

# O estilo

*A absorção de tecnologia externa e sua eficaz incorporação aos meios de produção transformou-se em uma estratégia inovadora vencedora. Por Paul A. Herbig e Frederick A. Palumbo*

**É verdade que, no final do ano passado, as empresas ocidentais não pareciam mais olhar para o Japão com a mesma reverência de antes, depois que a crise financeira dos países vizinhos o abalou. Mas é verdade também que a máquina de produzir japonesa soube inovar como ninguém ao longo das duas últimas décadas e continua sendo o melhor exemplo disso. Por quê? Serão os japoneses mais criativos do que os outros?**

**Não, respondem categoricamente os professores Paul A. Herbig e Frederick A. Palumbo, em artigo provocador e repleto de exemplos empresariais. Eles provam que os norte-americanos são mais e melhores inventores do que os japoneses, segundo vários parâmetros – patentes, investimentos, elite científica etc. Mas isso não basta. O que faz a diferença a favor do Japão é a capacidade de utilizar as inovações de maneira mais eficaz que os próprios inventores, inovando nos processos e fabricando em massa os produtos resultantes da inovação. Em outras palavras, da área de pesquisa e desenvolvimento, o Japão escolheu mais o desenvolvimento e os EUA ficaram quase apenas com a pesquisa.**

---

■ *Paul A. Herbig é professor de marketing do departamento de Administração e Marketing da Graduate School of International Trade and Business Administration, da Texas A&M International University, de Laredo, Texas, EUA.*

■ *Frederick A. Palumbo pertence ao departamento de Marketing da Yeshiva University de Nova York, Nova Jersey, EUA.*

Quando o assunto é tecnologia, as empresas japonesas apresentam basicamente nove características: 1) estabelecer ciclos de desenvolvimento tecnológico mais curtos; 2) identificar e adquirir tecnologias estrangeiras; 3) patentear mais;

4) desenvolver projetos voltados para a facilidade de produção e o aperfeiçoamento dos produtos e dos processos; 5) buscar tecnologias diretamente ligadas com aumento de competitividade; 6) usar um sistema de inovação comum às grandes

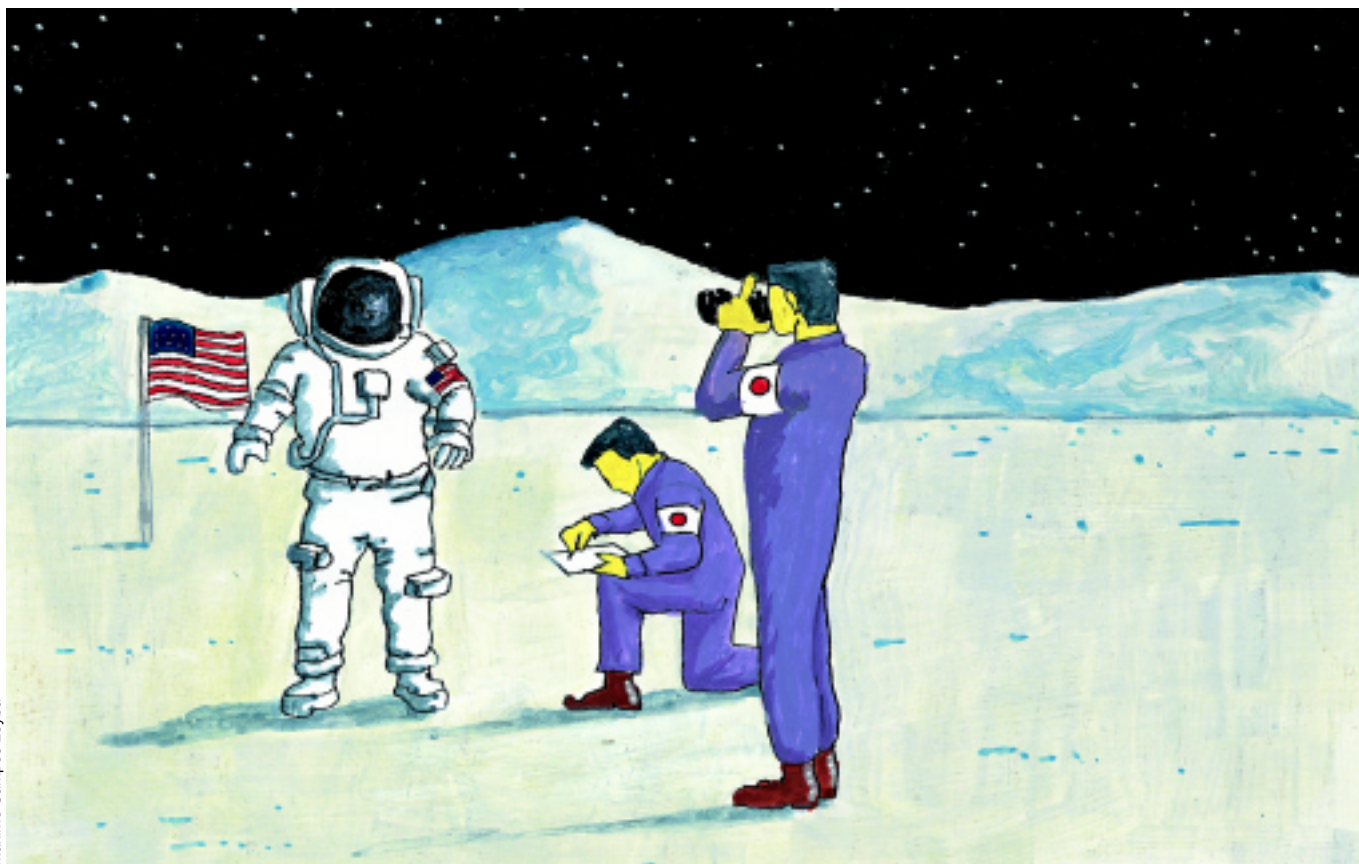
empresas; 7) combinar tecnologias; 8) cooperar tecnicamente com outras empresas; e 9) inserir a estratégia tecnológica na estratégia corporativa.

