

RESUMO

A mudança no perfil produtivo das sociedades capitalistas, a partir de meados do presente século, vem alterando de forma crescente o ciclo de vida de bens e serviços disponibilizados às sociedades, gerando um alto grau de obsolescência técnica. Tais mutações impelem as empresas a buscarem uma contínua busca por novas tecnologias, quanto às relações que se firmam entre emissor/vendedor e receptor/comprador, não ocorre de forma fluída, havendo diversos obstáculos a serem superados.

ABSTRACT

The change in the productive profile of capitalist societies, starting from the middle of the current century, have been changing, the cycle of life of goods and services available to societies, reaching an elevated technician obsolescence degree. Such mutations impel the companies to look in a continuous search for new technologies, as much in internal environment, as much in external environment. The technological transference process, about the relations that firm between sender/seller and receptor/buyer, does not occur in fluid form, having several obstacles to be overcome.

UMA DISCUSSÃO SOBRE TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA: o caso da Delta-Inox

*Marco César Neves**

A mudança nos padrões industriais, a partir da metade do século XX, alterou de forma inexorável as relações entre os agentes econômicos nos seus aspectos comerciais, produtivos e tecnológicos. A constante diminuição do ciclo de vida dos produtos aumentou a competitividade entre as firmas no comércio internacional, determinando uma crescente importância para a formação de vantagens competitivas. No ambiente econômico, as regiões, formando circuitos produtivos com características próprias, associadas ao seu processo histórico de desenvolvimento, passam a ser o foco da atenção das empresas, devido sobretudo à localização de massa crítica, gerando vantagens cognitivas, conducentes à formação de vantagens competitivas.

O acirramento da competição empresarial, em conjunto com o progresso tecnológico, tem direcionado as empresas a buscar, de forma incessante, parcerias com firmas de outros países, seja pelo objetivo tático de ampliar sua participação nos mercados, seja pela necessidade única da sobrevivência.

De outra forma, observa-se que os países que mantêm suas fronteiras econômicas fechadas à concorrência internacional, alguns com objetivos de proteger a indústria infante, outros por motivações de ordem política, têm sofrido com mais intensidade a crescente exposição à abertura

* Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS - Programa de Pós-graduação em Administração/PPGA - Núcleo de Gestão da Inovação Tecnológica/NITEC.

comercial. Até o início dos anos 90, boa parte dos países latino-americanos tinha adotado o modelo de substituição de importações, o que levou, em última análise, à formação de um "gap" em relação ao desenvolvimento tecnológico dos países capitalistas, sobretudo do hemisfério norte.

As políticas governamentais relativas ao comércio exterior têm funcionado como um "filtro" para o ambiente empresarial, protegendo o mercado interno, limitando o acesso de novas empresas e, por outro lado, permitindo a instalação de corporações internacionais em território nacional. Na América Latina, durante muito tempo, tal filtro só foi instrumentalizado como uma barreira à entrada de novas empresas, diminuindo a competitividade dos diversos setores da atividade produtiva.

No Brasil, a partir do governo do Presidente Fernando Collor de Mello, as políticas públicas (sobretudo a política de comércio exterior) foram redirecionadas, permitindo uma ampliação do grau de abertura da economia nacional, modificando os padrões de competitividade. A economia, desde então aberta, passou a permitir a entrada de novos produtos, levando à formação de novos mercados e aumentando a pressão sobre as firmas.

Diversos setores têm sucumbido à guerra comercial, principalmente por não haverem se preparado adequadamente para o novo padrão concorrencial que ora se estabeleceu. Novos produtos, incorporados a tecnologias mais avançadas, colocaram em prova a competência e a estratégia competitiva de diversas empresas, nos mais variados setores da economia nacional.

Segundo **AMESSE** (1977), a transferência de tecnologia é, antes de mais nada, uma questão de aprendizado, viabilizada através de mecanismos contratuais e processuais, onde deve ocorrer uma plena integração entre compradores e vendedores. A empresa receptora não deve somente comprar a tecnologia, mas, sobretudo, estar capacitada para fazer algo.

