

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS

Nota Técnica Setorial
do Complexo Metal-Mecânico

O conteúdo deste documento é de exclusiva responsabilidade da equipe técnica do Consórcio. Não representa a opinião do Governo Federal.

Campinas, 1993

Documento elaborado pela consultora Anne Caroline Posthuma.

A Comissão de Coordenação - formada por Luciano G. Coutinho (IE/UNICAMP), João Carlos Ferraz (IEI/UFRJ), Abílio dos Santos (FDC) e Pedro da Motta Veiga (FUNCEX) - considera que o conteúdo deste documento está coerente com o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), incorpora contribuições obtidas nos workshops e servirá como subsídio para as Notas Técnicas Finais de síntese do Estudo.

CONSÓRCIO

Comissão de Coordenação

INSTITUTO DE ECONOMIA/UNICAMP
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL/UFRJ
FUNDAÇÃO DOM CABRAL
FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR

Instituições Associadas

SCIENCE POLICY RESEARCH UNIT - SPRU/SUSSEX UNIVERSITY
INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - IEDI
NÚCLEO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA - NACIT/UFBA
DEPARTAMENTO DE POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - IG/UNICAMP
INSTITUTO EQUATORIAL DE CULTURA CONTEMPORÂNEA

Instituições Subcontratadas

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA - IBOPE
ERNST & YOUNG, SOTEC
COOPERS & LYBRANDS BIEDERMANN, BORDASCH

Instituição Gestora

FUNDAÇÃO ECONOMIA DE CAMPINAS - FECAMP

EQUIPE DE COORDENAÇÃO TÉCNICA

| | |
|---|---|
| Coordenação Geral: | Luciano G. Coutinho (UNICAMP-IE) João Carlos Ferraz (UFRJ-IEI) |
| Coordenação Internacional: | José Eduardo Cassiolato (SPRU) |
| Coordenação Executiva: | Ana Lucia Gonçalves da Silva (UNICAMP-IE) Maria Carolina Capistrano (UFRJ-IEI) |
| Coord. Análise dos Fatores Sistêmicos: | Mario Luiz Possas (UNICAMP-IE) |
| Apoio Coord. Anál. Fatores Sistêmicos: | Mariano F. Laplane (UNICAMP-IE) João E. M. P. Furtado (UNESP; UNICAMP-IE) |
| Coordenação Análise da Indústria: | Lia Haguenuer (UFRJ-IEI) David Kupfer (UFRJ-IEI) |
| Apoio Coord. Análise da Indústria: | Anibal Wanderley (UFRJ-IEI) |
| Coordenação de Eventos: | Gianna Sagázio (FDC) |

Contratado por:

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

COMISSÃO DE SUPERVISÃO

O Estudo foi supervisionado por uma Comissão formada por:

| | |
|---|---------------------------------------|
| João Camilo Penna - Presidente | Júlio Fusaro Mourão (BNDES) |
| Lourival Carmo Monaco (FINEP) - Vice-Presidente | Lauro Fiúza Júnior (CIC) |
| Afonso Carlos Corrêa Fleury (USP) | Mauro Marcondes Rodrigues (BNDES) |
| Aílton Barcelos Fernandes (MICT) | Nelson Back (UFSC) |
| Aldo Sani (RIOCELL) | Oskar Klingl (MCT) |
| Antonio dos Santos Maciel Neto (MICT) | Paulo Bastos Tigre (UFRJ) |
| Eduardo Gondin de Vasconcellos (USP) | Paulo Diedrichsen Villares (VILLARES) |
| Frederico Reis de Araújo (MCT) | Paulo de Tarso Paixão (DIEESE) |
| Guilherme Emrich (BIOBRAS) | Renato Kasinsky (COFAP) |
| José Paulo Silveira (MCT) | Wilson Suzigan (UNICAMP) |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| RESUMO EXECUTIVO | 1 |
| 1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DA INDÚSTRIA..... | 21 |
| 1.1. Mudanças no Nível das Empresas | 21 |
| 1.1.1. O novo modelo de manufatura | 22 |
| 1.1.2. Tecnologia de produto | 24 |
| 1.2. Mudanças no Nível Estrutural..... | 26 |
| 1.3. Mudanças no Nível Sistêmico | 32 |
| 2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOPEÇAS..... | 34 |
| 2.1. Diagnóstico da Competitividade..... | 34 |
| 2.1.1. Características Estruturais | 34 |
| 2.1.2. Evolução recente | 38 |
| 2.1.3. Capacitação | 42 |
| 2.1.4. Modernização e recursos humanos | 45 |
| 2.1.5. Competitividade em diferentes linhas de produtos | 49 |
| 2.1.6. Reestruturação e suas implicações..... | 51 |
| 2.2. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade..... | 53 |
| 3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS..... | 57 |
| 3.1. Políticas de Reestruturação Setorial | 57 |
| 3.2. Políticas de Modernização Produtiva | 58 |
| 3.3. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos | 61 |
| 4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE..... | 63 |
| BIBLIOGRAFIA | 64 |
| RELAÇÃO DE TABELAS | 67 |
| ANEXO: PESQUISA DE CAMPO - ESTATÍSTICAS BÁSICAS PARA O SETOR..... | 68 |

RESUMO EXECUTIVO

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DA INDÚSTRIA

A estrutura e as estratégias competitivas da indústria de autopeças sofreram profundas modificações nos últimos anos, principalmente devido à difusão no complexo automotivo de um novo modelo de produção (produção enxuta), que reúne novas formas de organização, novas práticas de gestão e uso intensivo de equipamentos automatizados. Os fatores determinantes centrais das mudanças incluem a reestruturação das práticas das montadoras e do relacionamento entre estas e seus fornecedores, a aceleração do processo de inovação de produto e a criação dos blocos comerciais.

1.1. Mudanças no Nível das Empresas

Na nova organização do complexo automotivo os fabricantes de autopeças enfrentam crescentes responsabilidades. As montadoras esperam que eles elevem a qualidade dos produtos, assegurem "zero-defeitos" e entreguem em *just in time* (JIT). A redução de custos é imperiosa - as três grandes montadoras norte-americanas (Ford, GM e Chrysler) solicitaram aos seus fornecedores para que reduzam os custos em 5% ao ano, entre 1990 e 1995. A qualidade agora é uma exigência para se fornecer às montadoras; mais do que controlar a qualidade, os fornecedores devem manufaturar a qualidade.

O JIT interno ajuda a reduzir os custos operacionais, por eliminar estoques e por evidenciar os gargalos do processo produtivo para correção imediata. O JIT externo favorece a localização dos fornecedores próxima às montadoras, para entrega rápida e frequente. No entanto, as montadoras européias estão buscando suprimento internacional, e não nacional, mostrando que os custos, a qualidade e a tecnologia de produto são aspectos mais importantes do que a mera localização geográfica. Esta tendência tem aberto oportunidades promissoras para os produtores de componentes nos países em desenvolvimento fabricarem componentes de alta qualidade e densidade tecnológica, desde que pratiquem custos competitivos e disponham de unidades de armazenamento no exterior para entrega em JIT.

Em algumas linhas de produtos selecionados os produtores de autopeças estão fornecendo sistemas de componentes e sub-montagens para as montadoras. Estas preferem comprar uma sub-montagem completa, já testada e pronta para instalação, a comprar partes isoladas de muitos fornecedores para montagem internamente. Esta tendência gera dois impactos para fornecedores e

montadoras: 1) redução de custos, por meio de qualidade mais elevada e maiores economias de escala, à medida que os fornecedores se tornam especializados na produção de sistemas para certos veículos e no seu fornecimento para as montadoras; 2) economia considerável no tempo de montagem dos veículos.

A tecnologia de produto é uma área importante de mudanças, devido, principalmente, a quatro fatores: 1) transferência das responsabilidades de projeto das montadoras para as autopeças; 2) ritmo rápido de mudanças no projeto e na tecnologia de produtos; 3) tendência de fornecimento de sistemas de componentes e subconjuntos; e 4) uso da eletrônica e de novos materiais, tais como plástico, materiais compostos e alumínio¹, para tornar os produtos mais leves, fortes, duráveis e menos poluidores. Para viabilizar a sua permanência na liderança dos desenvolvimentos tecnológicos, algumas empresas estão se especializando e mesmo os fabricantes de produtos relativamente mais simples estão diante da necessidade de investir em tecnologia de produto.

A automação da manufatura difundiu-se em muitas empresas, embora menos intensamente do que se previa no início dos anos 80. Está se tornando amplamente reconhecido que as mudanças na organização da produção, a qualidade de fabricação e as novas técnicas de administração são os elementos-chave para o aumento da produtividade, da eficiência e da qualidade do produto. Como descoberto pelas montadoras japonesas, as inovações sociais devem difundir-se primeiro, para que os benefícios da automação sejam inteiramente aproveitados. Em outras palavras: eliminar os problemas ao invés de automatizá-los.

A maior parte dos principais fabricantes de veículos e de componentes já adotaram uma perspectiva global nas suas estratégias de suprimento. Por exemplo, as decisões de investimento de produtores internacionais de autopeças, como BRN e Lucas (Inglaterra), Bosch (Alemanha) e Champion Spark Plugs (Estados Unidos), são dirigidas pelos condicionantes dos mercados internacionais e não pelos mercados nacionais.

1.2. Mudanças no Nível Estrutural

As montadoras japonesas desenvolvem relações de longo prazo com os seus fornecedores (usando geralmente um ou dois fornecedores por produto) baseadas na confiança e comunicação, ao invés do estímulo à concorrência entre fornecedores para reduzir preços. Há vários anos essas

¹ Estima-se que os itens eletrônicos representarão cerca de 20% do valor de um veículo de passageiros, por volta do ano 2000 (hoje esse percentual é de 10%). Espera-se que o uso de aço se reduza de 72% de um veículo, em 1989, para 60%, no ano 2000; que o alumínio aumente de 3% para 8%, e que o plástico aumente de 7% para 17%.

montadoras não são muito verticalizadas, optando por subcontratar fornecedores que conduzem a maior parte das atividades de desenvolvimento de produtos.

A cadeia de suprimento japonesa opera, principalmente, com base em vínculos verticais entre empresas que desempenham diferentes papéis, hierarquizadas em três ou quatro níveis. Os fornecedores de primeiro nível comunicam-se diretamente com a montadora, fornecendo o sistema de componentes ou sub-conjunto. Estas empresas conduzem o desenvolvimento e planejamento do produto, gerenciam a pirâmide de suprimento e fornecem o sub-conjunto pré-testado e pronto para instalação. Estes fornecedores participam no desenvolvimento no projeto desde o seu início e precisam manter-se a par dos novos desenvolvimentos tecnológicos e métodos de produção mais eficientes.

Os fornecedores de primeiro nível no Japão não são cativos e nem empresas inteiramente independentes. A Toyota, por exemplo, mantém participação acionária nos seus fornecedores de primeiro nível; ao longo do tempo evoluiu-se para um sistema de participações acionárias cruzadas. Além disso, a empresa coopera com os fornecedores de primeiro nível, inclusive fornecendo pessoal técnico e, algumas vezes, gerentes de nível sênior. Dessa forma, a montadora estimula a competitividade através da comunicação e cooperação, contribuindo para o aperfeiçoamento do seu fornecedor, sem que se incorra em risco de sobrevivência.

As empresas de segundo nível fornecem componentes, peças isoladas e materiais para as empresas de primeiro nível. Esse segundo nível é formado por empresas que tendem a ser especializadas em fabricação, normalmente sem muita qualificação em tecnologia de produto, mas com forte competência em tecnologia de processo. Estas empresas podem auxiliar as de primeiro nível no desenvolvimento de produto e, por outro lado, contratam empresas de terceiro ou quarto nível para o seu suprimento de peças e materiais isolados.

Geralmente, a montadora pouco se envolve com as especificações de projeto e tecnologia de certos produtos, dependendo inteiramente do fornecedor com relação a esse aspecto, mas mantém-se a par dos custos de produção e da qualidade do fornecedor. Em outros casos, os fornecedores são excluídos do desenvolvimento de produto, ou produzem componentes selecionados, quando se trata de projetos detalhados de partes vitais do veículo (motores, transmissões, painéis principais do corpo e, crescentemente, sistemas eletrônicos), que dependem de tecnologia exclusiva das montadoras.

Apenas grandes fornecedores podem suportar o custo das crescentes responsabilidades de P&D e apresentam economias de escala suficientes para fornecer aos grandes fabricantes de veículos. Algumas montadoras e produtores de componentes formaram associações para repartir os custos de desenvolvimento de um componente específico ou modelo de veículo ou para obter economias de escala na produção.

A estrutura de fornecimento acima descrita permite a redução do número de fornecedores diretos das montadoras. A maioria das montadoras japonesas comunica-se com aproximadamente 300 fornecedores do primeiro nível que, por sua vez, subcontratam cerca de 10.000 pequenas e médias empresas (PMEs). Em contraste, as montadoras norte-americanas e européias, no começo dos anos 80, trabalhavam com cerca de 1000 e 2000 fornecedores (a indústria de autopeças norte-americana conta com cerca de 15000 PMEs).

As montadoras ocidentais já começaram a adotar esta estrutura de fornecimento piramidal. Entre 1985 e 1989, a Ford da América do Norte reduziu os seus fornecedores de primeiro nível em cerca de 70%, a Ford da Europa os reduziu em 64%, a Austin Rover em 41,7%, a Renault em 36,4% e a Peugeot em 22,7%, embora ainda trabalhem com um grande número de subcontratadas. Por outro lado, uma montadora japonesa comprava peças de motor de 25 fornecedores primários, que sub-contratavam 912 empresas, as quais eram abastecidas por 4960 fornecedores de terceiro nível.