Ao buscar a inovação com a tecnologia, têm um objetivo claro: querem reduzir custos a curto prazo, e não desenvolver competitividade tecnológica a longo prazo. E conseguem fazer isso fundamentalmente com quatro processos: 1) absorção de tecnologias estrangeiras e seu desenvolvimento; 2) investimento em qualificação de mão-de-obra e criação de técnicas de fabricação avançadas; 3) aproveitamento do poderoso mercado interno japonês; e 4) adoção de estratégias voltadas para a exportação.

Existem várias características sociais e culturais igualmente importantes para explicar por que o Japão é tão inovador. As empresas locais dão grande ênfase, por exemplo, ao rodízio dos funcionários por vários departamentos, o que cria um intercâmbio de informações úteis e metas comuns. Elas também usam seus conhecimentos na área da engenharia de maneira sistemática.

E há a história. Não se pode esquecer que, depois da Segunda Guerra Mundial, o governo japonês incentivou os setores de ponta da economia

# japonês



Máximo Campos Leyba

por meio de medidas políticas e administrativas que incluíam a reserva de mercado. Tampouco é desprezível a intensa competição que tem vez hoje entre as empresas japonesas, estímulo constante à inovação. O mercado interno japonês é mais competitivo que qualquer outro do mundo; dezenas de produtos semelhantes procuram atrair a preferência dos consumidores e a inovação é essencial para que os consumidores possam diferenciá-los.

O resultado disso aparece no relatório anual da maioria das empresas japonesas, que traz informações volumosas e detalhadas sobre seus esforços na área de pesquisa e desenvolvimento.

### Inovar processos

O pensamento norte-americano em relação ao processo de inovação concentra-se nas etapas iniciais: os tipos de produtos ou tecnologias que ocasionalmente emergem da pesqui-

sa básica, os saltos criativos que às vezes criam linhas de produtos totalmente novas, as atividades do inventor ou cientista (e não as do engenheiro). A maior ênfase nos EUA é dada às grandes inovações e aos esforços pioneiros. Os japoneses fazem exatamente o contrário: priorizam esforços contínuos e pequenos aperfeiçoamentos.

Os exemplos são abundantes. Os cientistas norte-americanos inventaram o transistor *solid state*. A seguir,

em 1953, a Western Electric licenciou a tecnologia para a Sony, que a aperfeiçoou drasticamente e lançou uma série de produtos eletrônicos de consumo de alta qualidade baseados nela. Em 1968 a Unimation, uma empresa norte-americana, licenciou sua tecnologia de robôs industriais para a Kawasaki Heavy Industries. A indústria de robôs nunca se desenvolveu nos Estados Unidos, enquanto os japoneses aperfeiçoaram a idéia rapidamente. Esses são apenas alguns entre os inúmeros casos de melhoras feitas pelos japoneses para lançar no mercado produtos inventados nos Estados Unidos. Os japoneses concentraram-se literalmente na aplicação das inovações; tanto assim que muitas de suas cópias são superiores às versões originais norte-americanas. Observando o Japão, verifica-se que há mais aplicação do que invenção.