O caso analisado a seguir relata o caso de uma empresa familiar brasileira, a Delta-Inox, produtora de equipamentos industriais, que se formou e expandiu-se ao longo das últimas três décadas, sob o escudo do modelo protecionista anteriormente citado. Esta empresa, para manter-se competitiva, obtém tecnologia de fornecedores estrangeiros, caracterizando, dessa forma, um processo de transferência internacional de tecnologia. O relato pretende levantar alguns pontos, a cerca do seu planejamento e gestão estratégicos da aquisição e uso de tecnologias externas.

Transferência e Competitividade Tecnológica

De acordo com **DITCHER** et al. (1988, p.1), a transferência de tecnologia é definida como o processo pelo qual o conhecimento incorporado em algum bem ou serviço muda de mãos de uma pessoa ou organização que o possui (o transferente) para outro indivíduo ou organização que se prepara para recebê-lo (o receptor), geralmente sob o molde de uma transação comercial, embora possam existir outras maneiras. Numa forma ideal, ela deveria ser um arranjo complementar entre duas firmas com experiência nos negócios, de forma que ambas tivessem a oportunidade de beneficiar-se.

Dentro das diversas tipologias identificadas para definir o processo de transferência tecnológica, podemos citar o de Brooks (transferência vertical e horizontal), Hall e Johnson (tecnologia industrial geral, tecnologia industrial específica e tecnologia empresarial específica) e Gonod (tecnologias socializadas, encorporadas e incorporadas).¹

Esse processo, entretanto, não flui de forma tranqüila. Em um bom número de ocasiões ocorrem problemas diversos, indo desde a ausência de experiência de aprendi-

¹ AMESSE, Fernand. Curso sobre Transferência Internacional de Tecnologia. Material utilizado em sala de aula. Porto Alegre, UFRGS, agosto de 1997.

zagem do receptor, diferenças de padrões de medidas entre os países e o estabelecimento de cláusulas contratuais, podendo inviabilizar o processo. Sendo assim, devem ser invidados esforços para elaborar um planejamento adequado para a otimização dos resultados da transferência.

Todos essas ações objetivam, em última instância, ampliar a capacidade competitiva da firma, possibilitada pela compra de tecnologia. Como passos iniciais necessários para analisar a estratégia e desenvolvimento tecnológico de qualquer empresa, deve-se identificar a qual setor produtivo ela está ligada e verificar quais são os processos industriais disponíveis, uma vez que a topografia da tecnologia não é a mesma nas diversas indústrias.

As diferentes disciplinas científicas irão analisar os fatores determinantes do grau de competitividade de acordo com um foco principal, o que determina um ponto de vista específico. Sendo assim, tais determinantes variam desde a detenção de direitos de propriedade industrial, à organização do processo de transferência de tecnologia dentro da firma e entre firmas.

Uma Caracterização Tecnológica dos Setores Industriais

Os setores industriais podem ser divididos de acordo com o tipo de processo tecnológico e o tipo de setor industrial. Tal tipologia foi desenvolvida por Pavitt (1986) e adaptada por AMESSE (1997). A empresa analisada é do tipo intensiva de produção, produzindo bens duráveis. As fontes usuais de tecnologia são derivadas dos engenheiros de produção, fornecedores de equipamentos e serviços, além de atividades de pesquisa e desenvolvimento. Os meios usuais de aquisição de tecnologia para o setor estão relacionados com avanços tecnológicos, patentes, aprendizagem e capacitação, resultados de experiências e aquisição de know-how.

De acordo com **FRIAR & HORWITCH**², o setor de máquinas e equipamentos encontrava-se, por volta dos anos cinqüenta, na sua fase madura, tendo perdido muito de sua vitalidade tecnológica e importância que a caracterizara no início da Revolução Industrial. Em conseqüência, o setor em termos mundiais, tornou-se progressivamente menos rentável, diminuindo sua participação relativa no mercado.

Entretanto, de acordo com os autores supracitados, por volta dos anos 80, a situação começou a mudar. Com um significativo incremento das vendas de equipamentos de robótica, as firmas do setor passaram crescentemente a conectar mecânica integrada com sistemas de informação tecnológica. Nos últimos anos, tem havido uma crescente formação de alianças, licenciamentos, joint-ventures, fusões e aquisições, ampliando o nível de complexidade dos padrões das estratégias tecnológicas adotadas.