1.3. Mudanças no Nível Sistêmico

O protecionismo e a criação de blocos comerciais regionais têm sido um mecanismo importante de proteção às indústrias nacionais dos países desenvolvidos. No caso do NAFTA, por exemplo, foi estabelecido um índice de nacionalização mínimo de 62,5% para carros e caminhonetes. Em resposta, as montadoras e fornecedoras implantam unidades de produção nesses mercados mais protegidos. Uma base de produção local também permite às montadoras levarem a cabo estratégias globais de suprimento para componentes de veículos, o que de outra forma seria proibido nesses blocos comerciais.

2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOPEÇAS

2.1. Diagnóstico da Competitividade da Indústria Brasileira

2.1.1. Estrutura da Indústria Brasileira de Autopeças

A indústria de autopeças engloba grande diversidade de produtos, de processos de fabricação e de materiais envolvidos. A produção de componentes no Brasil é caracterizado por dois traços principais: alta verticalização e grande heterogeneidade entre empresas.

Historicamente a indústria de autopeças no Brasil tem se mantido muito verticalizada em decorrência das dificuldades na obtenção de insumos com a qualidade e na quantidade necessárias, assim como em prazo de entrega confiável. A verticalização é ineficiente porque cria duplicação de esforços, gera custos mais elevados — devido às escalas de produção reduzidas — e dispersa a capacitação técnica por atividades tanto centrais como periféricas. Apesar da tendência à terceirização atualmente em curso, ainda é cedo para medir todo o seu impacto sobre a capacitação tecnológica e sobre a concentração de esforços nas atividades produtivas centrais. Até agora, a maior parte da terceirização efetuada tem se concentrado em serviços e não em atividades produtivas.

A diferenciação entre empresas se dá, sobretudo, com base em quatro aspectos — tamanho, propriedade do capital, sofisticação tecnológica e estratégia de mercado. Essa diferenciação começou a se acentuar ainda nos anos 70, principalmente como resultado do aumento das exportações das montadoras. O setor apresenta, atualmente, uma estrutura segmentada, grosso modo, em dois grupos. No topo, constituiu-se um grupo de grandes empresas, estrangeiras e nacionais, fabricantes de produtos tecnologicamente sofisticados, que abastecem as montadoras de veículos. Em alguns casos, as empresas exportam diretamente para montadoras ou para o mercado de reposição, além de exportarem indiretamente, através da exportação de veículos montados. O fornecimento para mercados mais exigentes forçou-as a aprimorar a qualidade dos produtos e os métodos de produção e a atualizar os desenhos dos seus produtos (às vezes recebendo projetos das montadoras), atingindo padrões internacionais de qualidade e competitividade em preço.

O segundo grupo é formado por um grande número de PMEs, geralmente nacionais, que utilizam tecnologias menos sofisticadas e abastecem o mercado local de reposição. Neste mercado, as barreiras tecnológicas e mercadológicas à entrada são inferiores e a concorrência é baseada principalmente em preço, podendo ser comprometida a qualidade dos produtos. Cabe

ressaltar que esta classificação não é rígida — algumas empresas do segundo grupo também fornecem às montadoras e até exportam para o mercado de reposição.

2.1.2. Modernização e desempenho

Os esforços de modernização ao longo da década passada assumiram duas direções.

Primeiro, muitas empresas buscaram se modernizar através de incorporação de equipamentos automatizados. A difusão da automação foi seletiva e concentrada em áreas onde as exigências de qualidade, precisão e capacidade de programação eram maiores. Mais recentemente, os investimentos do setor elevaram-se de uma média anual de US\$ 610 milhões, no período de 1986 a 1988, para uma média de US\$ 882 milhões, no período de 1990 a 1992. Estes investimentos se destinaram à renovação de plantas e equipamentos e ao lançamento de novos produtos e raramente à expansão da capacidade instalada.

Segundo, as empresas adotaram métodos de controle de qualidade (tais como CEP, Controle de Qualidade Total), novas técnicas organizacionais (incluindo JIT, níveis hierárquicos reduzidos, terceirização e células de manufatura) e novas formas de gestão. Estas estratégias aumentaram muito a qualidade dos componentes brasileiros e, em alguns casos, elevaram a eficiência produtiva. No entanto, em muitos casos foram introduzidas apenas superficialmente.

As mudanças tecnológicas e organizacionais têm ajudado a modernizar as empresas de componentes e elas estão agora familiarizadas com um leque mais amplo de técnicas modernas. As montadoras de veículos indicam que a qualidade dos componentes brasileiros melhorou significativamente. O nível de faturamento por empregado horista mais do que dobrou entre 1985 e 1992. A reestruturação atingiu até os escalões executivos e gerenciais, reduzindo os níveis hierárquicos, que há anos atrás eram de 7 a 10 e hoje se encontram entre 5 e 6 em muitas empresas do setor.

No entanto, a intensidade do processo de modernização é heterogênea entre empresas e está efetivamente avançando apenas no pequeno segmento mais dinâmico da indústria. Uma pesquisa do Sindipeças, realizada em 1992, com uma amostra de 127 empresas filiadas, constatou que apenas 58% das empresas estavam implantando alguns elementos da ISO 9.000 e apenas 72% tinham conhecimento dessa norma. De forma análoga, os índices de implantação e conhecimento de JIT foram de 46% e 72%, respectivamente, enquanto de CEP foram de 74% e 84%. Em contraste, um outro estudo recente sobre o setor, enfocando apenas firmas exportadoras, relatou o uso de JIT e de CEP em 66% dos casos. Esses dados mostram que embora as empresas mais dinâmicas do setor estejam se aprimorando, a mesma conclusão não pode ser estendida ao segmento de PMEs.

As exportações totais do setor de autopeças, incluindo aquelas realizadas pelas montadoras, alcançaram US\$ 2,3 bilhões, em 1992. Devido a segmentação existente na indústria brasileira, esse dado também deve ser observado com cautela: entre 500 empresas filiadas ao Sindipeças, as 15 maiores exportadoras respondem por 75% da exportação dos fabricantes independentes, sendo que deste conjunto apenas 5 empresas são de capital nacional.

2.1.3. Reestruturação e suas implicações

A crise econômica dos anos 90 produziu outra transformação no setor, caracterizada mais pela reestruturação financeira do que produtiva: o número total de produtores de componentes reduziu-se em várias centenas, devido a três tendências: saída de firmas frágeis da indústria; abandono do mercado pelas empresas para as quais a produção de componentes representava pequena fração das suas atividades; e realização de fusões e aquisições. Muitos aspectos do Projeto de Lei nº 3721-A, de 1993 — que proporciona direitos de importação com alíquotas reduzidas proporcionais aos valores exportados — se implementados, também irão favorecer a concentração pois as empresas maiores, que têm potencial exportador, poderão importar equipamentos e insumos (matérias-primas e peças) de melhor qualidade.

Não se observa na indústria brasileira uma tendência clara à hierarquização vertical como ocorre no Japão, mas há exemplos incipientes de adaptações desse sistema. No Brasil, a implantação do sistema hierarquizado de suprimento é embrionária, concentrada unicamente em linhas de produtos sofisticados e altamente adaptada às condições brasileiras. A montadora, como sempre, encomenda e paga pelas peças, que são despachadas para uma empresa que atua como fornecedor de primeiro nível.

Neste modelo, a montadora mantém controle sobre as negociações de preço. Os fornecedores ao longo da cadeia se comunicam pouco entre si. Os custos não são reduzidos (ou são transferidos da montadora para o fornecedor) e a eficiência não aumenta: o pessoal de compras da montadora não é reduzida, as peças não são entregues em JIT, o fornecedor armazena os estoques sem custos para a montadora (que goza de custos reduzidos neste aspecto). Em vez de hierarquizar a produção entre várias empresas, numa cadeia produtiva, os produtores de componentes continuam verticalizados, suprimindo a maioria dos insumos necessários.

O processo de terceirização que vêm ocorrendo no setor tem perseguido mais uma lógica de redução de custos do que de reestruturação competitiva do relacionamento entre empresas na cadeia produtiva. A economia potencial de custos e a maior eficiência produtiva são sacrificadas pelo interesse da montadora em manter as relações de poder e o controle financeiro das operações.

Do lado do segmento de autopeças, empresas que poderiam atuar como fornecedores de primeiro nível já estão surgindo. De qualquer forma, a possibilidade da implantação do sistema hierarquizado de fornecimento no Brasil será determinada pelas montadoras de veículos, não pelos fornecedores. A questão que permanece é se as empresas encontrariam estímulos para se tornarem mais eficientes e competitivas neste sistema.

2.1.4. Capacitação

Um estudo feito pela Booz, Allen & Hamilton em 1990, avaliando a competitividade da indústria de autopeças, comparou o preço de autopeças no Brasil e na Europa para dois modelos de veículos fabricados nos dois países (um modelo tipo "popular" e outro "médio"). Este estudo mostrou que 65% dos itens (que representavam 40% do custo de peças destes modelos) eram mais caros no Brasil do que no mercado europeu. Ressalta-se que esta pesquisa foi feita na fase inicial do processo de reestruturação que o setor vem experimentando, e desde então houve diminuição do preço de algumas peças, em função da modernização das empresas².

As mudanças tecnológicas e organizacionais têm implicações diferentes para os fornecedores, dependendo da linha de produtos envolvida. Os produtores de componentes centrais (tais como motores, transmissões, suspensões, sistemas de freio e rolamentos) são tecnologicamente mais sofisticados, têm qualidade crescente e desenvolvem as suas atividades em sistemas integrados. Essas peças tradicionalmente são produzidas pelas montadoras ou por produtores cativos. A crescente terceirização das montadoras pode capacitar produtores de componentes centrais para fornecer estes sistemas.

A capacitação competitiva dos produtores de componentes centrais requer investimentos pesados em P&D, associações tecnológicas externas, desenvolvimento de capacidade de projeto e a criação de uma rede de sub-contratados para fabricar sub-conjuntos. O potencial para juntar forças numa estrutura hierarquizada é possível nestes grupos de produtos, que já contam com uma massa crítica de empresas: 100 empresas produzem motores e peças de motores, 44 empresas produzem componentes de suspensão e direção, 25 empresas produzem freios e componentes de freios e 20 empresas produzem transmissões e engrenagens.

O Brasil é mais competitivo em componentes que utilizam ferro e aço, tais como fundidos e forjados: anéis, blocos de motor, cabeçotes de cilindro e virabrequins. Isto se deve aos baixos custos de materiais e de mão-de-obra (são peças intensivas em trabalho) além do fato de que esses

² Este primeiro estudo está sendo atualizado pela Booz, Allen & Hamilton, e vai levantar dados sobre a competitividade do setor de autopeças brasileiras tal como na sua versão anterior. No momento em que foi escrito este documento, os dados atualizados não estavam disponíveis (prevê-se que estarão disponíveis em novembro de 1993).

componentes incluem poucas peças de terceiros. A maior parte das montadoras têm as suas próprias fundições, mas muitas empresas independentes operam nesta linha de produtos (aproximadamente 57 empresas).

As partes estampadas (tais como carrocerias, pára-choques e tanques de combustível) exigem pouco investimento. Baixas barreiras à entrada viabilizaram uma proliferação de empresas de estampagem (126 firmas), dotando o segmento de uma configuração pouco propícia à absorção de economias de escala.

Os produtos de plástico e de borracha (tais como painel de instrumentos, maçanetas, protetores de borracha das portas, faróis e mangueiras) geralmente padecem de dois problemas competitivos: são caros e de baixa qualidade (especialmente os produtos de borracha). No caso das peças de plástico, as barreiras técnicas e de capital à entrada são baixas - o equipamento de injeção de plástico é relativamente barato - mas a oferta de insumos é problemática.

O uso crescente de eletrônica em muitas partes da operação de um veículo é uma tendência muito importante na indústria automobilística global. O Brasil não é competitivo na produção de *chips* eletrônicos, mas a sua importação pode capacitar os produtores de itens convencionais a produzir bens baseados em eletrônica mais simples, como mecanismos eletrônicos de fechamento de portas, diagnósticos de bordo e mostradores digitais. Mesmo produtos mais complexos, tais como sistemas de freios ABS e transmissões podem beneficiar-se de *chips* eletrônicos importados. Alguns produtores nacionais de carburadores fabricam injeção de combustível eletrônica com *chips* importados, embora as montadoras geralmente tenham os seus próprios fornecedores cativos.

Finalmente, com relação aos itens padronizados que podem ser produzidos em qualquer parte do mundo, o baixo conteúdo tecnológico e as técnicas de produção simples criam uma intensa concorrência baseada em preço, o que torna as economias de escala e insumos baratos elementos centrais na sua estratégia competitiva. Estes produtos são relativamente caros no Brasil (especialmente por causa de insuficiências das escalas produtivas).

2.2. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

Vários produtores de componentes começaram a modernizar-se e tornaram-se mais eficientes, mais enxutos, com melhor qualidade e competitividade em termos de preço. No entanto, estas são apenas as pré-condições básicas para a competitividade nos anos 90. Diversos obstáculos à competitividade permanecem.

A elevada verticalização das empresas significa frequentemente duplicação de esforços, baixas economias de escala e custos elevados, onde existem vários competidores, ou monopolização e oligopolização. A segmentação existente entre as empresas resulta num ritmo de mudanças muito irregular dentro da indústria. Esta segmentação poderia levar à formação de uma estrutura hierarquizada de fornecedores. Contudo, a verticalização elevada e consolidada, que também se verifica no setor, pode dificultar esta reestruturação.

