



INFLUÊNCIA DA GLOBALIZAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA SOBRE O SETOR BRASILEIRO DE AUTO PEÇAS

Rogério Monteiro

Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Engenharia de Materiais
Cx. P. 6122 – 13083-970 – Campinas, SP, Brasil E-mail: monteiro@fem.unicamp.br

Claudemir Gimenez

Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Engenharia de Materiais
Cx. P. 6122 – 13083-970 – Campinas, SP, Brasil E-mail: claudemir@fem.unicamp.br

Geraldo N. Telles

Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Engenharia de Materiais
Cx. P. 6122 – 13083-970 – Campinas, SP, Brasil E-mail: geraldo1@fem.unicamp.br

Resumo. *O crescimento da competição nos mercados vem provocando mudanças nas formas de gestão de empresas a partir do fenômeno conhecido como globalização. A globalização corresponde ao fenômeno em que o grau de interação humana cresce a medida em que seus efeitos e reações provocam inúmeros novos desenvolvimentos. O salto qualitativo para a globalização pode ser compreendido como resultado da interação entre economia, tecnologia (comunicações e eletrônica) e política. A confortável situação de esperar um estímulo do mercado para então reagir é uma visão estagnada e responsável pelo fracasso de muitas organizações. Promover as atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) em uma empresa constitui fator decisivo para conservar e ampliar a fatia de mercado detida pela empresa. Verifica-se a divisão Econômica Internacional, a qual classifica o planeta em dois blocos econômicos, sendo o hemisfério norte representado pelos países desenvolvidos e o hemisfério sul, pelos países em desenvolvimento. O artigo apresenta dados estatísticos de diversos ramos de atividades da economia global, com especial atenção para o setor de autopeças em âmbito global, de forma a abranger seus processos de distribuição, gerenciamento da produção e atividades de P&D dentro de um cenário global.*

Palavras-chave: Globalização, Gestão de tecnologia, Companhias brasileiras de autopeças, Logística.

1. INTRODUÇÃO

Paralelo ao avanço da microeletrônica, verifica-se o rápido desenvolvimento dos sistemas de telecomunicações, responsáveis pela alavancagem do fenômeno mundial conhecido como globalização. A globalização trouxe consigo os paradigmas da qualidade, produtividade, tecnologia e baixo custo. Deste modo, estes paradigmas são reconhecidos internacionalmente como fundamentais e tornaram-se preocupações em praticamente todo o mundo, com exceção de alguns países africanos (Belli, 1991).

Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar um panorama da atual situação do setor metal mecânico brasileiro, enfocando principalmente as empresas fornecedoras de autopeças para montadoras. O governo brasileiro tem se mostrado agressivo na busca de investimentos que objetivam principalmente atrair empresas transnacionais ao Brasil.

O atual contexto mundial caracteriza-se por mudanças extremamente radicais e rápidas, de modo que uma década parece distinguir-se da outra mais que, no passado, um século de outro.

A tecnologia abre novas perspectivas, permitindo um acentuado aumento na oferta de bens e serviços. Segundo Feldmann (1988), desde a criação do computador imaginava-se que seu uso poderia implicar na eliminação de empregos. Até meados da década de 80 esse fato não ocorreu. No entanto, esse quadro está se modificando, pois além do computador outros equipamentos automatizados (robôs, controladores lógicos programáveis, controle numérico computadorizado, etc) estão sofrendo uma acentuada queda de preço. Considerando-se a capacidade oferecida pelos microcomputadores, conclui-se que a 3ª Revolução Industrial, representada pela eletrônica terá um impacto muito superior ao da 1ª Revolução Industrial, pois enquanto esta ampliou a capacidade produtiva do homem, a 3ª Revolução Industrial amplia sua capacidade mental (Womack, 1992).

Com relação ao impacto do avanço tecnológico sobre as formas de trabalho, destaca-se a otimização de processos, tanto nos setores produtivos, quanto prestadores de serviços (Hammer, 1990). A necessidade de redução dos custos operacionais e de melhorias de desempenho são responsáveis pelo aumento dos investimentos em informática nas empresas.

Apesar do acentuado aumento da oferta de produtos e serviços em informática observada nos últimos anos, constata-se que os custos para a obtenção desta tecnologia são ainda hoje bastante elevados, fazendo com que muitas empresas fiquem à margem dos avanços tecnológicos.