Os pactos firmados, entretanto, não garantem o sucesso da transação. De acordo com **AMESSE** (1977), para que isso ocorra, deve haver mútuo entendimento entre as partes sobre as dimensões do relacionamento, principalmente sobre os possíveis conflitos e as vantagens da cooperação. Além disso, deve haver uma boa escolha sobre o canal adequado de transferência, assim com sobre o processo adequado, levando à uma boa capacidade de absorção da tecnologia por parte do comprador. A sinergia entre tais elementos pode levar a parceria ao sucesso.

Finalmente, todos esses relacionamentos devem estar definidos no processo de negociação entre as partes e explicitados no contrato, de forma a estabelecer direitos e deveres das partes envolvidas, assim como mediadores para prováveis entraves futuros.

No setor de máquinas e equipamentos, pode-se dizer que, no balanço entre tecnologia de produto e de processo,

² FRIAR J., HORWITCH M., The emergence of technology strategy: a new dimension of strategic management. Material utilizado no Curso sobre Transferência Internacional de Tecnologia, ministrado pelo Prof. Dr. Fernand Amesse.

a ênfase está direcionada ao processo. As formas mais usuais de transferência tecnológica deste ramo industrial relacionam-se com o desenvolvimento de conhecimento relativo ao desenho, construção, operação e manutenção de sistemas de produção de larga escala. A empresa Delta-Inox compra projetos de equipamentos diretamente de uma pequena empresa alemã, que tem no desenho industrial sua única atividade, não estando ligada à produção direta de nenhum bem final.

As Novas Estratégias Tecnológicas

As considerações acerca das novas estratégias tecnológicas, por parte do setor privado, estão diretamente relacionadas com o tamanho e a estrutura organizacional das empresas, uma vez que existem diferenças significativas entre pequenas e grandes empresas, no que se refere a estas características.

Uma outra observação está relacionada com a distinção entre modelos de transferência tecnológica direta e indireta, o que determina o grau de capacitação que a empresa pode alcançar. Contudo, as estratégias tecnológicas são muito complexas. Elas envolvem, segundo **PAVITT** (1990), muitas funções e profissões; grandes incertezas; habilidades para satisfazer usuários e aprender com as experiências passadas e comunicação contínua entre especialistas e funções. Pode-se dizer que ela se situa num território turbulento, repleto de batalhas comerciais e negociações entre as partes envolvidas.

Devido à heterogeneidade de suas tarefas, a definição de uma estratégia tecnológica parece ser uma atividade diversificada e distribuída por vários níveis do ambiente empresarial. De acordo com **FRIAR & HORWITCH**³, o desenvolvimento interno pode estar relacionado com a fixação

³ Op. cit., nota 2.

de unidades empreendedoras, equipes de pesquisa e desenvolvimento e empresas do tipo "spin-off". O desenvolvimento externo está relacionado com: licenças, contratos, joint ventures e aquisição de tecnologia, via monitoramento ou via compra direta.

As empresas não devem se preocupar em ser líderes ou seguidoras de determinada tecnologia, uma vez que pode haver uma coexistência entre descontinuidades tecnológicas e continuidades institucionais. Segundo **PAVITT** (1990), apesar de todas as complexidades, a implementação de estratégias tecnológicas é um passo tão crucial quanto sua definição.

O corpo gerencial tem tarefas estratégicas para assegurar a consecução do planejamento e implementação tecnológicos. Ele deve assegurar a difusão das melhores práticas tecnológicas dentro da firma e fazer escolhas sobre o grau de apropriação da produção tecnológica. O estímulo originado no centro diretivo, objetivando a capacitação interna, deve irradiar-se pelos membros individuais da organização.

De acordo com a capacidade de absorção de seus colaboradores, segundo **COHEM et all.** (1990), o aprendizado tende a desenvolver-se de forma cumulativa. A firma, dessa forma, passa a aproveitar melhor as informações captadas no ambiente externo. Os gatekeepers, identificados dentro do corpo organizacional, devem ser estimulados para transmitir as informações captadas de forma inteligível para os grupos internos, compartilhando e traduzindo linguagem e símbolos.