Alguns traços das relações montadoras-fornecedores melhoraram como fruto de negociações bem-sucedidas na câmara Setorial, que abriu espaço para comunicação entre todos os atores do complexo automotivo. Ao nível das empresas, os investimentos em P&D são extremamente baixos ou mesmo inexistentes. A tecnologia de produto está experimentando mudanças profundas, que afetam todos os tipos de empresas (sejam tecnologicamente sofisticadas, produtores de *commodities* ou produtoras para mercados de nicho) — as empresas precisariam ter maior capacitação própria para inovar ou adaptar tecnologia às necessidades dos seus clientes.

A idade do parque produtivo ainda é muito elevada, embora a recente liberalização das importações tenha minorado a dificuldade de acesso a equipamentos mais modernos. No entanto, a difusão da automação pode não ser uma deficiência crítica por dois motivos. Primeiro, a estratégia de modernização da capacidade instalada da empresa é influenciada pela estratégia mercadológica. Se a empresa se especializa em produtos tipo *commodities* (de altos volumes e projetos padronizados), pouca automação será requerida, na medida em que a produção em massa usa equipamento dedicado. Caso contrário, para atender nichos de mercado, a empresa necessitará de processos mais automatizados para aumentar a flexibilidade, reduzir os custos da fabricação em pequenos lotes e reduzir o tempo de troca das ferramentas.

Segundo, a baixa difusão de automação pode não ser uma deficiência no curto e médio prazos, pelo fato de que estes investimentos foram altamente seletivos e geralmente bem direcionados. Em contraste, o ritmo lento da adoção de novas técnicas organizacionais é uma limitação competitiva importante no curto e médio prazos, pelo fato de que tornam a empresa mais eficiente e flexível e formam uma base sólida sobre a qual introduzir automação.

As novas formas de gestão implicam mudança da cultura empresarial, visando o estabelecimento das atitudes quanto a responsabilidade e participação associados às *best practices*. Em parte devido a estrutura de gestão familiar comum nas empresas do setor, a resistência à mudança está sempre presente e pode dificultar o processo de modernização, especialmente quando ele se encontra no alto da hierarquia da empresa.

Com relação ao fator trabalho, as novas técnicas manufatureiras são intensivas em recursos humanos e requerem uma força de trabalho preparada para participar e contribuir para o desempenho de um leque amplo de atividades. Há, entretanto, lacunas com relação à qualificação

de pessoal no setor devido às insuficiências do sistema educacional brasileiro, da infra-estrutura para a formação de recursos humanos e dos esforços em treinamento de pessoal realizados por parte de grande número de empresas.

Um outro obstáculo que se apresenta para o setor de autopeças está relacionado às suas perspectivas de mercado. A recessão interna resultou numa elevada capacidade ociosa, de 26,6% em média, no período 1990-92. Muitas empresas, como consequência, suspenderam os investimentos em modernização. Além disso, as empresas com capacidade ociosa muito elevada têm dificuldades de obter custos competitivos, embora elas sejam capazes de aumentar a produção rapidamente no caso de um aumento da demanda de automóveis, como a que está ocorrendo em 1993, com o crescimento de 47% entre janeiro e maio em relação a igual período de 1992. Em contraposição, o mercado internacional de veículos montados encontra-se em fase recessiva e com capacidade ociosa, o que deve limitar as possibilidades de exportação de autopeças brasileiras. Neste caso, as empresas terão que depender da sua própria capacidade competitiva, eventualmente participando de programas de suprimento global (*global sourcing*). Também as perspectivas pouco favoráveis para as exportações de veículos montados brasileiros é prejudicial à competitividade da indústria de autopeças. Cabe observar que as exportações indiretas representam um mercado importante para os produtores brasileiros de componentes, particularmente para ter acesso aos mercados estrangeiros, colocando-os em contato com padrões de demanda mais exigentes, em termos de qualidade e novos produtos, assim como propiciando economias de escala crescentes.

O MERCOSUL aumentará o comércio de componentes e veículos. No entanto, Brasil e Argentina procuram manter balanças comerciais equilibrados; alguns produtores de componentes serão beneficiados e outros serão negativamente afetados pelas importações. Por exemplo, a Autolatina abriu uma fábrica em Córdoba para produzir caixas de marchas (que representaram cerca de 20% das importações de componentes em 1992), ao mesmo tempo que manda componentes fabricados no Brasil para montagem e venda na Argentina.

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Políticas de Reestruturação Setorial

Em muitos sentidos, a estrutura hierarquizada de fornecedores permitiria explorar o potencial específico de cada empresa produtora de autopeças — seja em sofisticação tecnológica, padronização dos produtos, capacidade produtiva diversificada, relações com as montadoras — e capacitá-las a responder às novas condições competitivas vigentes nessa indústria.

Certamente, o estímulo para a reestruturação em direção à hierarquização vertical do fornecimento de autopeças deve ser liderado pelas montadoras de veículos. No entanto, o setor de componentes pode começar a preparar-se, antecipadamente, para uma estrutura hierarquizada de suprimento (mesmo se adaptada para as condições brasileiras) e produção de sub-conjuntos de componentes. O Sindipeças deveria formar um grupo de trabalho para analisar modelos alternativos de hierarquização vertical, visando detalhar um modo de funcionamento adequado à indústria brasileira. Além disso, as empresas deveriam formar associações horizontais e verticais para discutir a sua factibilidade. Estes grupos também poderiam desempenhar um papel importante na disseminação de novos conceitos e práticas de fabricação pela indústria de componentes. O BNDES deve apoiar esta fase inicial de discussão da reestruturação hierárquica.

Os programas de suprimento global (*global sourcing*) exigem economias de escala e focalização nas atividades centrais da empresa em termos de produção e desenvolvimento. A alta verticalização prejudica ambos processos. Por isso, deve ser encorajado um melhoramento na cadeia produtiva como um todo e nas relações entre clientes e produtores, para que seja possível um processo de desverticalização de forma mais segura e eficaz. O esforço deve se concentrar, principalmente, nas pequenas e médias empresas, e dependeria da ajuda do SEBRAE e do BNDES (representando assim uma contrapartida às políticas anteriores, que de modo geral, favoreceram as grandes empresas).

A reestruturação hierárquica poderia contribuir para a obtenção de maior escala de produção, associando economias de escala e escopo, e maior profissionalização na gestão das empresas. A hierarquização permite que a pequena empresas encontre uma inserção estável na cadeia de fornecimentos, garantindo mercados mais seguros e oferecendo a possibilidade de especialização em produtos. Além disso, permite que a PME entre em contato com novas técnicas de produção e gerenciamento, através das relações com outros elos da cadeia produtiva.

A reestruturação em direção à hierarquização vertical reserva às filiais de empresas multinacionais um papel importante, na medida em que a maioria se tornaria fornecedora de

primeiro nível. Para viabilizar esta nova estrutura, a atuação dessas empresas precisará ser reconsiderada, de modo a que as vantagens das filiais - de ser exportadoras dinâmicas, contar com fontes externas de capital e ter acesso à tecnologias avançadas — sejam aproveitadas para beneficiar as outras firmas do setor. Entre as medidas necessárias inclui-se: o estabelecimento de diretrizes para as subsidiárias transferirem tecnologia para as suas fornecedoras de segundo e terceiro níveis; estímulos para que ofereçam treinamento a sua cadeia de fornecedores; e intermediação entre os fornecedores de segundo e terceiro níveis da matriz no exterior com os seus correspondentes brasileiros, para transferência de tecnologia e práticas de fabricação.

Por outro lado, um número crescente de empresas está subcontratando (terceirizando) etapas da produção, criando assim as suas próprias cadeias de fornecedores. No entanto, a forma como esse processo está sendo conduzido varia entre as empresas e em muitas delas está ocorrendo sem critérios consistentes. A terceirização — que está experimentando atualmente uma onda de difusão — tem impactos potenciais muito significativos, tanto em termos do aumento da eficiência, corte nos custos e focalização das atividades produtivas e tecnológicas, quanto em termos da deterioração das condições de trabalho. Por este motivo, o processo de terceirização na indústria de autopeças deve ser analisado para melhor orientar as empresas e estabelecer diretrizes para o seu aprofundamento. Algumas empresas têm tido experiências bem sucedidas, enquanto outras têm enfrentado problemas. Estas experiências devem servir como material básico para este tipo de análise. O objetivo seria encorajar o estabelecimento de laços mais fortes entre as empresas, difundir boas práticas de fabricação e assegurar produtos e serviços de boa qualidade, ao longo de toda a cadeia de fornecedores recém-criada.

3.2. Políticas de Modernização Produtiva

Uma iniciativa que provavelmente traria profundas repercussões positivas sobre o ritmo e a profundidade do processo de modernização do complexo automotivo seria a implantação de um Centro de Tecnologia, Organização e Gestão para prestação de serviços tecnológicos em todos os níveis às montadoras e aos produtores de componentes.

Um Centro dessa natureza poderia atuar como núcleo de treinamento para difusão das novas técnicas em todos os níveis, incluindo novas práticas gerenciais, treinamento e difusão de inovações sociais dentro da firma, em termos de educação, e treinamento dos trabalhadores. Outra linha de atuação importante seria a de sediar infra-estrutura para o desenvolvimento tecnológico de processos e produtos, mantendo um laboratório de normalização e metrologia, para possibilitar a realização de testes e ensaios, e fornecendo orientação em relação aos desenvolvimentos no setor (tais como novos projetos e materiais) e apoio para a solução de problemas técnicos das empresas. Poderia, ainda, operar como como serviço de referência para dados e informações

sobre normas internacionais, padrões de certificação da qualidade, serviços de consultoria disponíveis, modelos de equipamentos automatizados (nacionais e importados), mercado de produtos, etc.

Na opinião de diversos empresários e especialistas do setor³, a implantação de um Centro Tecnológico dessa dimensão constituiria um objetivo muito oneroso, além de redundante, na medida em que viria a se superpor a entidades já existentes que prestam serviços de apoio tecnológico e de formação de recursos humanos para a indústria.

Levando-se em conta o estágio atual de organização da complexo automobilístico brasileiro e da institucionalidade que o cerca, a alternativa mais adequada parece ser a corporificação de uma entidade tecnológica de cunho não-operacional, voltada para a difusão de informações sobre as capacitações já existentes em Centros de P&D, Institutos de Pesquisa e outros elos da infra-estrutura tecnológica.

No que diz respeito à modernização tecnológica, o Sindipeças poderia oferecer um serviço de referência para dados e informações sobre normas internacionais, padrões de certificação de qualidade, serviços de consultoria disponíveis, modelos de equipamentos automatizados (nacionais e importados), mercado de produtos, etc. Também, o Sindipeças poderia se responsabilizar por organizar e divulgar as informações sobre as atividades e serviços oferecidos por entidades tecnológicas de excelência, como as já existentes em Curitiba, Florianópolis e São Paulo. Indo além, um dos centros da região de São Paulo poderia sediar infra-estrutura para o laboratório de normalização e metrologia, para possibilitar a realização de testes e ensaios e fornecer orientação em relação aos desenvolvimentos do setor (tais como novos projetos e materiais).

O baixo nível de escolaridade da mão-de-obra brasileira exige que se dedique atenção especial ao treinamento da força-de-trabalho. Um convênio com o SENAI poderia ser estabelecido para atender às necessidades específicas do setor, tal como tem sido feito pelo próprio SENAI junto a outras entidades (como a Fundacentro e o Ibama). Esse convênio deveria prever a realização de cursos para o treinamento de trabalhadores, incluindo métodos de CQ, conceitos de JIT, zero-defeitos, trabalho em equipe, procedimentos da ISO 9000, auto-controle, etc. Posteriormente, o material didático desenvolvido pelo SENAI poderia ser repassado às empresas interessadas em ministrar os cursos com pessoal próprio.

No que diz respeito à adoção de novas práticas gerenciais e difusão de inovações sociais dentro da empresa, o aprimoramento do pessoal nas áreas executivas e técnicas já vem sendo

³ Essa percepção ficou bastante nítida nos debates que se seguiram a exposição da versão preliminar desta Nota Técnica no *workshop* sobre Competitividade do Complexo Automotivo realizado pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, realizado em 9/7/93 em São Paulo.

realizado com o apoio de cursos e consultorias especializadas. A contratação desses serviços por grupos de pequenas e médias empresas é uma tendência positiva que deve ser estimulada.

Deve ser desenhado um programa específico para a modernização das PMEs, que representam a maioria das empresas do setor. O SEBRAE seria o promotor mais provável para um programa de modernização dessa natureza. Um modelo interessante é o *Enterprise Initiative* da Inglaterra, concebido para tornar as novas técnicas de gestão mais acessíveis para esse segmento de empresas. Nesse programa, o Estado arca com uma parcela dos custos de consultorias de curta duração contratadas por empresas pré-selecionadas. Este programa poderia ser financiado pelo BNDES ou ser institucionalizado como parte do PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade.

Num momento em que as exportações do setor estão aumentando e busca-se novas oportunidades de negócios no exterior, uma medida benéfica poderia ser o estabelecimento de um serviço de informações sobre mercados no exterior e as normas e regulamentos para ajudar as empresas a desenvolver estratégias de atuação em mercados externos, nos moldes do programa já oferecido pela FIESP. O Sindipeças deve liderar essa iniciativa, através da contratação de especialistas em comércio exterior, para orientar as empresas — ou poderia estabelecer convênio com a FIESP para atender as necessidades do setor neste aspecto.

O mercado de reposição no exterior oferece boas — talvez as melhores — oportunidades para exportação. Neste caso, os próprios distribuidores poderiam ser uma fonte de compras de autopeças brasileiras. Para tanto, há que se estabelecer uma política de promoção institucional do setor, buscando de forma agressiva a abertura de novas fronteiras comerciais e a consolidação das já existentes. Isto se daria tanto através da realização de missões de representantes de entidades do setor e de fabricantes de autopeças para contatar entidades de classe, câmaras de comércio e distribuidores no exterior, quanto pela organização de atividades no Brasil, convidando entidades de classe, importadores e distribuidores estrangeiros a conhecer "*in loco*" o processo de modernização e aprimoramento qualitativo do produto nacional.