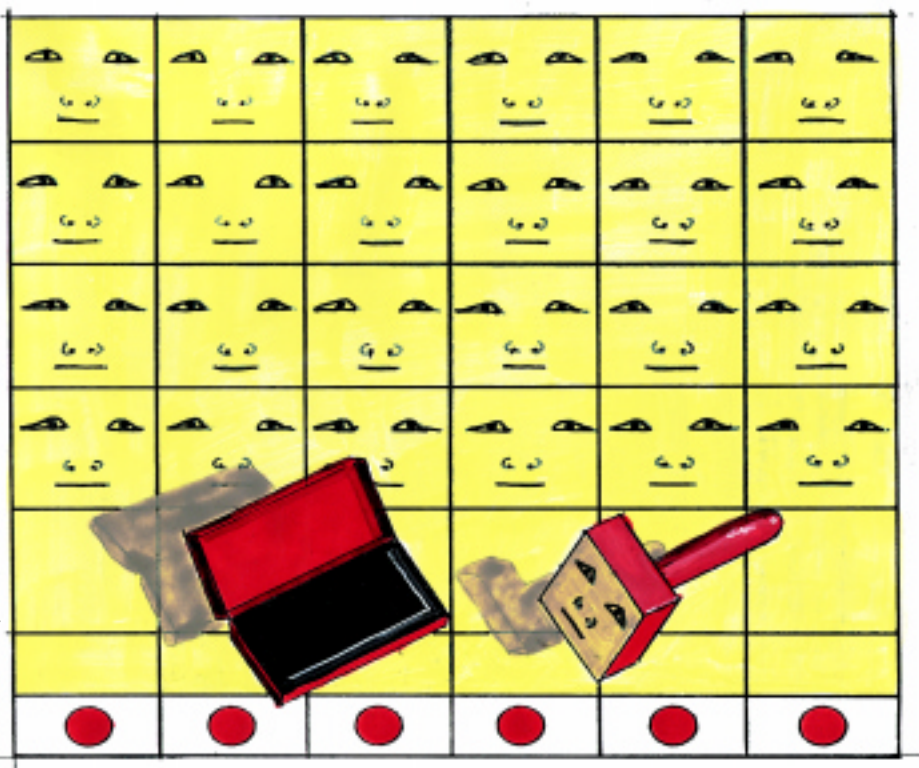
O maior trunfo tecnológico do Japão é a rapidez com que desenvolve produtos e processos, aperfeiçoa-os e reduz seu custo. Em nenhum outro país os engenheiros de produção aproveitam melhor as últimas inovações tecnológicas para incorporá-las a bens de consumo baratos, que passam a ser produzidos em massa. No entanto, essas vantagens de tempo e custo (25% menos tempo e custo 50% menor) parecem confina-

das a inovações baseadas em tecnologia estrangeira. Naturalmente, isso reflete a ênfase dada pelos japoneses à engenharia do processo e às instalações de fabricação eficientes.

As empresas japonesas absorvem e depois expandem as tecnologias estrangeiras; desenvolvem mão-de-obra qualificada e técnicas avança-

das de fabricação; exploram seu robusto mercado interno; e depois adotam estratégias voltadas para a exportação.

Até mesmo as famosas técnicas japonesas de gestão são versões adaptadas e melhoradas de modelos norte-americanos. O conceito do Círculo de Qualidade foi adaptado do Plano



Máximo Campos Leyba

## Sem parâmetros tradicionais

Os parâmetros tradicionais da capacidade de inovação de um país – patentes registradas ou investimentos em pesquisa e desenvolvimento – podem ser enganadores. É claro que uma revisão das patentes concedidas pelos Estados Unidos nas décadas de 80 e 90, por exemplo, mostra uma forte tendência de aumento no número de patentes concedidas aos japoneses – a Hitachi chegou a tirar da General Electric o primeiro lugar em patentes registradas. Mas, provavelmente, isso se deve mais ao custo relativamente menor do processo de patente japonês do que à produtivi-

dade dos japoneses em pesquisa e desenvolvimento.