A Empresa Delta-Inox

A empresa Delta-Inox foi o alvo de uma visita técnica realizada pela turma de mestrandos da área de Gestão de Ciência e Tecnologia, ano 1997, do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre do corrente ano. A visita consistiu de uma inspeção na unidade fabril, verificação de plantas industriais,

projetos, produtos e entrevista direta com o Diretor Comercial da empresa.

A Delta-Inox é uma indústria de porte médio, empregando aproximadamente 200 pessoas, pertencendo ao setor metal-mecânico, produzindo máquinas e equipamentos, tendo a sua sede no Rio Grande do Sul. O processo de gestão é do tipo familiar, envolvendo a segunda geração da família à frente dos negócios.

Todos os dados e informações foram coletados através de contato direto com um dos membros da diretoria da empresa, responsável pela vigília tecnológica e gestão comercial.

A companhia Delta-Inox, embora conheça seus competidores potenciais, não tem um planejamento tecnológico e estratégico adequados para enfrentar possíveis alterações nos padrões de concorrência. A postura passiva diante o mercado sinaliza que os dirigentes acreditam numa estabilidade de tais padrões, não estando preparados para futuras turbulências no seu segmento de mercado, que poderão ocorrer de acordo com o aumento da concorrência, tanto nacional quanto internacional.

De acordo com a caracterização demonstrada por **AMESSE** (1977), a Delta-Inox é uma empresa que está enquadrada no modelo Turn-Key, representando a figura do cliente. Este define com o operador (vendedor) os objetivos e a amplitude do desenho a ser desenvolvido. O operador entrega todo o desenho pronto, disponível para ser montado, a um determinado preço. Por se tratar de uma firma especializada em desenhos industriais, supõe-se que ela irá fazer uma rápida entrega do projeto. Pela a baixa capacidade de assimilação tecnológica da Delta-Inox, (medida pela inexistência de equipes internas de Pesquisa e Desenvolvimento de produtos)⁴, esta é a solução mais adequada para resolver os seus problemas de curto prazo.

⁴ A equipe de engenheiros da empresa ocupa-se exclusivamente com a instalação dos equipamentos e acompanhamento da linha de montagem.

A Relação com a Demanda

A Delta-Inox mantém uma postura reativa com o mercado, preocupando-se somente em atender as encomendas feitas pelos consumidores. Existe uma demanda potencial inexplorada pela empresa, tanto no interior do Rio Grande do Sul, como na Argentina, sendo que tal fato é conhecido pela direção da companhia. Um dos produtos fabricados pela empresa, um equipamento para processamento e transformação de produtos primários, tem uma capacidade de produção superior ao perfil da produção local. Tal equipamento poderia ser adaptado às condições da demanda local, uma vez que seu projeto fosse redimensionado, ampliando a sua participação relativa no mercado. Esses procedimentos, entretanto, exigem custos, o que não é visto como algo desejável pela direção.

O mercado argentino tem sido atendido por empresas francesas que estão ampliando seus esforços para diminuir o preço final do seu equipamento, que é similar ao produzido pela Delta-Inox. Os compradores argentinos, dentro de uma análise de estratégias mercadológicas, podem ser vistos como um ensaio, um teste necessário para que os concorrentes possam estruturar-se para dar um passo maior, objetivando a penetração no mercado brasileiro, a partir do Rio Grande do Sul.

A consolidação do Mercosul, com a conseqüente ampliação do mercado do Cone Sul da América Latina, tende a atrair novos competidores para a região. Essa situação pode levar a uma diminuição da participação relativa da Delta-Inox no seu segmento, uma vez que ela continue a adquirir pacotes tecnológicos, sem desenvolver grande competência internas.

O Planejamento Estratégico de Tecnologia

O problema crucial relacionado ao processo de transferência de tecnologia está vinculado à estrutura operacional da firma e ao seu planejamento estratégico organizacional que, no caso da Delta-Inox, é deficiente. Ao direcionar suas atividades relacionadas com o desenvolvimento tecnológico somente através da compra de desenhos industriais, a empresa demonstra que sua principal preocupação é a de explorar as oportunidades de mercado existentes, ganhando tempo ao adquirir projetos já criados, a um custo menor, ao invés de desenvolver tecnologia própria. Os mercados potenciais não são considerados com a importância devida, muito menos como uma futura fonte de receitas adicionais.