Outra ação é o reforço de programas permanentes de divulgação, como palestras realizadas pelo Sindipeças para disseminar casos de sucesso, ou ainda de iniciativas como o Programa OTIMO (Otimização de Inventário e Mão-de-Obra), que foi promovido pelo Sindipeças e levado a cabo pela GM e 36 firmas fornecedoras, em 1992. Estes programas podem servir como importante fonte de informações para a melhoria incremental nas empresas.

Por fim, visando reduzir a idade média da capacidade instalada, as empresas do setor de autopeças precisam modernizar seus equipamentos, incorporando, sobretudo, aqueles com automação de base microeletrônica. Para tanto, é fundamental que o FINAME disponha de mais recursos para financiar a compra de equipamentos. Além disso, o percentual de cobertura do

financiamento concedido deve ser ampliado para 80% do valor do equipamentos, para facilitar o processo de modernização. No entanto, o crédito deveria ser vinculado a critérios de desempenho, tais como aumento de exportações. A possibilidade de importação de equipamentos também pode auxiliar no esforço de modernização.

3.3. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

A infra-estrutura educacional e de treinamento brasileira é extremamente frágil, embora entidades como o SENAI tenham conseguido suprir com rapidez muitas das necessidades imediatas de treinamento dos trabalhadores, quando da introdução de técnicas básicas de controle de qualidade. Portanto, é necessário conferir maior atenção a este aspecto, assim como ocorre nos países mais desenvolvidos. Os melhores métodos de gestão são intensivos em recursos humanos e demandam uma força de trabalho que possa não apenas ler, escrever e fazer cálculos, mas que possa também pensar, elaborar soluções sistemáticas para os problemas e comunicá-las de forma efetiva.

Ao Projeto de Lei nº 3721-A, de 1993, são feitas as seguintes recomendações:

1) Referente ao Artigo 2º:

Segundo esse artigo, os créditos para importação incentivada seriam calculados com base em até 50% do valor líquido das exportações realizadas pela empresa no ano-calendário imediatamente anterior. Como meio mais efetivo de fomentar as exportações através desse mecanismo, sugere-se que a base de cálculo dos créditos de importação deva ser vinculada ao incremento do valor líquido exportado no ano-calendário em relação ao ano anterior. exportado seja. A determinação do coeficiente, que nesse caso seria superior a 1, exige estudo específico.

2) Referente ao Artigo 3º e seu parágrafo único — este artigo permite que o crédito para importação com redução de alíquota gerado pelo valor de peças exportadas seja transferido do produtor de autopeças para as montadoras instaladas no Brasil, no caso delas atuarem como intermediários de exportação para a matriz ou outras coligadas no exterior. Caso este artigo seja aprovado, os fabricantes de autopeças enfrentariam restrições adicionais das fontes de crédito para importação incentivada, passando os benefícios para as montadoras de veículos (que funcionariam, neste caso, como comercializadoras e não fabricantes). Se a tendência ao crescimento do *global sourcing* se efetivar e se as exportações forem realizadas com a intermediação das montadoras instaladas no Brasil, o crédito poderá ser apropriado pelas montadoras, quando o benefício deveria ficar com o setor de autopeças. Como recomendação

inicial, sugere-se que, nesses casos, os créditos de importação incentivada sejam rateados entre montadoras e fabricantes de autopeças na proporção de 60%-40%, respectivamente.

3) Referente ao Artigo 7º, Inciso I — os índices de nacionalização propostos neste Artigo são aceitáveis (80% de nacionalização até 32/12/94 e 75% depois de 1/01/95). No entanto, além da exigência desse índice calculado sobre a produção global, recomenda-se o estabelecimento de um valor mínimo de conteúdo local por produto (60%). O lançamento de novos modelos deve servir como um impulso para alavancar o conteúdo tecnológico dos produtos nacionais, procurando manter patamares próximos aos padrões internacionais de tecnologia de produto e métodos de manufatura. Caso contrário, o cálculo do índice de nacionalização sobre o valor total da produção permitiria que modelos mais avançados venham a ter um conteúdo maior de peças importadas (o que seria compensado por um índice de nacionalização maior em modelos mais antigos. Para o lançamento de novos modelos é recomendável a definição de índices menores, estabelecendo-se um período de tempo de 2 anos para que o índice global seja atingido. Tais índices de nacionalização devem ser aplicados tanto para montadoras como para fabricantes de autopeças. Na forma de cálculo dos índices devem ser considerados como produtos importados quaisquer partes, peças e componentes de origem estrangeira, mesmo que incorporados em sub-sistemas e adquiridos no mercado nacional.

4) Não há qualquer item que permita aos produtores de componentes automotivos receberem créditos para importação incentivada decorrentes das exportações indiretas (autopeças embutidas nas exportações de veículos montados). Portanto, a montadora receberia créditos de importação não apenas pelo valor adicionado do veículo, mas também pelo valor dos componentes nele embutidos. Propõe-se a participação do setor de auto-peças nos benefícios fiscais gerados nestes casos.

3.4. Proposição de Políticas para Autopeças - Quadro Sinótico

| OBJETIVOS / AÇÕES DE POLÍTICA | AGENTE/ATOR | | | | | |
|--|-------------|-----|-----|------|-------|------|
| | EXEC | LEG | EMP | TRAB | ASSOC | ACAD |
| 1. Reestruturação Setorial | | | | | | |
| Objetivo: Estímulo à hierarquização vertical do setor visando o fortalecimento das relações intra e inter setorial | | | | | | |
| Ações: | | | | | | |
| - formar grupo de trabalho no Sindipeças para propor um plano de ação, com a participação de agências públicas e trabalhadores | X | | X | X | X | |
| - definir diretrizes para as empresas montadoras e produtores de autopeças estrangeiras transferirem tecnologia para seus fornecedores | X | | X | | | |
| - definir diretrizes para transferência de tecnologia do exterior | X | | X | | | |
| - estimular cooperação tecnológica horizontal entre fornecedores do mesmo nível de produção | X | | X | | | |
| - definir diretrizes para o processo de terceirização, encorajando relações cooperativas entre empresas | | | X | X | X | |
| 2. Modernização Produtiva | | | | | | |
| Objetivo: Desenvolvimento de infra-estrutura tecnológica e organizacional | | | | | | |
| Ação: | | | | | | |
| - fortalecer instituições de tecnologia e treinamento já existentes e facilitar acesso dos usuários potenciais | X | | X | X | X | X |
| Objetivo: Difusão de informações sobre mercados externos | | | | | | |
| Ações: | | | | | | |
| - implementar na associação empresarial serviços de informação com quadro técnico adequado, especializado em comércio exterior | | | X | | X | X |
| - promover intercâmbio com associações e câmaras de comércio no exterior | X | | X | | X | |
| Objetivo: Divulgação de informações sobre casos de sucesso competitivo | | | | | | |
| Ação: | | | | | | |
| - promover palestras | | | X | | X | |
| Objetivo: Modernização das práticas produtivas | | | | | | |
| Ações: | | | | | | |
| - manter política de desregulamentação das importações de bens de capital | X | | | | | |
| - apoiar financeiramente projetos de modernização definindo metas de desempenho | | | X | | | |
| - fortalecer a FINAME | | | X | | | |

ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

| OBJETIVOS / AÇÕES DE POLÍTICA | AGENTE/ATOR | | | | | |
|--|-------------|-------------------------------------|-----|------|-------|------|
| | EXEC | LEG | EMP | TRAB | ASSOC | ACAD |
| Objetivo: Apoio à modernização de pequenas e médias empresas | | | | | | |
| Ação: - promover palestras | | | X | | X | |
| 3. Fatores Sistêmicos | | | | | | |
| Objetivo: Fortalecimento e redirecionamento da infra-estrutura educacional e de treinamento profissional | | | | | | |
| Ações: - rever o conteúdo dos programas de treinamento do SENAI e viabilizar consórcios | X | | X | X | X | |
| - investir no treinamento para novas tecnologias | X | | X | X | X | X |
| Objetivo: Aperfeiçoamento do Projeto de Lei 3721-A | | | | | | |
| Ações: - estabelecer cálculo dos créditos para importação incentivada com base no incremento das exportações líquidas | X | X | | | | |
| - basear também no produto e não só na produção total o cálculo do índice de nacionalização (Artigo 7º, Inciso I) | X | X | | | X | |
| - permitir menor índice de nacionalização para novos produtos ou empresas por prazo determinado (2 anos) | X | X | | | | |
| - retirar artigo 3º, parágrafo único | X | X | | | X | |
| - participação do setor de autopeças nos benefícios fiscais derivados da exportação indireta | X | X | | | X | |
| Legendas: | EXEC | - Executivo | | | | |
| | LEG | - Legislativo | | | | |
| | EMP | - Empresas e Entidades Empresariais | | | | |
| | TRAB | - Trabalhadores e Sindicatos | | | | |
| | ASSOC | - Associações Cívicas | | | | |
| | ACAD | - Academia | | | | |
| Nota: Em caso de coluna em branco, leia-se "sem recomendação". | | | | | | |

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

Embora o progresso no setor de autopeças tenha sido significativo, os indicadores das mudanças podem ser enganosos. Primeiro, os indicadores agregados não evidenciam a diversidade em termos de sucesso na modernização. Segundo, indicadores de modernização estáticos não diferenciam entre: 1) ganhos de curto prazo; e 2) mudanças estruturais que levam a aprimoramentos permanentes/continuados.

Apesar dessas dificuldades, propõe-se a seguir indicadores de competitividade para o setor de autopeças:

- 1) produtividade: medida pelo faturamento anual por empregado direto;
- 2) qualidade: porcentagem de peças retrabalhadas; porcentagem de peças rejeitadas; porcentagem de peças devolvidas por clientes;
- 3) tecnologia de produto: porcentagem de faturamento em P&D; porcentagem de produtos fabricados com projeto próprio; número de produtos novos lançados nos últimos dois anos;
- 4) tecnologia de processo: porcentagem de pontos críticos do processo, incluindo a ferramentaria, com equipamento automatizado;
- 5) eficiência produtiva: *lead time*, isto é, tempo decorrido entre o recebimento do pedido do cliente e a entrega do produto (em série histórica); valor médio de *work-in-progress*;
- 6) recursos humanos: horas de treinamento médio por trabalhador direto e por gerentes/executivos; sistema de sugestões;
- 7) número de níveis hierárquicos na gestão

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DA INDÚSTRIA

A indústria automobilística representa uma parcela substancial da atividade econômica mundial. A produção mundial de veículos, em 1992, foi de aproximadamente 50 milhões de unidades, totalizando um montante de cerca de US\$ 700 bilhões, acrescida à frota mundial de 583 milhões de veículos existente em 1990 (ANFAVEA, World Motor Vehicles Manufacturers Association).

O setor de autopeças, que produz aproximadamente 10.000 tipos distintos de peças e componentes necessários à alimentação da montagem e reposição destes veículos, é igualmente significativo do ponto de vista econômico, embora esta atividade produtiva esteja dividida em dezenas de milhares de empresas de diversos portes. O valor global do comércio de autocomponentes foi estimado em US\$ 57 bilhões em 1988, representando cerca de 15% da produção global (Bowring, 1990). Os volumes são bastante expressivos: a Ford (segundo maior produtor de veículos do mundo) adquiriu cerca de US\$ 53 bilhões em componentes em 1990 enquanto a Volkswagen ultrapassou o volume de aquisição de US\$ 31 bilhões em peças e componentes em 1992.

A estrutura e as estratégias competitivas da indústria de autopeças sofreram profundas modificações nos últimos anos, exigindo uma reestruturação nas operações internas e nas relações externas (com clientes e fornecedores de insumos). Estas mudanças podem ser resumidas, principalmente, em quatro fatores:

- . um novo modelo de produção⁴, que reúne novas formas de organização, novas práticas de gestão e uso de equipamentos automatizados;
- . inovações em tecnologia de produto;
- . mudanças na relação montadora-fornecedor; e
- . políticas de globalização das montadoras.

1.1. Mudanças no Nível das Empresas

As principais mudanças no nível das empresas relacionam-se à difusão do novo modelo de manufatura e ao desenvolvimento de tecnologia de produto.

⁴ Diversos autores utilizam termos diferentes para se referir as novas formas de manufatura, entre os quais "produção enxuta" é o mais difundido. Neste texto, preferimos utilizar o termo "novas formas de manufatura" por ser menos específico e rígido.

O primeiro baseia-se principalmente na adoção de programas de qualidade total, na organização da produção, nas novas relações inter-firmas (entre as montadoras e os fornecedores) e no uso de equipamento automatizado. O segundo engloba o uso de novos materiais e eletrônica, novos projetos de produtos e padrões mais exigentes da performance de autopeças na medida em que o mercado exige o lançamento mais frequente pelas montadoras de modelos de carros mais atualizados.

1.1.1. O novo modelo de manufatura

Na nova organização do complexo automotivo, os fabricantes de autopeças enfrentam crescentes responsabilidades. No atual contexto competitivo, as montadoras exigem que os seus fornecedores de autopeças elevem a qualidade dos produtos, assegurem o fornecimento de produtos com "zero-defeitos" e entreguem em *just in time* (JIT). Apesar da preocupação com a qualidade total dos insumos recebidos de terceiros, o preço final do produto continua sendo o fator principal de competitividade: as três grandes montadoras norte-americanas (Ford, GM e Chrysler) ao assinarem contratos de fornecimento estipularam que seus fornecedores reduzissem os custos em 5% ao ano, entre 1990 e 1995 (Karmokolias, 1990).