As despesas com pesquisa e desenvolvimento continuaram a crescer ano após ano no Japão, em termos percentual do PNB (Produto Nacional Bruto), até alcançar cerca de 3% – o maior índice entre os países industrializados. Mas o percentual do PNB é uma medida demasiado inexata para avaliar a inovação. Em termos absolutos, os Estados Unidos investem em pesquisa e desenvolvimento duas vezes mais do que o Japão. Também não é apenas a quantidade de dinheiro que importa;

quando se trata de gastos com pesquisa e desenvolvimento, vale a utilização eficiente desse dinheiro.

Um estudo indica que, entre 1960 e 1980, os japoneses produziram 26 inovações tecnológicas e os Estados Unidos 237; somente duas das inovações japonesas foram classificadas como fundamentais, enquanto 65 inovações norte-americanas mereceram essa classificação.

Em outro estudo a respeito de 500 inovações industriais feitas pelos principais países industrializados entre 1953 e 1973, os Estados Unidos responderam por 257 inovações, das quais mais da metade foi considerada radical, enquanto 25 das 27 inovações japonesas não passaram de aperfei-

Scanlon, que os japoneses observaram nos Estados Unidos e modificaram para seu próprio uso. O controle estatístico da qualidade foi introduzido no Japão no início dos anos 50 por Deming, um norte-americano. Quase todas as práticas de gestão japonesas podem ser descritas como uma “niponização” de práticas semelhantes empregadas no Ocidente, mas interpretadas de forma diferente.

O Japão se destaca na pesquisa de processos, enquanto os EUA dominam a pesquisa básica. As empresas norte-americanas dedicam cerca de dois terços de seus gastos com pesquisa e desenvolvimento para melhorar

## *Uma importante vantagem das empresas japonesas é o fato de seus funcionários verem com bons olhos as mudanças tecnológicas*

çoamentos. Esse mesmo estudo observou que mais de 25% das inovações japonesas (proporção duas vezes maior que a encontrada em outros países) referem-se à inovação da maneira como a empresa usa determinado processo ou produto com o propósito de melhorar a produtividade ou a qualidade. Entre as 68 inovações dos EUA, mais da metade foi considerada uma nova vertente tecnológica radical. Entre as japonesas, somente 7% se mostraram radicais e a maioria visava o aperfeiçoamento de processos e produtos já existentes.

### **Cientistas**

O Japão perde na guerra de números quando o assunto são os

a tecnologia de produtos (produtos novos e modificação de produtos) e aproximadamente um terço para melhorar a tecnologia de processos (novos processos e modificação de processos existentes). Entre as empresas japonesas as proporções são inversas: dois terços são gastos para melhorar a tecnologia de processos e um terço para aperfeiçoar a tecnologia de produtos. Em 1987, 54% dos gastos japoneses em pesquisa e desenvolvimento focalizaram o desenvolvimento, enquanto 43,7% foram aplicados em pesquisa e os restantes 2,3% – um investimento mínimo – foram aplicados em pesquisa básica. Os japoneses investem uma porcentagem muito maior da verba de pesquisa e desenvolvimento em ferramentas, instalações e equipamentos de fabricação – pesquisa e desenvolvimento aplicados –, equivalente a quase o dobro do que é investido nos Estados Unidos. A maior parte das atividades japonesas em pesquisa e desenvolvimento visa continuamente a pesquisa para o desenvolvimento.

### **Razões sociais e culturais**

No Japão a inovação dos processos é recompensada e estimulada. Uma vantagem importante das empresas japonesas é o fato de seus funcionários verem com bons olhos as mudan-

cientistas. Assim como os gênios não costumam se encaixar em padrões, os não-conformistas não se encaixam no Japão. Apenas cinco cientistas japoneses ganharam o Prêmio Nobel, e entre estes a maioria realizou em outros países o trabalho que conquistou o prêmio. O vencedor do Nobel de Medicina em 1988 tinha se mudado do Japão em 1963. Leo Ezaki, que ganhou o Prêmio Nobel em 1973, deixou o Japão em 1960 para trabalhar na IBM, nos Estados Unidos. Ele declarou sem rodeios que a sociedade japonesa não conduz à originalidade. Tadatsugu Taniguchi, que descobriu a estrutura do interferon beta, afirmou que “os gênios são expulsos do sistema”. Ele escapou à mesma sina

ças tecnológicas. Poucos procuram sabotar os ganhos de produtividade. O mesmo não acontece nos Estados Unidos. Para o operário médio de uma fábrica norte-americana, a automação pode produzir apenas a troca de pessoas por máquinas; assim que uma máquina que economiza mão-de-obra for instalada numa fábrica, alguém perderá o emprego. Contrastando com esse medo do desemprego, muitos operários japoneses têm emprego vitalício. Se as funções de um operário forem automatizadas, ele sabe que será transferido para outro cargo na companhia e treinado para desempenhar uma nova função.