No longo prazo, por não procurar desenvolver uma capacidade tecnológica própria, por não adotar uma postura pró-ativa em relação ao mercado, não estimular vínculos mais estreitos com as necessidades dos clientes potenciais, a Delta-Inox poderá estar deixando um caminho aberto para potenciais competidores. Um futuro avanço tecnológico do setor pode dificultar, ou até mesmo inviabilizar as atividades operacionais, uma vez que ela poderá não ter capacidade de adaptar o desenho produzido no exterior.

Esse não é um problema exclusivo da Delta-Inox. As empresas pelo mundo afora, de forma crescente, têm buscado diversas formas de cooperação externa, como uma das formas de adquirir novas fontes de tecnologia. A transferência de tecnologia, entretanto, é um processo complexo que necessita de tempo para ser consolidado. Por isso deve-se planejar as escolhas para um prazo menos imediato, sem se descuidar com o futuro e com os competidores. Sendo assim, a empresa deve alocar alguns recursos cruciais, no intuito de assimilar tecnologias externas, cultivando, utilizando e melhorando suas capacidades tecnológicas. Segundo **CUSUMANO & ELENKOV** (1994), tais recursos seriam:

- operacionais;
- duplicativos;
- inovativos.

Se a empresa almejar um alto grau de aprendizagem tecnológica, de forma que os impactos dos novos avanços propaguem-se pela empresa como um todo, todas as tarefas, crenças, normas e competência técnicas devem ser reformuladas de forma a cultivar habilidades operacionais e flexibilidade para enfrentar turbulências no ambiente externo e situações dinâmicas futuras.

Conclusão

No intuito de buscar a sobrevivência, muitas companhias brasileiras passaram a comprar tecnologia diretamente do exterior. Esse processo, embora garanta uma sobrevivência à empresa, não é suficiente para que ela se mantenha no mercado, uma vez que ele é uma solução imediatista, servindo apenas para apagar alguns incêndios localizados. Como o ciclo de vida dos produtos torna-se cada vez menor, as empresas devem aprender, fazendo e desenvolver capacidade tecnológica doméstica.

A fixação de contratos de compra de tecnologia, como é o caso da Delta-Inox, promove uma ligação estratégica muito importante para a empresa, ao fornecer uma solução para seus problemas de curto prazo. No médio e longo prazo, entretanto, a dinâmica da economia tende a acelerar-se, integrando-se cada vez mais num ambiente de exposição ao mercado mundial. Dessa forma, as firmas devem desenvolver capacidade para solucionar seus problemas mais urgentes, sem se descuidar da evolução tecnológica do setor.

A estratégia tecnológica adotada pela Delta-Inox tornar-se-á inadequada para o padrão concorrencial em curso no seu segmento produtivo, uma vez que as barreiras para que novos concorrentes tenham acesso ao mercado, tendem a desa-

parecer. A empresa deve fazer suas escolhas tecnológicas e, a partir delas, construir competência e habilidades internas para desenvolver tecnologia própria. De acordo com Amesse (1997), isto pode ser possível através de canais externos (licenças, alianças e joint ventures) e internos (dentro da própria firma), que possam desenvolver e implementar programas de capacitação tecnológicos, que possam ampliar e fortalecer a competitividade mercadológica da firma.

Embora a Delta-Inox tenha dado passos seguros para manter sua posição no mercado, não estabelecendo contratos complexos e difíceis de serem monitorados, ela não tem trabalhado duro o suficiente para manter e ampliar suas vantagens competitivas, devendo, pois, criar conhecimento, capacidades e habilidades tecnológicas. Por outro lado, não há a necessidade, de acordo com os dados informados, da criação e formação de joint-ventures ou alianças. De acordo ainda com AMESSE (1977), as significantes diferenças culturais, de objetivos e de estilos gerenciais, aliados aos benefícios desiguais e à falta de informações entre emissor e receptor de tecnologia, poderiam levar a parceria ao fracasso.