Nesse novo modelo, a consciência de melhorar a qualidade se estende na cadeia produtiva, na medida em que as empresas vão exigindo insumos de melhor qualidade e prazos de entrega mais confiáveis e frequentes. A qualidade é uma exigência para se fornecer às montadoras; mais do que controlar a qualidade, os fornecedores devem manufaturar a qualidade. Para obter um produto de maior qualidade, pode se utilizar de vários métodos, que compõem-se de fatores técnicos e sociais. O Controle Estatístico de Processo (CEP) é uma técnica que avalia um produto em fabricação para assegurar conformidade com as especificações pré-determinadas. O CEP exige a participação do trabalhador na medição, cálculo e coleta de resultados em formulários e gráficos apropriados.

O JIT interno contribui para a redução dos custos operacionais, por eliminar estoques e por evidenciar os gargalos do processo produtivo para correção imediata. O JIT externo inclui o recebimento de insumos e a entrega de produtos acabados. No modelo japonês, o JIT externo favorece a localização dos fornecedores próxima às montadoras, para entrega rápida e frequente. No entanto, as montadoras européias estão buscando suprimento internacional, e não nacional, mostrando que os custos, a qualidade e a tecnologia de produto são aspectos mais importantes do que a mera localização geográfica. Esta tendência tem aberto oportunidades promissoras para os produtores de componentes nos países em desenvolvimento fabricarem componentes de alta qualidade e densidade tecnológica, desde que pratiquem custos competitivos e disponham de unidades de armazenamento no exterior para entrega em JIT.

Em um outro exemplo, uma montadora japonesa vem importando *kits* de automóveis CKD para montagem no México na base de *just-in-time* (Shaiken, 1990). Ainda que o *just-in-time* não seja limitado pela geografia, um dos seus requisitos básicos é o da logística bem conduzida, que implique garantia de entrega regular e confiável e *lead time* curto. Num caso mais recente, foi descoberto que uma montadora americana no México se instalou numa área sem fornecedores pré-estabelecidos e preferiu importar peças de outras partes do México e dos EUA enquanto começa a estabelecer nas regiões próximas uma base limitada de fornecedores (Shaiken, correspondência).

No modelo de produção enxuta, os recursos humanos são organizados e utilizados de formas diferentes. Os operários assumem mais responsabilidades pela produção de qualidade, "zero-defeitos", usando métodos como o CEP e participam em equipes de trabalho, que ajudam a aprimorar o processo de produção (tais como CCQs). Para tanto, os trabalhadores precisam receber treinamento. Trabalhadores multi-qualificados desempenham uma variedade maior de operações, o que aumenta a utilização da capacidade, eleva o balanceamento da linha e utiliza o tempo de trabalho de forma mais eficiente. Em compensação, este processo permite a implantação de plano de carreira, com compensações financeiras, tais como aumentos reais de salários ou bônus de acordo com a produtividade mais elevada e a eficiência da empresa.

Em algumas linhas de produtos selecionados os produtores de autopeças estão fornecendo sistemas de componentes e sub-montagens para as montadoras. Estas preferem comprar uma sub-montagem completa, já testada e pronta para instalação, a comprar partes isoladas de muitos fornecedores para montagem internamente. Esta tendência gera dois impactos para fornecedores e montadoras: 1) redução de custos, por meio de qualidade mais elevada e maiores economias de escala, à medida que os fornecedores se tornam especializados na produção de sistemas para certos veículos e no seu fornecimento para as montadoras; 2) economia considerável no tempo de montagem dos veículos.

A reestruturação da produção permite obter maior nível de flexibilidade e rapidez na produção. Sem necessariamente usar um alto grau de automação, a celulização da manufatura agiliza a produção e cria estações de trabalho polivalentes.

Apesar dos atributos da automação, o seu uso bem sucedido requer a adoção prévia de inovações organizacionais e sociais. Está se tornando amplamente reconhecido que as mudanças na organização da produção, a qualidade de fabricação e as novas técnicas de administração são os elementos-chave para o aumento da produtividade, da eficiência e da qualidade do produto. Como descoberto pelas montadoras japonesas, as inovações sociais devem difundir-se primeiro, para que os benefícios da automação sejam inteiramente aproveitados. Em outras palavras: eliminar os problemas ao invés de automatizá-los.

Por exemplo, um estudo recente sobre a montagem de veículos mundial constatou que a automação de *per se* não garante um bom desempenho. Por exemplo, uma fábrica no Japão exigia menos de um terço do esforço humano para a mesma tarefa numa fábrica européia com o mesmo grau de automação. Por outro lado, a fábrica mais automatizada no mundo requeria 70% mais esforço para produzir um modelo padrão do que a empresa menos automatizada no Japão (Womack, 1990:94).

1.1.2. Tecnologia de produto

O tempo necessário para o desenvolvimento e o lançamento de um carro tem se reduzido muito nos últimos anos, principalmente, entre as montadoras japonesas. Até há uma década, este processo demandaria pelo menos sete anos entre o desenvolvimento do projeto e o lançamento no mercado — e o modelo continuaria sendo produzido por mais 15 anos com modificações superficiais. Com o aumento da concorrência e novas tecnologias como CAD/CAM, esta situação mudou. Este tempo atualmente é de apenas quatro a seis anos na Europa e nos EUA (três a cinco anos no Japão, mas a Honda alega que pode introduzir um modelo novo no mercado em 24 meses) enquanto o tempo em produção dos veículos raramente ultrapassa seis a sete anos (Karmokilias, 1990:15).

Tradicionalmente, dada a grande diversidade de peças e componentes produzidos na indústria de autopeças, as mudanças em termos de tecnologia de produto costumavam ter impacto muito seletivo sobre peças específicas. Na atualidade, em função do largo espectro de transformações ao nível de materiais, eletrônica e projetos, todas as autopeças, virtualmente, estão sofrendo algum tipo de reformulação em termos de tecnologia de produto. A participação na estrutura de custos dos vários sistemas de peças e componentes que compõem um automóvel pode ser observada na Tabela 1.

Vale ressaltar que esses vários sistemas vêm experimentando grandes mudanças em termos de tecnologia de produto e de projeto de produto (a tendência de fornecimento de sistemas de componentes e sub-conjuntos, que será tratada posteriormente).

TABELA 1

ESTRUTURA DE CUSTOS DE AUTOPEÇAS NO AUTOMÓVEL

| Peças e Componentes | (%) |
|-----------------------------|------|
| motor e transmissão | 30% |
| chassis | 23% |
| acessórios e peças diversas | 21% |
| peças de carroceria externa | 16% |
| sistemas elétricos | 10% |
| TOTAL | 100% |

Fonte: IEDI, 1993

Dependendo da peça, as inovações nas tecnologias de produto podem ter um impacto potencial muito grande. Algumas peças vêm sendo aprimoradas e estão se sofisticando com novos projetos e o uso de eletrônica, como no caso do sistema de freios ABS. Em outros casos, as peças foram totalmente substituídas, como no caso de carburadores por injeção eletrônica.

Também o uso de novos materiais vem experimentando sensível crescimento, com a inclusão de novas ligas metálicas, cerâmica fina, polímeros, plásticos, materiais compostos e alumínio. Estes materiais vêm sendo empregados para tornar os produtos mais fortes, duráveis, leves, menos poluidores e para reduzir custos. Além destes atributos, os novos materiais podem abrir novas possibilidades para a diferenciação de produtos, facilitam a manufatura flexível e seu peso reduzido permite atingir novas metas de economia de combustível (Graves, 1992). Estima-se que o uso de alumínio nos automóveis crescerá em 30% até 1997-98. O uso de plásticos deverá representar até 17% do peso do veículo no ano 2000 e a utilização de ferro e aço deverá ser reduzida dos atuais 65% para 60% do peso no ano 2000. A tabela 2 apresenta uma estimativa do uso de materiais no automóvel até o ano 2000.

TABELA 2
ESTIMATIVA DE CONTEÚDO DE MATERIAIS NO AUTOMÓVEL
(1989/2000)

| | Ferro/Aço | Alumínio | Plástico |
|-------------|-----------|----------|----------|
| Modelo 1989 | 72 | 3 | 7 |
| Modelo 1990 | 65 | 5 | 13 |
| Modelo 2000 | 60 | 8 | 17 |

Fonte: Karmokolias, 1990

O utilização de eletrônica nas autopeças e sistemas de automóveis, através da sua incorporação e/ou substituição em itens de menor conteúdo tecnológico, vem se realizando em um ritmo acelerado, representando provavelmente uma das inovações mais significativas em termos de autocomponentes no curto e médio prazos. Ainda que o uso de componentes eletrônicos esteja incorporado em uma parcela pequena de carros nos EUA, estima-se que os itens eletrônicos irão constituir cerca de 20% do valor final de um automóvel até o ano 2000, como indica a Tabela 3. O uso de componentes eletrônicos tem impacto em várias linhas de produtos, não somente naquelas mais sofisticadas, mas também nos itens mais simples e com baixo conteúdo tecnológico e de projeto. Por essa razão, para viabilizar a sua permanência na liderança do desenvolvimento tecnológico, algumas empresas estão se especializando. Mesmo os fabricantes de produtos relativamente mais simples estão diante da necessidade de investir em tecnologia de produto.

TABELA 3

USO ESTIMADO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS NOS VEÍCULOS NOS EUA
(1986/2000)

| Itens | (em %) | | |
|----------------------|--------|------|------|
| | 1986 | 1990 | 2000 |
| Trava da porta | 5 | 10 | 100 |
| Freios ABS | 5 | 25 | 90 |
| Computador de bordo | - | 30 | 90 |
| Injeção eletrônica | 25 | 60 | 90 |
| Segurança em colisão | - | 20 | 75 |
| Controle de clima | - | 10 | 65 |
| Painel digital | 10 | 20 | 60 |
| Transmissão | - | 5 | 25 |
| Suspensão ativa | - | - | 10 |

Fonte: Financial Times, 10/88

1.2. Mudanças no Nível Estrutural

A estrutura da indústria de autopeças nos países membros da OCDE não é tão oligopolizada quanto a do setor terminal, no qual os dez maiores fabricantes representam 75% da produção mundial de automóveis (OCDE, 1992). Mesmo assim os trinta maiores produtores de autopeças e componentes detêm aproximadamente um terço da produção mundial desses produtos (*ibid*).

Como se pode observar na tabela 4 adiante, os 20 maiores produtores mundiais de autopeças obtiveram um faturamento acumulado de US\$ 117 bilhões em 1991.

O setor de autopeças é dominado por um grande número de pequenas e médias empresas (PMEs). Estima-se que nos EUA o setor seja composto por mais de 15.000 PMEs, muitas fornecendo diretamente para as montadoras. Em alguns países europeus a participação de empresas com menos de 100 empregados representa até 55% do mercado. Estas empresas coexistem trabalhando ao lado de empresas mundialmente grandes e poderosas, como a Bosch e a Lucas. As grandes empresas, em contrapartida, estão bastante globalizadas e sofisticadas tecnologicamente, investindo pesadamente em P&D. Algumas delas, como a Bosch (Alemanha), TRW (EUA), Vales (França), Nippon Denso (Japão) e Lucas (Inglaterra), chegam a alcançar valores de faturamento superiores aos de montadoras. O elevado tamanho dessas empresas propicia a realização de intensos investimentos em tecnologia de produtos e processos, requeridos para a manutenção da liderança da corrida tecnológica. A necessidade de grandes investimentos na busca de novos métodos, na pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de produto e no fornecimento de sub-sistemas para as montadoras tende a favorecer o crescimento e a dominação destas grandes empresas.

De forma geral, os produtores de autopeças europeus atingiram um nível de capacitação tecnológica superior àquele das empresas norte-americanas. Uma pesquisa efetuada no final dos anos 80 revelou que as montadoras norte-americanas efetuam 81% da engenharia de detalhe dos veículos, enquanto os europeus fazem 54%, confiando aos fornecedores uma maior responsabilidade técnica com a engenharia de detalhe. Quanto às montadoras japonesas, elas efetuam somente 30% da engenharia de detalhe (Fujimoto, 1989). Segundo uma outra fonte, a capacitação tecnológica para desenvolver projeto foi desenvolvida por 62% dos fornecedores no Japão, 39% dos europeus e apenas 16% dos norte-americanos (Womack, 1990).

Além das mudanças nas tecnologia de produto, um dos processos mais significativos em curso na indústria mundial de autopeças é a transformação nas relações entre os fornecedores e as montadoras de veículos. As tendências neste aspecto tem sido influenciadas pela relação montadora-fornecedor verificada no Japão, baseada em grande cooperação inter-firma (horizontal e vertical), que apresenta características totalmente diversas daquelas em vigor no ocidente.

Os principais aspectos destas transformações que atingem o sistema de fornecimento de componentes foram destacadas por Lamming (1989):

- . a emergência de um número menor de fornecedores de maior porte, com mais capacitação tecnológica;
- . estruturação da indústria de componentes em níveis interdependentes;
- . relações verticais mais fortes e cooperativas entre os fornecedores de níveis diferentes e entre fornecedores na primeira linha e as montadoras;
- . relações horizontais mais elaboradas entre os fornecedores no mesmo nível, formando parcerias através de *joint ventures* e acordos de transferência de tecnologia e fornecimento;
- . realização do *global sourcing* pelos fornecedores de primeiro nível (e não as montadoras).