Por essa razão, os funcionários japoneses apresentam dezenas de milhares de sugestões por ano, mesmo sem receber grandes recompensas financeiras por isso. A união e a lealdade dentro do grupo estimulam a participação. Os ganhos de produtividade se traduzem em salários mais altos e outros benefícios. A rentabilidade maior implica salários mais altos sob a forma de bonificações distribuídas duas vezes por ano, frequentemente equivalentes a quatro ou seis meses de salário. Nos EUA, isso se traduz em benefícios para executivos e em dividendos para acionistas.

Mas o caminho para a verdadeira inovação do modo de fazer as coisas

obtendo seu PhD na Universidade de Zurique e estudando na Itália e nos Estados Unidos.

Pouquíssimos matemáticos ou cientistas que realizaram trabalhos originais significativos eram japoneses. Os físicos que visitam o país geralmente não se impressionam com a pesquisa japonesa. Os cientistas ocidentais queixam-se de que os laboratórios japoneses tendem a oferecer pouco espaço, equipamento de má qualidade, manutenção inadequada e um número muito pequeno de técnicos. Os cientistas japoneses estão em terceiro lugar, depois dos norte-americanos e dos britânicos, em número de contribuições para a literatura científica feitas a cada ano.

# A crença difundida é que uma empresa deve fazer tudo que as outras do setor fazem. Em uma aldeia produtora de arroz, a sabedoria de um agricultor consiste em copiar seus vizinhos

no Japão também está cheia de obstáculos societários e culturais: um asfixiante sistema que coloca idade e sabedoria no mesmo patamar; a tradicional subordinação do indivíduo ao grupo; escolas que produzem clones com uma única idéia na cabeça, programados para passar no vestibular; e um desdém nacional pelos saltos do tipo *eureka* e a nítida preferência pela abordagem *ipo-ipo* (pouco a pouco) para a solução de problemas. O sistema educacional japonês tende a atribuir valor limitado ao pensamento conceitual, que é essencial para tudo, desde ciência pura até a criação de um software.

Outra característica japonesa, a insistência na harmonia acima de qualquer coisa, também atrapalha. Engenheiros espaciais japoneses instalaram incorretamente um medidor de tensão em um satélite de comunicações e arruinaram um equipamento de US\$ 50 mil quando tentaram forçá-lo a fornecer dados. Indagados sobre a razão de não terem mudado sua abordagem depois que ficou claro que o medidor não funcionaria, os engenheiros responderam que não poderiam alterar a decisão original sobre a forma de instalá-lo, pois havia sido tomada por consenso.

No Japão, o lobo solitário de um grupo pode ser isolado, ridicularizado, ignorado e banido (*mura hachibu*), tal como acontece nas aldeias tradicionais. É difícil para esse lobo solitário opor-se ao grupo, assim como é difícil que um criativo desajustado consiga apoio. Aqueles que não estão de acordo com diretrizes limitadas são criticados e pressionados até que se enquadrem nelas. Os japoneses são menos tolerantes com aqueles que se desviam do caminho

comum. Seu sistema educacional tende a colocar todos no mesmo molde e o tormento dos exames pode cortar os gênios pela raiz. Não se pode esperar a emergência de nenhum Newton ou Einstein no atual ambiente social japonês. A capacidade de pesquisa japonesa que requer a cooperação de um grupo é excelente; entretanto, na pesquisa básica, que se centra na criatividade individual, as realizações estão atrasadas.