Porter (1992), considera que a tecnologia desempenha um importante papel no desenvolvimento das empresas, na mudança estrutural das indústrias, bem como na criação de novas empresas e indústrias. A transformação tecnológica é também um grande equalizador, pois elimina a vantagem competitiva até mesmo de empresas fortificadas e instiga outras para a dianteira (Foster, 1988). Diversas empresas atuais surgiram da capacidade de explorar as transformações tecnológicas, como por exemplo a Intel, a Microsoft e a Netscape. A tecnologia está contida em toda atividade de valor em uma empresa. A transformação tecnológica pode afetar a concorrência através de seu impacto sobre todas as atividades. Toda atividade de valor utiliza-se da tecnologia para combinar recursos humanos e insumos com o objetivo de obter produtos ou serviços.

2. CENÁRIO MUNDIAL

Segundo relatório do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA, 1997), do ponto de vista macroeconômico, o nível de atividade econômica mundial tem forte influência sobre a performance da economia brasileira. Do ponto de vista das mudanças de âmbito microeconômico e organizacional, verifica-se a importância das mudanças na direção de um

novo paradigma empresarial de desenvolvimento, baseado em inovações gerenciais e no conceito de automação flexível. Até o momento, este processo avançou apenas nas grandes organizações instaladas no país. Tendo em vista a continuidade deste processo em âmbito mundial, estas mudanças serão disseminadas por todas as indústrias de modo a contribuir para a elevação da produtividade.

2.1 Visão macroeconômica das indústrias brasileiras

Partindo-se de uma visão macroeconômica o Brasil está situado, em termos globais, como sendo um país emergente. Um país emergente possui deficiências econômico sociais e apresenta grande dificuldade para investir no desenvolvimento de tecnologia. Portanto, o setor produtivo brasileiro situa-se na categoria de usuário da tecnologia e não na categoria de produtor de tecnologia.

O parque industrial brasileiro encontra-se hoje voltado para suprir a defasagem tecnológica acumulada em 20 anos de protecionismo. Quando da abertura de mercado ocorrida no início da década de 90, a indústria nacional deparou-se com inúmeros competidores altamente qualificados, prontos para suprir o mercado brasileiro. Os produtos importados apresentavam elevada qualidade e preços reduzidos quando comparados aos equivalentes produzidos pela indústria nacional.

2.2 Visão microeconômica das indústrias brasileiras

Fleury (1997) analisa diversas características microeconômicas do Brasil e considera que as atividades de logística estão se tornando cada vez mais estratégicas para as empresas locais. De modo oposto, as atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e sistemas de gestão tornam-se menos relevantes para o posicionamento competitivo das empresas locais. Conclui-se que as empresas reforçaram o caráter operacional de curto prazo, em detrimento de atividades que exigem maior capacitação e apresentam impacto a longo prazo (Pisano e Wheelwright, 1995). Esta constatação contraria a tendência mundial que indica um aumento progressivo de bens com maior valor adicionado. Desse modo, as empresas deixam de oferecer “commodities” (produtos básicos) e passam a fornecer produtos com elevado valor agregado ao mercado. Como exemplo, uma empresa que fornecia minério de ferro passa a fornecer eixos de aço previamente usinados e temperados conforme especificações de seus clientes.

3. DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Esta seção inicia-se com dados internacionais relativos ao desenvolvimento de novas tecnologias, além de informações referentes aos avanços tecnológicos no desenvolvimento de novos materiais utilizados na fabricação de veículos automotores.

O desenvolvimento de novas tecnologias e sua difusão entre as indústrias e países correspondem as principais forças que promovem as mudanças estruturais. Segundo levantamento realizado pela Organização das Nações Unidas (UNO, 1993) constatou-se que no processo de inovação as novas tecnologias desempenham papel fundamental no sentido de criar novos produtos, além de alterar as estruturas organizacionais.

Um indicador de desenvolvimento tecnológico corresponde ao número de cientistas e engenheiros atuantes em cada país. Em países emergentes este número é aproximadamente 1/10 do número encontrado nos países desenvolvidos. Esta diferença vem aumentando nos

últimos anos. Outro indicador corresponde aos investimentos em P&D, conforme demonstração na tabela 1.

Tabela 1. Indicadores de desenvolvimento tecnológico (UNO, 1993).

	países emergentes	países desenvolvidos
Número de cientistas e engenheiros (proporção)	1	10
investimento em P&D (US\$ bilhões)	10	60 (em 1970) 195 (em 1989)

O subdesenvolvimento tecnológico pode ser descrito como a falta de capacidade para suportar os quatro principais elementos do desenvolvimento tecnológico que são:

- modernização das instalações industriais;
- utilização e disponibilidade de conhecimento científico;
- organização efetiva e gerenciamento;
- habilidades tecnológicas.

A deficiência desses elementos constitui o ciclo do subdesenvolvimento tecnológico. Para reverter este processo, o governo deve intervir em áreas em que seja possível reverter os impactos negativos. Por exemplo, investir em pesquisa através da elevação do número de engenheiros e pesquisadores, conforme experiência bem sucedida da República da Coreia, além da promoção de melhorias no sistema de ensino do país.