TABELA 4

MAIORES PRODUTORES MUNDIAIS DE AUTOPEÇAS
(1991)

| Posição | Companhia | Faturamento | País |
|---------|--------------------------|-------------|-------------|
| 1 | GM Automotive Com. | 29.0 | EUA |
| 2 | Ford Automotive Comp | 13.5 | EUA |
| 3 | Bosch | 10.6 | Alemanha |
| 4 | Nippon Denso | 9.1 | Japao |
| 5 | Dana | 4.9 | EUA |
| 6 | Philips | 4.8 | Holanda |
| 7 | Valeo | 3.9 | Franca |
| 8 | Allied Signal Automotive | 3.8 | EUA |
| 9 | GM Hughes | 3.5 | EUA |
| 10 | Cummins Engine Co | 3.5 | EUA |
| 11 | Magneti Marelli | 3.4 | Italia |
| 12 | TRW Automotive | 3.4 | EUA |
| 13 | Acustar | 3.4 | EUA |
| 14 | ZF | 3.1 | Alemanha |
| 15 | Basf | 3.1 | Alemanha |
| 16 | Sumitomo Metal | 3.0 | Japao |
| 17 | ITT Automotive | 2.9 | EUA |
| 18 | Aisin Seiki | 2.9 | Japao |
| 19 | GKN | 2.8 | Reino Unido |
| 20 | Lucas | 2.4 | Reino Unido |

Observação: Para as empresas européias o faturamento corresponde somente as vendas das unidades na Europa

Fonte: Black, 1993

As montadoras japonesas desenvolvem relações de longo prazo com os seus fornecedores (usando geralmente um ou dois fornecedores por produto) baseadas na confiança e comunicação. Em contraste, as montadoras norte-americanas e européias geralmente utilizam vários fornecedores para cada item, visando estimular a concorrência entre fornecedores para reduzir preços. As montadoras japonesas são pouco verticalizadas, optando por subcontratar fornecedores que conduzem a maior parte das atividades de desenvolvimento de produtos. Esperam que os seus fornecedores sejam capazes de resolver problemas de produto e manufatura e não apenas de cumprir as especificações que fornecem.

A indústria de autopeças japonesa, assim como as dos demais países, é composta predominantemente por PMEs. No entanto, distingue-se por configurar as relações montador-fornecedor e entre fornecedores em uma hierarquia vertical, com vários níveis de fornecimento dispostos na cadeia produtiva. A cadeia de suprimento japonesa opera, principalmente, com base em vínculos verticais entre empresas que desempenham papéis diferentes, hierarquizadas em três ou quatro níveis. Os fornecedores de primeiro nível comunicam-se diretamente com a montadora, fornecendo o sistema de componentes ou sub-conjunto. Estas empresas conduzem o desenvolvimento e planejamento do produto, gerenciam a pirâmide de suprimento e fornecem o sub-conjunto pré-testado e pronto para instalação. Estes fornecedores participam no desenvolvimento do projeto desde o seu início e precisam manter-se a par dos novos desenvolvimentos tecnológicos e métodos de produção mais eficientes.

Os fornecedores de primeiro nível no Japão não são cativos e nem empresas inteiramente independentes. A Toyota, por exemplo, mantém participação acionária nos seus fornecedores de primeiro nível; ao longo do tempo evoluiu-se para um sistema de participações acionárias cruzadas. Além disso, a empresa coopera com os fornecedores de primeiro nível, inclusive fornecendo pessoal técnico e, algumas vezes, gerentes de nível sênior. Dessa forma, a montadora estimula a competitividade através da comunicação e cooperação, contribuindo para o aperfeiçoamento do seu fornecedor, sem que este incorra em risco de sobrevivência.

As empresas de segundo nível fornecem componentes, peças isoladas e materiais para as empresas de primeiro nível. Esse segundo nível é formado por empresas que tendem a ser especializadas em fabricação, normalmente sem muita qualificação em tecnologia de produto, mas com forte competência em tecnologia de processo. Estas empresas podem auxiliar as de primeiro nível no desenvolvimento de produto e, por outro lado, contratam empresas de terceiro ou quarto nível para o seu suprimento de peças e materiais isolados.

Geralmente, a montadora japonesa pouco se envolve com as especificações de projeto e tecnologia de certos produtos, dependendo inteiramente do fornecedor com relação a esses aspectos, mas mantém-se a par dos custos de produção e da qualidade do fornecedor. Em outros casos, os fornecedores são excluídos do desenvolvimento de produto, ou produzem componentes selecionados, quando se trata de projetos detalhados de partes vitais do veículo (motores, transmissões, painéis principais do corpo e, crescentemente, sistemas eletrônicos), que dependem de tecnologia exclusiva das montadoras.

A estrutura de fornecimento acima descrita permite a redução do número de fornecedores diretos das montadoras. A maioria das montadoras japonesas comunica-se com aproximadamente 300 fornecedores do primeiro nível que, por sua vez, subcontratam cerca de 10.000 pequenas e médias empresas (PMEs). Em contraste, as montadoras norte-americanas e européias, nos anos 80, trabalhavam tradicionalmente com entre 1000 e 2500 fornecedores. Esta estrutura também tem um impacto direto nos custos das montadoras. No final dos anos 80, por exemplo, a Toyota tinha 337 empregados na área de compras, enquanto a GM tinha 6.000 (Womack, 1990).

Atualmente, apenas os grandes fornecedores da indústria automobilística global podem suportar o custo das crescentes responsabilidades de P&D e apresentam economias de escala suficientes para fornecer para os grandes fabricantes de veículos. Algumas vezes, as montadoras e os produtores de componentes formaram associações para repartir os custos de desenvolvimento de um componente específico ou modelo de veículo (por exemplo, Honda e Rover Group colaboraram para desenvolver o Legend), ou para obter economias de escala na produção (por exemplo, Autolatina). Para fornecedores de países em desenvolvimento, tipos similares de

colaboração ou de associações tecnológicas podem ser uma estratégia para possibilitar o acesso a novas tecnologias e projetos.

Há sinais de que os produtores ocidentais estão começando a se reestruturar na direção do sistema japonês de relações de suprimento. Entre 1985 e 1989, a Ford norte-americana reduziu os seus fornecedores de primeiro nível em cerca de 70%, a Ford da Europa os reduziu em 64%, a Austin Rover em 41,7%, a Renault em 36,4% e a Peugeot em 22,7%, embora ainda trabalhem com um grande número de subcontratadas. Em compensação, no mesmo ano uma montadora japonesa comprava peças de motor de 25 fornecedores primários, que sub-contratavam 912 empresas, as quais eram abastecidas por 4960 fornecedores de terceiro nível.

Os fabricantes de automóveis na Europa e nos EUA também estão começando a se reorganizar para poder produzir sub-montagens. Por exemplo, já ao final da década de 80 a Renault iniciou a divisão dos componentes do carro em 150 famílias, a Peugeot em 257 famílias e a Fiat em 250 famílias (Lamming, 1989). Essas montadoras buscaram identificar dois ou três produtores capazes de fornecer cada família de peças. Em uma outra forma de ação, a montadora reúne os fornecedores de peças individuais que compõem um sistema, para que eles encontrem um modo de cooperarem na produção, montagem e entrega do sistema para a montadora. Estima-se que mesmo esta adaptação da estrutura japonesa de fornecimento pode reduzir a burocracia e a "papelada" envolvida no ato de especificar um componente em 50%, sem falar no tempo economizado.

Algumas grandes empresas européias estão começando a reestruturar-se, através da compra de empresas, para poder atender aos clientes do mercado do continente. Exemplos incluem as compras efetuadas pela Jaeger e Solex na França, pela Lucas (Inglaterra), pela Magneti Marelli (Itália) e outras aquisições realizadas pelo grupo Valeo na França.

Vale ressaltar que as estratégias de reestruturação não são uniformes e variam entre as montadoras em função das especificidades nacionais. Por exemplo, dado o maior grau de capacitação tecnológica dos fabricantes europeus de autopeças, as empresas japonesas procuram estabelecer *joint-ventures* em vez de montar uma fábrica inteiramente independente, como tem sido feito mais freqüentemente nos EUA, onde o grau médio de capacitação tecnológica não é tão alto (Womack *et al.*, 1990).

Para concorrer em mercados cada vez mais competitivos, os produtores de automóveis precisam reduzir continuamente os custos dos veículos. Atingir economias de escala é um dos fatores fundamentais para a consecução da competitividade em preço. Países em desenvolvimento, tradicionalmente, sofrem os efeitos negativos dos baixos volumes de produção e da proliferação de modelos das diferentes montadoras: colocados em um ambiente recessivo, os produtores são obrigados a competir por um mercado reduzido, impossibilitando o alcance de economias de

escala. Por exemplo, estima-se que o tamanho mínimo de escala para a produção de um modelo situa-se entre 200.000 e 250.000 unidades anuais (Lucke, 1988). Há expectativas de que mudanças na tecnologia, no processo de produção e no *mix* de produtos possam reduzir esse número para 150.000 unidades durante a década de 90 (Womack *et al.*, 1990).

No Brasil, apenas 1 milhão de unidades foram produzidas em 1992, razão que tem levado as montadoras a procurarem as exportações como meio para aumentar a demanda, visando elevar a escala de produção. Destaque-se que o grande alvo da redução de custos através de economias de escala não devem ser as montadoras mas sim os fabricantes de autopeças. O maior valor do carro se baseia nos componentes. Estimativas do valor agregado de peças e componentes no custo de fabricação de carros variam de 60% a 80% (conforme a OCDE e a Comissão de Indústria Australiana, respectivamente). Conseqüentemente, as tentativas de redução do custo de montagem de um carro produzido através de novas formas de organização da manufatura e com emprego de automação atuam sobre somente 20% a 40% do custo final do veículo, enquanto que melhorias na eficiência do setor de autopeças teriam impacto maior na redução de custos. Sabedoras deste fato, as montadoras estão buscando reduzir seus custos na aquisição de autocomponentes através de programas do tipo *global sourcing*.

A escala mínima para a montagem eficiente de veículos é muitas vezes menor do que as economias de escala para fabricação de autocomponentes. Por exemplo, se a produção de motores dobrasse, haveria uma redução de custo por unidade de 11% a 12.5% (Comissão da Indústria Australiana, 1991). No caso de partes estampadas da carroceria, a duplicação de sua produção significaria redução de custos de até 21% para os carros de médio porte (*ibid*). Escalas mínimas estimadas para alguns autocomponentes podem ser observadas na tabela 5.

TABELA 5

ESTIMATIVAS DE ESCALA MÍNIMA PARA A
PRODUÇÃO DE AUTOCOMPONENTES

| COMPONENTE/PROCESSO | (em unidades/ano) | |
|---------------------------------|-------------------|------------------|
| | ESCALA MÍNIMA | |
| Bloco fundido de motor | 260.000 | - 1.000.000 |
| Bloco usinado de motor | 150.000 | - 600.000 |
| Montagem de motor | 100.000 | - 500.000 |
| Transmissoes e caixas de cambio | 260.000 | - 500.000 |
| Estampados | 100.000 | - alguns milhões |
| Carroceria | 200.000 | - 400.000 |
| Estrutura do chassis | 200.000 | - 206.000 |

Fonte: Black, 1993:37

O reconhecimento de que a economia de escala na produção de autopeças é um fator fundamental para o aumento da competitividade do complexo automobilístico traz implicações importantes. A alta verticalização da indústria de autopeças em alguns países (como o Brasil) — e a conseqüente falta de focalização tecnológica no desenvolvimento de produtos - é um dos fatores

inibidores da economia de escala na indústria (em função da estrutura de demanda do mercado interno). Tal fato justifica a existência de uma política setorial voltada para a superação deste problema⁵.

1.3. Mudanças no Nível Sistêmico

Os aspectos sistêmicos de mudanças no quadro internacional incluem dois fatores principais:

- . a formação de blocos comerciais (a Comunidade Européia, o NAFTA e o ASEAN); e
- . as estratégias das montadoras *de global sourcing*, ao buscarem o suprimento de componentes de menor custo ao nível global.

Estas tendências estão mudando o quadro de opções competitivas para o setor de autopeças. O protecionismo e a criação de blocos comerciais regionais têm sido um mecanismo importante de proteção às indústrias nacionais de automóveis dos países desenvolvidos. No caso do NAFTA, por exemplo, foi estabelecido um índice de nacionalização mínimo de 62,5% para carros e caminhonetes (IEDI, 1993). Em resposta, as montadoras americanas, japonesas e européias e seus fornecedores vêm implantando unidades de produção nesses mercados mais protegidos. Uma base de produção local também permite às montadoras levarem a cabo estratégias globais de suprimento para componentes de veículos, o que de outra forma não seria possível no âmbito desses blocos comerciais.

Em termos de internacionalização da produção e suprimento, a estratégia de globalização das montadoras vem sendo praticada há anos. Os programas de carro mundial, por exemplo, começaram no final da década de setenta⁶. Estes programas ajudaram a alavancar o grau de qualidade e conteúdo tecnológico (de produto e de *design*) dos fornecedores nos países onde foi implementada (inclusive em fornecedores brasileiros), além de criar uma relação montadora-fornecedor mais estreita, dar uma oportunidade para os fornecedores estabelecerem uma boa reputação e abrir acesso aos mercados externos. Com o tempo, entretanto, estes programas deixaram de ter êxito e a maior parte deles foi descontinuada.

5 Com relação a esse ponto, vale acrescentar que políticas de estímulo à instalação de novos fabricantes de automóveis no Brasil seria uma faca de dois gumes para a indústria de autopeças. Por um lado, novos produtores (especialmente as montadoras japonesas) poderiam trazer técnicas mais avançadas de manufatura e introduzir projetos e tecnologias de produto mais atualizados. Por outro lado, poderiam fragmentar o mercado ainda mais, reduzindo a capacidade de atingir as economias de escala necessárias.

6 No Brasil as montadoras lançaram os seguintes veículos com modelos mundiais: Monza (lançado em 1982), Escort (1983), Santana (1984), o ônibus Mercedes Benz O-370 (1984), Uno (1985) e o caminhão Cargo (1985) (Marques, 1990:140).