## Forte concorrência

A concorrência excessiva que existe no Japão torna a pesquisa ainda mais importante. A competição força as companhias japonesas a empreender mais esforços no sentido do desenvolvimento de produtos do que no da pesquisa básica, a fim de poder lançar novos modelos no mercado e melhorar os antigos. Todas as atividades concentram-se em linhas altamente previsíveis que proporcionam retornos rápidos. As indústrias japonesas acreditam que seja mais seguro oferecer uma gama de produtos tão ampla quanto possível, certamente incluindo os produtos oferecidos por seus concorrentes. Elas conservam o controle por meio de uma rede de distribuição verticalmente integrada e “forçam” atacadistas e varejistas a

estocar todos os seus produtos. A crença difundida é que uma empresa deve fazer tudo que as outras do setor fazem. Essa é uma característica que evoluiu a partir da cultura japonesa do cultivo do arroz: em uma aldeia produtora de arroz, a sabedoria de um agricultor consiste em copiar seus vizinhos. Os caçadores e pecuaristas só têm sucesso quando encontram seus próprios nichos. A criatividade frequentemente é excluída desse tipo de ambiente.

Um levantamento da firma de consultoria Arthur D. Little sobre a classificação dos fatores de inovação entre executivos dos Estados Unidos, do Japão e da Europa indica muito claramente as diferenças culturais existentes em relação à importância de certas facetas da inovação. Nos Estados Unidos, inovar no momento oportuno (71%) foi considerado mais importante que inovar para aumentar o apelo do produto (69%) ou facilitar seu uso (66%). No Japão, aumentar o apelo do produto (90%) mereceu classificação mais elevada que a inovação no momento oportuno (75%) e para agir rapidamente (67%). Na Europa, a inovação no momento oportuno (78%) foi classificada em primeiro lugar, seguida pela ação rápida (74%) e pelo aumento do apelo do produto (72%).

## Três níveis

Os japoneses estão reorganizando sua área de pesquisa e desenvolvimento para que uma única equipe de engenheiros, cientistas, homens de marketing e industriais trabalhe simultaneamente em três níveis de inovação. Os japoneses desenvolvem as três linhas ao mesmo tempo sob a direção da mesma equipe multifun-

*No Japão, inovar para aumentar o apelo do produto mereceu uma classificação mais elevada (90%) do que inovar no momento oportuno (75%) ou para agir rapidamente (67%)*

cional. No primeiro nível procuram realizar melhoras por incrementos, com metas e prazos específicos – *kaizen* –, como 10% de redução do custo no espaço de 15 meses. No segundo nível procuram dar um salto significativo para a frente, desenvolvendo produtos novos a partir dos antigos, como, por exemplo, a migração da Sony de um gravador que usava microfitas para o walkman. O terceiro nível é o da inovação autêntica. A idéia é produzir três novos produtos para substituir cada produto existente atualmente, com o mesmo investimento de tempo e dinheiro, sendo que um dos três passará a ser o novo líder de mercado e gerará lucros para o inovador. O fundador da Sony, Akio Morita, argumenta que, enquanto as companhias norte-americanas lutam para criar uma visão para o trimestre seguinte, as empresas japonesas têm uma visão para a década seguinte.

Os japoneses comparam sua abordagem de pesquisa e desenvolvimento a um bombardeio dirigido para um único alvo: uma força de traba-

lho voltada para um objetivo claramente definido. Por outro lado, a abordagem norte-americana de pesquisa e desenvolvimento é semelhante a um bombardeio de cobertura: os pesquisadores investigam todas as possibilidades, verificando todas as tecnologias relacionadas, de todos os ângulos possíveis. Isso exige uma imensa quantidade de dinheiro, um enorme esforço de apoio à pesquisa, longos períodos de pesquisa e desenvolvimento e uma boa dose de desperdício.

### Envolvimento na produção

As organizações de pesquisa e desenvolvimento norte-americanas são independentes dos centros de produção. No Japão elas são incorporadas à produção. O pessoal de pesquisa e desenvolvimento não está necessariamente presente no local, em função de suas especialidades ou habilidades; muitos estão presentes em virtude do rodízio em trabalhos de rotina. Eles precisam adquirir e acumular conhecimentos especializados em número suficiente para

poder trabalhar, ou aprender gradativamente, observando os especialistas. A isso os japoneses dão o nome de *shugyo* – o conceito japonês de que pessoas de determinada especialidade podem desenvolver o mesmo grau de habilidade em outra. Para ter sucesso no Japão, um profissional precisa ter capacidade de adaptação.