Na situação atual, todas as inovações industriais que possam surgir dentro da Delta-Inox tendem a sucumbir. Isso se deve, segundo AMESSE (1977), porque:

- *há uma ineficiente interação com os potenciais consumidores e ignorância das estratégias dos competidores;*
- *o trabalho de desenvolvimento de tecnologia própria é incipiente;*
- *a direção geral preocupa-se de forma residual com o desenvolvimento de novos projetos;*
- *não são disponibilizados recursos suficientes para capacitar corpo técnico interno.*

A otimização dos resultados de um processo de trans-

ferência de tecnologia, oriundo de fontes externas, envolve múltiplas dimensões dentro da firma para que a capacitação tecnológica interna seja atingida. O esforço desenvolvido para a criação de habilidades dos indivíduos da organização para assimilar uma tecnologia transferida tem a mesma intensidade daquele requerido para desenvolver uma nova técnica. A Delta-Inox deve desenvolver a habilidade de empreender uma ampla variedade de tarefas para obter estas metas desejáveis. De acordo com **CUSUMANO E ELENKOV** (1994), tais tarefas seriam:

- *pré-análise de investimentos;*
- *monitoramento de processos tecnológicos;*
- *introdução de novas gerações de produtos ;*
- *engenharia de processos e de produtos;*
- *gestão da execução dos projetos.*

Uma estratégia de permanência no mercado no longo prazo impele a Delta-Inox para uma reestruturação da sua estrutura organizacional. Para tanto, a firma deve conceder autonomia para as funções tecnológicas, facilitar o fluxo interno de informações tecnológicas e estabelecer ligações de longo prazo com fornecedores, laboratórios, universidades e programas de capacitação do corpo técnico interno, uma vez que o desenvolvimento tecnológico dificilmente ocorre de forma isolada, mas, ao contrário, dentro de cadeias formadas por diferentes empresas.

Caso tais correções de rota sejam traçadas, ela poderá continuar apropriando-se de novas tecnologias através da aquisição de projetos, porém, mantendo-se independente e competitiva, ao capacitar toda a sua estrutura organizacional, tornando-a receptiva às mutações no ambiente empresarial.

Este caso ilustra a importância de investir em pessoal técnico comprometido com a consolidação da transferência de tecnologia. Demonstra também que a transferência de

tecnologia, através da compra direta, é um negócio estratégico viável no curto prazo, porém problemático numa perspectiva de longo prazo. Pode-se inferir que o corpo gerencial da empresa deve comprometer tempo e outros recursos, no intuito de desenvolver tecnologia própria.

Para tanto, ao alterar seu planejamento estratégico tecnológico, ela poderá promover contínua e intensiva interação entre os diversos grupos funcionais e especializados, tornando-se mais ousada, assumindo riscos, atividades e projetos cercados por incerteza. As ações promovidas para obter um constante progresso tecnológico são altamente diferenciadas, exigindo o constante aprimoramento das habilidades próprias, de forma a acumular experiências necessárias para desenvolver capacidade tecnológica autônoma e a desejável permanência no mercado.

BIBLIOGRAFIA

- AMESSE, Fernand. **Curso sobre transferência internacional de tecnologia.** Material utilizado em sala de aula. Seminário oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, de 11 a 15 de agosto de 1997.
- COHEN W.M., LEVINTHAL D.A. Absorptive Capacity: A New perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, 1990.
- CUSUMANO, M.A. & ELENKOV, D. **Linking international technology transfer with strategy and management: a literature commentary.** *Research Policy*, 1994, p. 195
- DITCHER, David et al. **A guide to technology transfer for small and medium-sized enterprises.** Vermont, USA, Gower, 1988.
- DYMSZA W.A. **Successes and Failures of Joint Ventures in Developing Countries: Lessons from Experience.** Contractor and Lorange (editors) *Cooperative strategies in International Business.*
- FRIAR, J. & HORWITCH, M. **The emergence of technology strategy: a new dimension of Strategic Management.**
- KILLING, P. Technology Acquisition: License Agreement or joint venture. **Columbia journal of World Business**, p. 38, fall 1980.
- PAVITT K., What we know about the strategic management of technology. **California Management Review**, p. 17, Spring 1990.
- SOUDER, W.E., & Padmanabhan V. Transferring new technologies from R&D to manufacturing. **Research and Technology Management**, p. 38, sept/oct. 1989.
- WAGNER C.K. Strategy first in international Joint ventures. **Journal of Technology Transfer**, Winter-Spring, 1993.
- WOLFF M.F. Forging Technology alliances. **Research Technology Management**, p. 9, may/june 1989.