Mais recentemente, as montadoras estão implementando estratégias de suprimento global de peças e componentes (*global sourcing*). A General Motors é a montadora que mais avançou na implementação desta estratégia até agora. Também a Volkswagen está começando a adotar o suprimento global. No cômputo total, as empresas do grupo (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda e subsidiárias) compram mais de US\$ 30 bilhões de peças por ano. Esta tendência estratégica abre oportunidades para os fabricantes de autopeças de vários países se tornarem fornecedores mundiais. O nível de exigência deste programa em termos de preço e qualidade é bastante alto. A Volkswagen assina contratos de longa duração, mas pressupõe metas de redução de custos e preços entre 2 e 8% ao ano.

Ainda que os programas ganhem particularidades em cada montadora, os critérios para as peças serem consideradas adequadas para o *global sourcing* tendem a ser os mesmos: baixos preços; boa qualidade; uso intensivo de mão-de-obra e preferência por produtos de baixo peso e volume, que propiciem custos baixos de transporte.

2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOPEÇAS

2.1. Diagnóstico da Competitividade

2.1.1. Características Estruturais

Na atualidade, a indústria brasileira de autopeças engloba mais de 1200 empresas, dentre as quais cerca de 700 produzem exclusivamente para a indústria automobilística. Aproximadamente 505 empresas são associadas ao Sindipeças, a entidade representativa do setor, perfazendo aproximadamente 95% do faturamento total. Diferentemente do setor terminal - dominado por pequeno número de empresas multinacionais -, a indústria de autopeças é formada por pequenas e médias empresas (PMEs), a maioria de capital de origem nacional. Conforme mostra a tabela 6, 73% das empresas associadas ao Sindipeças que responderam a pesquisa tinham até 500 empregados.

TABELA 6

DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DE AUTOPEÇAS DE ACORDO COM
O NÚMERO DE EMPREGADOS - 440 EMPRESAS
(JULHO 1992)

| Nº de empregados Faixas | Frequência Acumulada |
|----------------------------|-------------------------|
| 1 a 30 | 3.2 |
| 31 a 60 | 11.2 |
| 61 a 125 | 28.2 |
| 126 a 250 | 49.8 |
| 251 a 500 | 73.2 |
| 501 a 1.000 | 86.4 |
| 1.001 a 2.000 | 95.5 |
| 2.001 a 4.000 | 99.1 |
| 4.001 a mais | 100.0 |

Fonte: Sindipeças, 1993

Com efeito, empresas de capital nacional ou majoritariamente nacional representam 86% do setor de autopeças, sendo estas, na sua maioria, PMEs. A parcela menor de empresas de capital total ou majoritariamente estrangeiro é composta, principalmente, por empresas americanas ou alemãs, não por coincidência de mesma origem das empresas de maior presença na indústria montadora. (Ver tabela 7). Este fenômeno deve-se ao fato das montadoras terem encorajado, ao longo dos anos, o estabelecimento no Brasil de subsidiárias de seus fornecedores nos seus países de origem bem como de produtoras de autopeças a elas coligadas (como a Philco, por exemplo).

TABELA 7

EMPRESAS DE AUTOPEÇAS SEGUNDO A ORIGEM DO CAPITAL
(1992)

| Origem do Capital | Porcentagem |
|---------------------------------|-------------|
| Nacional | 72.7% |
| Capital majoritário nacional | 13.3% |
| Estrangeiro | 9.0% |
| Capital majoritário estrangeiro | 5.0% |

Fonte: Sindipeças, 1993

A produção de autopeças no Brasil é caracterizado por dois traços principais: alta verticalização e grande heterogeneidade entre empresas.

Historicamente a indústria de autopeças no Brasil tem se mantido muito verticalizada em decorrência das dificuldades na obtenção de insumos com a qualidade e na quantidade necessárias, assim como em prazo de entrega confiável. Como já exposto anteriormente, a verticalização é ineficiente porque cria duplicação de esforços, gera custos mais elevados — devido às escalas de produção reduzidas — e dispersa a capacitação técnica. Há empresas, por exemplo, que produzem em suas próprias instalações pequenas partes — como molas — ou até embalagem para produtos. Num contexto de escassez de pessoal técnico qualificado, estas atividades tomam tempo de produção, manutenção de equipamento e planejamento que deveria ser concentrado na linha principal de produtos da empresa. A competitividade potencial das empresas sofre os efeitos negativos da verticalização e da dispersão das atividades tecnológicas.

Atualmente, está em curso uma forte tendência à terceirização das atividades na maioria das empresas do setor. Porém, ainda é cedo para dimensionar o seu impacto sobre a capacitação tecnológica das empresas e sobre uma maior concentração de esforços nas atividades produtivas centrais. É importante examinar o caráter desta mudança para poder antecipar o seu impacto provável no comportamento das empresas. Até agora, a maior parte da terceirização efetuada tem se concentrado em serviços e não em atividades produtivas. No curto prazo, a eliminação de serviços — como alimentação, segurança, limpeza, processamento de dados e áreas de comercialização — poderá trazer benefício financeiro às empresas. Porém, se a atividade industrial não for desverticalizada também, será difícil aumentar a flexibilidade produtiva, reduzir os tempos de produção e o incrementar a agilidade frente à demanda.

A segunda característica do setor — a grande heterogeneidade entre empresas — se dá, sobretudo, com base em quatro aspectos: tamanho, propriedade do capital, sofisticação tecnológica e estratégia de mercado.

Essa diferenciação começou a se acentuar ainda nos anos 70, principalmente como resultado do aumento das exportações das montadoras, através do programa BEFIEEX (Benefícios Fiscais para Exportação).

O programa BEFIEEX foi um importante elemento impulsionador das exportações pelas montadoras de veículos, motores e componentes. No entanto, seu impacto em termos de incremento de exportações dos fabricantes de autopeças foi menos intenso, pois somente uma parcela muito reduzida de empresas do setor engajou-se no programa. Peças foram exportadas indiretamente pelas montadoras em carros montados. Esta política de incentivo às exportações que beneficiou as montadoras, cobrou um preço elevado — a redução dos índices de nacionalização —, contra a qual a Sindipeças reagiu com veemência. Sob o BEFIEEX, as montadoras aproveitaram índices de nacionalização reduzidos a 85% para carros, entre 78-82% para caminhões e 95% para jipes (Guimarães, 1987:151 e Jenkins, 1987:155).

Na prática, o BEFIEEX teve um impacto seletivo, beneficiando apenas as empresas que já forneciam para as montadoras, especialmente produtores de peças para motores. Por um lado, o programa colocou em risco a existência do setor devido à redução dos índices de nacionalização e também em função da ameaça das montadoras de integrarem-se verticalmente, passando a fabricar elas próprias as autopeças. Por outro lado, o grupo mais reduzido de empresas que conseguiu se engajar nos programas de exportação das montadoras se beneficiou por ter conseguido maiores economias de escala (com o crescimento da demanda por carros e componentes exportados), uma melhoria na qualidade e acesso à tecnologia de produto e projetos mais avançados. Eventualmente, após criar uma boa reputação pela qualidade e capacitação tecnológica aliadas a um bom preço, alguns produtores de autopeças passaram, também, a exportar diretamente para clientes próprios.

Estas características da evolução da indústria no país levaram à criação de uma estrutura segmentada que, a grosso modo, divide o setor atualmente, em dois grupos. No topo, constituiu-se um grupo de grandes empresas, estrangeiras e nacionais, fabricantes de produtos tecnologicamente sofisticados, que abastecem as montadoras de veículos. Em alguns casos, as empresas exportam diretamente para montadoras ou para o mercado de reposição, além de exportarem indiretamente, através da exportação de veículos montados. O fornecimento para mercados mais exigentes forçou-as a aprimorar a qualidade dos produtos e os métodos de produção e a atualizar os desenhos dos seus produtos (às vezes recebendo projetos das montadoras), atingindo padrões internacionais de qualidade e competitividade em preço.

Algumas destas empresas procuram ter uma presença mais marcante no mercado de reposição para estabelecer seus próprios sistemas de distribuição. A qualidade de peças vendidas

no mercado de reposição tende a ser a mesma das que são fornecidas às montadoras quando a distribuição é controlada por estes distribuidores ou empresas líderes de autopeças (Addis, 1990).

As subsidiárias, em particular, desfrutam da vantagem de receber tecnologia de produto de suas matrizes. Por exemplo, pelo menos uma grande subsidiária está conectada a sua matriz através de um sistema de CAD, permitindo o desenvolvimento simultâneo de projetos por equipes em ambos os países. No entanto, esta relação matriz-subsidiárias não pode ser generalizada. Em uma pesquisa sobre o setor, metade das subsidiárias da amostra indicaram uma dependência tecnológica forte da matriz, enquanto a outra metade reportou um razoável grau de independência tecnológica ou até de cooperação com a matriz no desenvolvimento de produtos e projetos (Posthuma, 1991:253).

As subsidiárias também se beneficiam da transferência de técnicas mais modernas de organização e de gestão. Por exemplo, muitas matrizes têm mandado material didático, livros e até pessoal para o ensino e adoção de técnicas como CEP e JIT. A matriz também exerce um impacto no que tange às opções mercadológicas de suas subsidiárias no Brasil. Em alguns casos, a matriz abre as oportunidades de exportação para mercados novos ou para suas próprias necessidades. Por exemplo, uma subsidiária de um fabricante de eixos exporta para a matriz, que utiliza o produto para sua própria montagem ou para venda no mercado de reposição.

Outras subsidiárias tem suas áreas de atuação delimitadas pela estratégia mercadológica global da matriz, em função da localização de outras filiais. Por exemplo, uma subsidiária japonesa foi designada pela matriz para atender somente ao mercado latino americano, não podendo concorrer com outras filiais na Europa ou na Ásia. A subsidiária teve muito sucesso e até abriu uma fábrica no Equador para montar peças produzidas no Brasil. Em função desse êxito, a matriz estendeu a atuação da filial brasileira ao mercado espanhol (Posthuma, 1991:252-255).

Em contrapartida, as empresas nacionais líderes precisam investir pesadamente em P&D, e na busca de novas técnicas em geral, para continuarem competitivas. Essas empresas têm formado associações e/ou licenciado tecnologia de produto com empresas no exterior. Vale ressaltar que a maioria destas relações foram estabelecidas há muitos anos.

O segundo grupo de fabricantes de autopeças é formado por um grande número de PMEs, geralmente nacionais, que utilizam tecnologias menos sofisticadas e abastecem o mercado local de reposição. Neste mercado, as barreiras tecnológicas e mercadológicas à entrada são inferiores e a concorrência é baseada principalmente em preço, muitas vezes comprometendo a qualidade dos produtos. Às vezes, lotes de produtos rejeitados pelas montadoras podem ser canalizados para este segmento "paralelo", de qualidade inferior, do mercado de reposição (Addis, 1990). Cabe ressaltar que esta classificação não é rígida — algumas empresas do segundo grupo também fornecem às montadoras e até exportam para o mercado de reposição.

Como resultado desta diferenciação descrita acima, os dados agregados sobre o desempenho e capacitação da indústria devem ser vistos com cautela, haja vista que, na realidade, as empresas mais dinâmicas são uma minoria.

2.1.2. Evolução recente

A indústria de autopeças envolve uma grande diversidade de produtos, de processos de fabricação e de materiais. Operando à sombra das grandes multinacionais do setor terminal — as montadoras de veículos — o setor de autopeças é muitas vezes desconsiderado como uma força econômica própria. Durante os 40 anos transcorridos desde a decretação da legislação que propiciou o estabelecimento e florescimento de um complexo nacional de fabricação de veículos automotores, a indústria de autopeças cresceu significativamente, tendo gerado US\$ 10 bilhões de faturamento e US\$ 2,3 bilhões de exportação em 1992. Das vendas totais do setor em 1992, 59% destinaram-se às montadoras, 21% para o mercado de reposição e 16% para exportação.

Com relação ao PIB industrial brasileiro, o setor de autopeças aumentou sensivelmente a sua participação de 2,9% em 1975 para 7,2% em 1991 (ver tabela 8). Em contrapartida, a indústria montadora não tem sustentado níveis semelhantes de crescimento, pois a sua importância relativa no PIB industrial caiu de 15,3% em 1975 para 7,9% em 1992. O faturamento dos produtores de autopeças vem se aproximando ao das montadoras que foi de US\$ 11 bilhões em 1991 - ANFAVEA, 1992).

TABELA 8

FATURAMENTO TOTAL DA INDÚSTRIA DE AUTOVEÍCULOS E DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS (1975/91)

| Ano | (em US\$ mil) | | | |
|------|-----------------------------|------------------|--------------------------|-------------|
| | Faturamento Autoveículos | % de PIB Indl | Faturamento Autopeças | % de PIB |
| 1975 | 14.163.407 | 15,3% | 2.683.000 | 2,9% |
| 1976 | 13.904.858 | 13,5% | 3.178.000 | 3,0% |
| 1977 | 13.573.172 | 12,8% | 3.347.000 | 3,2% |
| 1978 | 14.152.162 | 12,5% | 4.415.000 | 3,9% |
| 1979 | 13.553.839 | 11,2% | 4.897.000 | 4,0% |
| 1980 | 13.047.049 | 9,9% | 5.287.000 | 4,0% |
| 1981 | 10.310.755 | 8,6% | 4.351.000 | 3,6% |
| 1982 | 11.467.815 | 9,5% | 4.986.000 | 4,1% |
| 1983 | 10.643.055 | 9,4% | 3.758.000 | 3,3% |
| 1984 | 11.120.865 | 9,2% | 4.819.000 | 4,0% |
| 1985 | 13.925.487 | 10,6% | 5.541.000 | 4,2% |
| 1986 | 13.300.271 | 9,1% | 6.637.000 | 4,5% |
| 1987 | 14.780.874 | 10% | 8.338.000 | 5,6% |
| 1988 | 16.011.376 | 11,1% | 10.462.000 | 7,3% |
| 1989 | 15.015.743 | 10,1% | 15.544.000 | 8,2% |
| 1990 | 10.827.901 | 7,9% | 12.244.000 | 8,9% |
| 1991 | 10.921.185 | 7,9% | 9.848.000 | 7,2% |

Notas: A indústria de Autoveículos inclui carros, pick-ups, furgões, caminhões e tratores.
Em faturamento líquido.