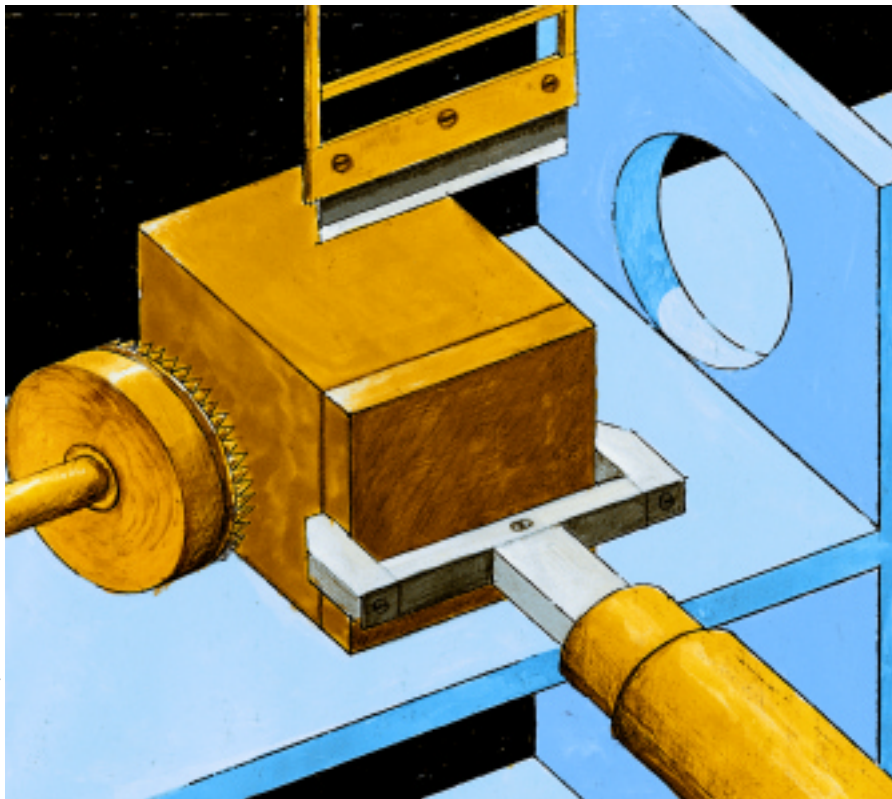
### Testes de mercado

Os japoneses fazem testes de mercado de seus produtos de uma forma diferente da empregada por companhias ocidentais. Eles procuram colocar o produto final nas prateleiras o mais rapidamente possível e deixam que o mercado decida quais são os produtos vencedores e perdedores. Os concorrentes japoneses acreditam em fazer a cobertura de produtos ou, em outras palavras, correr para lançar no mercado imitações instantâneas. Esses fabricantes rivais apressam-se em produzir suas próprias versões para o caso de o produto pioneiro se transformar num best seller.

As companhias ocidentais usam a abordagem do rifle, testando o mercado constantemente e revendo o produto a cada vez, até que esteja exatamente de acordo com as necessidades dos clientes, antes de lançá-lo no mercado. Os japoneses preferem usar a abordagem da espingarda para que novas idéias a respeito de produtos não sejam testadas por meio da pesquisa de mercado, mas por meio da venda do primeiro lote produzido para permitir que o mercado decida diretamente quais são os vencedores e os perdedores.

### Desenvolvimento paralelo

Os japoneses também acreditam firmemente no desenvolvimento paralelo, ou seja, no desenvolvimento da segunda e da terceira geração de produtos juntamente com a versão inicial. Assim que uma geração alcança a anterior, o produto que vai substituí-la já está pronto para ser lançado. Segundo a mentalidade ocidental, isso é um desperdício, embora as companhias japonesas desenvolvam novos produtos em um terço ou metade do tempo gasto por



Máximo Campos Leyba

As empresas japonesas absorvem e depois expandem as tecnologias estrangeiras

suas colegas ocidentais, a um custo que representa de um quarto a um décimo do custo das companhias ocidentais. Como isso é possível? O Japão é muito mais voltado para a engenharia e para a fabricação que para marketing ou para finanças. O Japão tem 5 mil trabalhadores técnicos por milhão de habitantes, em comparação com 3,5 mil nos Estados Unidos e 2,5 mil na Alemanha. O Japão também usa o design de catálogo: em vez de projetar cada componente de um novo produto a partir do zero, aproveita sempre que possível peças de catálogo já existentes, inclusive itens semelhantes usados em outros produtos. O desempenho talvez seja somente 90%, mas o custo é a metade. Além disso, no

Japão existe um fluxo extraordinariamente livre de informações entre os fabricantes, que partilham seus planos com os fornecedores e transferem a eles know-how. O fato de os engenheiros japoneses não mudarem constantemente de emprego limita o vazamento de informações para os concorrentes e permite que esse tipo de intercâmbio seja factível.