4. IMPACTO DOS NOVOS MATERIAIS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS

Com o avanço da pesquisa tecnológica, grandes mudanças nos processos de fabricação e desenvolvimento de produtos são esperadas à partir da utilização da biotecnologia, computação, física, matemática e novos materiais pela indústria (Rapp e Collins, 1988). Segundo dados da ONU (UNO, 1993), a tecnologia de materiais avançados pode revolucionar as indústrias automobilística e aeronáutica na próxima década. A alta performance dos plásticos e dos materiais cerâmicos serão obtidos através da engenharia aplicada aos materiais. Como exemplo, pode-se reduzir o peso do corpo dos carros utilizando-se plásticos e materiais compostos com resinas. Em 1985, a alta qualidade dos plásticos e sintetizados permitiram substituir cerca de 9% do aço utilizado nos motores de veículos dos Estados Unidos da América. Para o ano 2000, espera-se uma substituição em torno de 19%. A alta performance dos sintetizados pode substituir 40% do alumínio utilizado em aeronaves e 5% do metal normalmente utilizado em construção de equipamentos pesados.

O Brasil e outros países emergentes utilizam 100 vezes menos os novos materiais que os países desenvolvidos. Portanto, ocorre uma tendência de queda no preço dos materiais tradicionais como cobre, zinco, bauxita, titânio, alumínio visando competir com a entrada dos novos materiais. Ressalta-se ainda o fato de que o Brasil dispõe de inúmeras jazidas de materiais tradicionais e pouca tecnologia para desenvolvimento de novos materiais.

5. LOGÍSTICA

O século 21 traz consigo muitas mudanças e oportunidades para os gerentes de logística brasileiros. Estas mudanças caracterizam-se pelo alto custo relativo e pela diversificação de serviços no sistema logístico corrente proporcionando grandes oportunidades para a realização

de negócios. Neste sentido, muitas empresas consideram o Brasil como um foco primário para sua estratégia de distribuição de produtos na América do Sul.

Considerando-se os métodos e características peculiares da logística utilizada pelos Fabricantes de Classe Mundial (World Class Manufacturing) para diferenciar suas capacidades em relação aos concorrentes internacionais, Bowersox e Closs (1997) propõem que estas ferramentas sejam utilizadas por gerentes de logística brasileiros quando da transição da empresa para um nível de classe mundial.

A indústria automotiva tem uma importância estratégica para o desenvolvimento industrial, em função das repercussões econômicas e tecnológicas que provoca em praticamente todos os segmentos industriais. Este fato ocorre devido a dois fatores. O primeiro relaciona as montadoras como importantes clientes em termos do volume de suas compras. O segundo fato está relacionado com as suas exigências quanto a qualidade dos produtos adquiridos. Neste sentido, pode-se citar a exigência quanto a certificação ISO 9000 (normas sobre a qualidade, elaboradas pela International Standard Organization) e QS 9000 (normas sobre a qualidade dos fornecedores - Quality Supplier, elaboradas pelas 3 maiores montadoras norte-americanas: Chrysler, Ford e General Motors). São exemplos notórios de fornecedores da linha automotiva os segmentos produtores de metais, plásticos, tecidos, materiais elétricos e eletrônicos. Além disso, a indústria automotiva afeta uma ampla cadeia de atividades, envolvendo a subcontratação de componentes e de serviços. Quanto a subcontratação verifica-se que o baixo poder de influência na formação dos preços é o principal problema enfrentado por inúmeras pequenas e médias empresas. O setor de autopeças tem sido submetido a uma pressão muito grande por parte das montadoras visando a prática de preços iguais aos dos concorrentes mundiais.

Quanto ao nível de emprego conclui-se que deverá aumentar nas empresas detentoras de novos contratos, particularmente aqueles destinados ao fornecimento das novas linhas e fábricas de veículos. No entanto, espera-se um movimento de racionalização e automação da produção, que resultará em redução da necessidade de pessoal. Neste sentido, acordos estão sendo formalizados entre os sindicatos da categoria e as empresas, no sentido de reduzir em até 25% a jornada de trabalho com redução dos salários em até 10%.

6. MEDIDAS GOVERNAMENTAIS

No sentido de amenizar a situação, o setor de autopeças brasileiro foi contemplado com um conjunto de medidas de fomento, por ocasião do Regime Automotivo Brasileiro. Neste contexto, destacam-se:

- adoção do conceito de índice de nacionalização, especificando um índice de compras de insumos nacionais em relação aos insumos totais destinados à produção;
- nível de proteção das autopeças;
- relação entre importações e exportações limitadas a 1:1;
- estabelecimento de um limite superior para os bônus de importação das montadoras;
- abertura de linha de financiamento para o setor de autopeças.