O sistema funciona no Japão, mas não é fácil transferi-lo para outros países. Inundar o mercado com novos produtos é importante lá, porque as empresas estão decididas a não perder o acesso às redes de distribuição e revenda escassas e frequentemente rígidas. Isso tem menos importância no exterior. Prejudicar a reputação com um produto

inferior também causa menos preocupação para uma companhia japonesa em casa, porque as novas versões serão destinadas a um núcleo de consumidores (japoneses) que experimentarão qualquer novidade. No mercado externo, os novos produtos precisam ser escolhidos e desenvolvidos com mais cuidado, visto que um único produto ruim pode causar estragos em uma companhia e alterar a preferência por suas várias marcas.

Os japoneses estão migrando da Gestão da Qualidade Total (TQM) para o gerenciamento de “zero-defeito”. Sua meta é o lançamento de um novo produto na metade do tempo consumido por seus concorrentes norte-americanos e um terço do tempo dos europeus. Para fazer isso, eles começam determinados a abandonar o produto novo de hoje no dia em que sua primeira unidade for vendida – é a obsolescência criativa. O dinheiro gasto no desenvolvimento de um produto ou processo não é considerado um investimento e sim despesa a fundo perdido.

Os japoneses precisam realmente inventar? Não. Pelo menos enquanto o Japão puder utilizar as inovações científicas ocidentais de maneira mais eficaz e pragmática que os próprios inovadores. A prática de tomar emprestadas tecnologias de outros países pode continuar a ser uma estratégia perfeitamente válida para os japoneses enquanto os países ocidentais lhes permitirem acesso fácil e barato a essas tecnologias.

Está na hora de os executivos ocidentais aprenderem alguma coisa com os japoneses e trabalharem para melhorar os produtos continuamente, concentrando-se na inovação e no aperfeiçoamento dos processos e compreendendo que o dinheiro deve ser ganho não em invenção e inovação, mas na fabricação e comercialização em massa dos produtos resultantes da invenção e inovação. Se essas lições forem aprendidas e implementadas, a guerra da inovação não terá chegado ao fim, mas apenas começado. ♦

© *Industrial Management & Data Systems*

## DOIS ESTILOS DE INOVAÇÃO

### JAPÃO

- Os japoneses passam rapidamente do desenvolvimento para a fabricação e o lançamento do produto no mercado
- As empresas têm sistemas eficientes para rastrear a tecnologia no mundo todo
- Os programas governamentais contribuem para a inovação, e os gastos em desenvolvimento são a fundo perdido
- O excelente sistema educacional até o fim do segundo grau facilita a aplicação de tecnologias
- Os operários vêm com bons olhos as mudanças tecnológicas porque não temem o desemprego
- O aumento dos lucros decorrente da inovação é transferido para os operários
- Os investimentos se concentram em pequenas melhoras e esforços contínuos
- A inovação é um trabalho de equipe
- Valorizam-se engenheiros de produção e generalistas
- Aproveitam-se mais as sugestões vindas do consumidor e da organização
- O centro da carreira de um engenheiro está inquestionavelmente na empresa
- A patente não tem tanta proteção, pois uma inovação não deve beneficiar apenas a empresa que a inventou, mas todo o país

### EUA

- Grupos norte-americanos de desenvolvimento e projeto ficam longe da produção
- Seus laboratórios são mais bem-equipados, têm mais técnicos e a pesquisa é mais rápida
- O governo prioriza crédito para empreendedores e os acionistas esperam o retorno do investimento
- O sistema educacional forte em graduação e pós-graduação contribui para a criação de tecnologias
- Os operários não apreciam a automação porque acham que extingue empregos
- O aumento dos lucros é transferido para altos executivos e acionistas
- Os investimentos se concentram em grandes inovações e esforços iniciais
- A inovação é obra de empreendedores
- Valorizam-se cientistas e especialistas
- Aproveitam-se mais as descobertas da tecnologia e as decisões de cúpula
- O centro da carreira de qualquer profissional está fora da empresa, por conta própria
- A patente é protegida para valorizar os esforços de pesquisa e desenvolvimento e incentivar a empresa a inovar