7. PROPOSTAS ESTRATÉGICAS PARA O SETOR DE AUTOPEÇAS

Apresenta-se a seguir um conjunto de propostas estratégicas para o setor de autopeças brasileiro:

- “benchmarking”: adoção das melhores práticas utilizadas pelos fabricantes de autopeças sediados em outros países;

- “co-design”: a engenharia básica do veículo é desenvolvida pela montadora em conjunto com os fabricantes de autopeças;
- desverticalização produtiva: transferência para a indústria de autopeças de grande parcela da fabricação e montagem de subconjuntos;
- associações: em nível mundial, está previsto que apenas um pequeno número de fornecedores de grandes sistemas irá sobreviver. Pequenos e médios fornecedores deverão formar alianças estratégicas internacionais ou agrupar-se em consórcios. Neste sentido, os fabricantes brasileiros estão procurando os produtores europeus, japoneses e outros para negociações de “joint-ventures”. Uma “joint venture” destina-se a implantar no país a tecnologia, o nível de qualidade e o volume de produção exigido pelas novas montadoras;
- certificação compulsória das autopeças pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), voltada para a melhoria da qualidade dos produtos ofertados no mercado interno;
- financiamentos voltados para a capacitação e desenvolvimento tecnológico;
- criação de cooperativas para compra de matérias-primas diretamente de usinas e produtores de grande escala que exijam um volume mínimo para concessão de descontos.

8. CONCLUSÕES

Após longo período do protecionismo e barreiras comerciais a sociedade brasileira depara-se com um cenário jamais previsto. Concorrentes internacionais, classificados como Fabricantes de Classe Universal, utilizando-se de alta tecnologia e recursos avançados de comunicação buscam fornecedores em todos os continentes, visando reduzir ao máximo seus custos. Esta busca global interfere diretamente em termos locais, exigindo decisões rápidas. Outra característica referente a esta nova organização do comércio corresponde a necessidade de antecipar-se às mudanças, o que exige de todos os membros da companhia uma postura de inquietude, buscando inovações que poderão vir a beneficiar a empresa.

REFERÊNCIAS

- Belli, P., 1991, Globalizing the Rest of the World; Harvard Business Review, N.4.
- Bowersox, D. J. e Closs, D. J., 1997, Brazilian Logistics: a Time for Transition; Gestão & Produção, v.4, n.2, p130-139.
- Feldmann, P. R., 1988, Robô: Ruim com ele, Pior sem ele; São Paulo, Trajetória Cultural.
- Fleury, A., 1997, Estratégias, Organização e Gestão de Empresas em Mercados Globalizados: A Experiência Recente do Brasil; Gestão e Produção, São Paulo, v.4, p.264-277.
- Foster, R., 1988, Inovação, a Vantagem do Atacante; São Paulo, Best Seller.
- Hammer, M., 1990, Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate; Harvard Business Review, N.4.
- IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada), 1997, O Brasil na Virada do Milênio – Trajetória do Crescimento e Desafios de Desenvolvimento;, V.1, Brasília.
- Pisano, G. P. e Wheelwright, S. C., 1995, High-Tech R&D; Harvard Business Review, N.5.
- Porter, M. E., 1992, Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior; Rio de Janeiro, Campus.
- Rapp, S. e Collins, T., 1988,Maximarketing; São Paulo, McGraw-Hill.
- UNO (United Nations Organization), 1993, Global Outlook 2000 - an Economic, Social and Environmental Perspective; New York, United Nations Publications.
- Womack, J. P., 1992, A máquina que mudou o mundo; Rio de Janeiro, Campus.

GLOBALIZATION AND DEVELOPMENT TECHNOLOGY INFLUENTIAL IN AUTO-PARTS BRAZILIAN SECTOR

***Abstract.** Nowadays the market competition grow up and involve continuous changes in enterprise conduct because globalization affect it. Globalization is the phenomenon that the degree of global human interaction increases to such an extent that both its primary effects and the reactions it provokes give rise to numerous new developments. The qualitative jump to globalization can be understood an interaction between economy, technology (communications, electronics) and politics. The old position was wait the market encouragement to develop little changes in enterprise. This fact is a motionless vision and responsible for the organization failure. The development of Research and Development function (R&D) by enterprise is important factor to maintain market share. This article presents data about different activities with special attention to auto-parts, logistics, production, and management.*

Key words: Globalization, Technology management, Brazilian auto-parts companies, Logistics.