Fonte: ANFAVEA e Sindipeças, 1992

O volume de emprego gerado pela indústria de autopeças é significativo, tendo alcançado cerca de 177.000 empregos diretos (horistas) em 1992 (Tabela 9). De modo geral, a indústria tem mostrado maior potencial de geração de empregos do que as montadoras, que registraram 124.859 empregos na produção de autoveículos e máquinas agrícolas em 1991 (ANFAVEA, 1992). Entretanto, desde 1989, o quadro de pessoal empregado na fabricação de autopeças tem diminuído a cada ano, em função da recessão econômica e da conseqüente queda na demanda. A queda no emprego deve se agravar, com o avanço das duas tendências mais recentes - terceirização e maior produtividade (que mais que dobrou entre 1985 e 1992). A recuperação do emprego aos níveis atingidos no final da década de 80 exigiria um crescimento de produção de grande fôlego.

TABELA 9
NÚMERO DE EMPREGADOS NO SETOR DE AUTOPEÇAS
(1981/92)

| Ano | (em milhares) | | |
|------|---------------|-------------|-------|
| | Horistas | Mensalistas | Total |
| 1981 | 151.0 | 47.4 | 198.4 |
| 1982 | 167.3 | 52.2 | 219.5 |
| 1983 | 161.5 | 49.5 | 211.0 |
| 1984 | 184.6 | 55.5 | 240.1 |
| 1985 | 203.2 | 57.6 | 260.8 |
| 1986 | 229.7 | 62.0 | 291.7 |
| 1987 | 218.1 | 62.7 | 280.8 |
| 1988 | 224.3 | 64.0 | 288.3 |
| 1989 | 237.9 | 71.8 | 309.7 |
| 1990 | 217.4 | 67.8 | 285.2 |
| 1991 | 193.6 | 62.0 | 255.6 |
| 1992 | 177.0 | 56.0 | 233.0 |

Fonte: Sindipeças, 1993

Alguns indicadores de desempenho econômico dos dez maiores fabricantes de autopeças da indústria brasileira em 1992 podem ser observados na Tabela 10. Constata-se que a maioria das empresas apresentou crescimento das vendas em relação a 1991 — o maior aumento foi da Albarus, que alcançou um incremento de 14,3%.

Das seis empresas para as quais os dados referentes aos lucros são disponíveis, apenas a Cofap e a Albarus obtiveram resultado positivo em 1992. As vendas médias por empregado mostraram uma evolução favorável, situando-se entre US\$ 49,8 mil e US\$ 94,8 mil. Apesar do ano de 1992 ter sido um ano de dificuldades para o setor de autopeças em geral, as taxas de investimento dessas empresas líderes também alcançaram valores significativos, mostrando a importância da renovação do parque instalado. Em termos da origem do capital, as subsidiárias de empresas multinacionais continuaram dominando os altos escalões do setor — enquanto as duas maiores empresas são de capital nacional, sete das dez maiores empresas são de capital estrangeiro.

TABELA 10

DADOS SOBRE OS 10 MAIORES FABRICANTES DE AUTOPEÇAS - BRASIL
(1992)

| EMPRESA | VENDAS | | LUCRO | VENDAS/ Empr. | INVEST/ Empr. |
|---------------|----------------------|-------|----------------------|------------------|------------------|
| | 10 ⁶ US\$ | Var % | 10 ⁶ US\$ | (US\$mil) | (US\$mil) |
| Cofap | 377.5 | 2.5 | 13.0 | 57.6 | 38.8 |
| Metal Leve | 251.0 | 2.3 | -15.1 | 50.3 | 31.5 |
| ZF | 194.8 | 6.1 | -11.2 | 65.2 | 28.9 |
| TRW doBrasil | 169.5 | -0.8 | -3.7 | 49.8 | 19.3 |
| Clark | 159.5 | N.D. | N.D. | 52.9 | N.D. |
| MWM | 155.9 | 13.8 | -3.3 | 53.3 | 31.9 |
| Varga | 150.0 | N.D. | N.D. | 72.0 | N.D. |
| Wapsa | 150.0 | N.D. | N.D. | 72.0 | N.D. |
| Allied-Signal | 118.9 | -15.6 | N.D. | 50.1 | N.D. |
| Albarus | 118.3 | 14.3 | 9.4 | 62.7 | 58.1 |

Notas: Var % = Variação percentual em relação a 1991

N.D. = Não Disponível.

Fonte: Os Melhores e Maiores, Exame, 1993.

Um indicador de competitividade a ser considerado são as exportações do setor. As exportações totais do setor de autopeças, incluindo aquelas realizadas pelas montadoras, quase dobraram entre 1980 e 1992, alcançando US\$ 2,3 bilhões, em 1992 (Tabela 11). Devido à segmentação existente na indústria brasileira, esse dado deve ser observado com cautela: as montadoras respondem por aproximadamente 40% destas exportações (principalmente de motores e auto-rádios, que aliás tendem a diminuir nos próximos anos) e, entre as 500 empresas filiadas ao Sindipeças, as 15 maiores exportadoras (principalmente de partes de motores, freios e caixas de câmbio) respondem por 45% das exportações totais (ou 75% da exportação dos produtores independentes), sendo que deste conjunto apenas 5 empresas são de capital nacional. No entanto, com o processo de modernização que vem ocorrendo no setor, especialmente nos últimos 3-5 anos, certamente haverá um maior número de empresas em condições de exportar competitivamente.

TABELA 11

EXPORTAÇÕES DE AUTOPEÇAS BRASILEIRAS
(1980/92)

| Ano | (em US\$ mil, valores constantes) | |
|------|-----------------------------------|-----------|
| | Valor | Exportado |
| 1980 | 1.220.000 | |
| 1981 | 1.250.000 | |
| 1982 | 941.000 | |
| 1983 | 1.110.000 | |
| 1984 | 1.686.000 | |
| 1985 | 1.813.000 | |
| 1986 | 1.797.000 | |
| 1987 | 2.072.000 | |
| 1988 | 2.448.000 | |
| 1989 | 2.381.000 | |
| 1990 | 2.286.000 | |
| 1991 | 2.111.000 | |
| 1992 | 2.315.000 | |

Fonte: Sindipeças, 1993

Os cinco principais mercados para exportação de autopeças são os Estados Unidos, México, Alemanha Ocidental, Argentina e Reino Unido, representando 77% de todo o volume exportado. Os EUA destacam-se como principal mercado de exportação com 43% do total.

É interessante observar a evolução dos principais mercados de exportação de autopeças brasileiras. Como mostra a Tabela 12, os EUA tem sido historicamente o maior importador de autopeças brasileiras, mas esta participação vem diminuindo desde o auge de US\$ 1.238 bilhão em 1988. A formação do NAFTA, a redução da demanda americana, a instalação de fabricantes-fornecedores japoneses nos EUA e a procura de peças mais baratas nos países asiáticos têm sido as causas principais da redução do volume de de compras de peças brasileiras. Da mesma forma, as vendas para o Reino Unido e para a Itália tem apresentado queda. Em contrapartida, as exportações para a Alemanha Ocidental (em grande parte pela General Motors) vêm aumentando, bem como aquelas efetuadas para o México, esta última em função da estratégia dos montadores lá instaladas, que vão suprir o mercado americano. Finalmente, e de maior destaque, as exportações brasileiras para a Argentina vêm aumentando rapidamente. Em antecipação à entrada plena em vigor do Mercosul, prevista para 1º de janeiro de 1995, as vendas de autopeças para a Argentina cresceram 533% entre 1990 e 1992.

TABELA 12

EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS PRINCIPAIS MERCADOS
DE EXPORTAÇÃO DE AUTOPEÇAS BRASILEIRAS
(1984/92)

(em US\$ milhões)

| ANO | EUA | MÉXICO | ALEM. OC. | ARGENTINA | REINO UNIDO | ITÁLIA |
|------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|--------|
| 1992 | 871.0 | 254.0 | 213.0 | 415.0 | 138.0 | 45.0 |
| 1991 | 888.7 | 200.7 | 188.4 | 153.6 | 141.3 | 63.0 |
| 1990 | 1085.8 | 199.0 | 178.0 | 78.0 | 131.0 | 73.0 |
| 1989 | 1200.0 | 106.0 | 140.0 | - | 170.0 | 74.0 |
| 1988 | 1238.0 | - | 106.0 | 89.0 | 158.0 | 60.0 |
| 1987 | 1054.0 | - | 64.0 | 81.0 | 102.0 | 81.0 |
| 1986 | 900.0 | - | 60.0 | 64.0 | 74.0 | 80.0 |
| 1985 | 809.0 | 50.0 | 66.0 | 45.0 | - | 162.0 |
| 1984 | 759.0 | 39.0 | 47.0 | 59.0 | - | 125.0 |

Fonte: Sindipeças, 1993

O aumento do mercado que se pode prever em função da formação do Mercosul é positivo para as empresas. A necessidade de manter a balança comercial equilibrada no setor exige que as empresas brasileiras encontrem fórmulas para importar peças da Argentina para as unidades no Brasil. Num regime sem-tarifas, o estabelecimento de maior divisão de trabalho tende a permitir que cada fábrica se especialize, aumentando volumes para atingir economias de escala e reduzir custos.

Finalmente, sem negar a sua significância regional, o impacto da criação do Mercosul na produção nacional de autopeças, deve ser entendida como parte de uma quebra-cabeças global.

As montadoras, que são empresas multinacionais, vêm as tendências de integração comercial regional dentro de um contexto mundial. Para os fabricantes de autopeças, estas tendências abrem a oportunidade de especializar as suas fábricas e servir como base para fornecimento global de peças e componentes.

Vale ressaltar que as exportações totais de autopeças compõem-se de peças produzidas por fabricantes de autopeças e pelas montadoras (motores e componentes). Usando 1991 como base, exportou-se um total de US\$ 2.111 bilhões (em valores constantes). Este valor compõe-se do já mencionado US\$ 1.381 bilhão (valores constantes) de exportações de fabricantes de autopeças, segundo o Sindipeças, e de US\$ 873 milhões gerados pelas montadoras, segundo a ANFAVEA (ver Tabela 13). A divergência entre o total do Sindipeças e o somatório dos valores dos fabricantes de autopeças e das montadoras deve-se ao uso de fontes de dados diferentes entre a ANFAVEA e o Sindipeças. Pode-se ainda verificar que as montadoras têm uma parcela em torno de 40% nas exportações totais de autopeças (sendo motores e auto-rádios os itens principais).

TABELA 13

EXPORTAÇÕES DE MOTORES E COMPONENTES PELAS MONTADORAS NO BRASIL
(1970/91)

| Ano | (em US\$ mil) | | |
|------|---------------|-------------|-----------|
| | Motores | Componentes | Total |
| 1970 | 534 | 5.598 | 6.132 |
| 1971 | 211 | 8.781 | 8.992 |
| 1972 | 144 | 29.067 | 29.211 |
| 1973 | 303 | 29.441 | 29.744 |
| 1974 | 17.386 | 67.671 | 85.057 |
| 1975 | 81.232 | 67.347 | 148.579 |
| 1976 | 67.442 | 84.721 | 152.163 |
| 1977 | 135.630 | 114.109 | 249.739 |
| 1978 | 132.078 | 104.689 | 1236.767 |
| 1979 | 201.692 | 114.243 | 315.935 |
| 1980 | 210.620 | 160.600 | 371.220 |
| 1981 | 188.459 | 311.911 | 500.370 |
| 1982 | 188.853 | 250.128 | 438.981 |
| 1983 | 293.862 | 299.160 | 593.022 |
| 1984 | 350.272 | 413.931 | 764.203 |
| 1985 | 407.176 | 450.153 | 857.329 |
| 1986 | 280.514 | 539.585 | 820.099 |
| 1987 | 259.027 | 671.707 | 930.734 |
| 1988 | 261.714 | 710.336 | 972.050 |
| 1989 | 304.252 | 776.500 | 1.080.752 |
| 1990 | 220.710 | 701.647 | 922.357 |
| 1991 | 205.399 | 667.685 | 873.084 |

Fonte: ANFAVEA, 1992

2.1.3. Capacitação

Os esforços de modernização ao longo da década passada assumiram duas direções. Primeiro, muitas empresas buscaram se modernizar através de incorporação de equipamentos automatizados. Consistente com a diferenciação entre as empresas citadas acima, Tauile (1987)

calculou que em meados da década de 80 existiam no total pelo menos 50 produtores de autopeças utilizando mais de 150 máquinas ferramentas de controle numérico (MFCNs) e que estes usuários eram justamente aqueles mais voltados para a exportação (exportando 25% da produção contra 4% do setor como um todo).

A difusão da automação na indústria de autopeças durante a década de 80 foi limitada em função de três fatores principais:

- . a defasagem tecnológica das máquinas nacionais em relação ao uso de controle numérico;
- . as dificuldades de importação de equipamentos automatizados; e
- . o alto custo de importação dos equipamentos automatizados (preço final cerca de 2-3 vezes maior do que o similar no exterior).

Consequentemente, a difusão de automação foi seletiva e concentrada em áreas onde as exigências de qualidade, precisão e capacidade de programação eram maiores: geralmente em pontos críticos e na ferramentaria. Este aspecto qualitativo e seletivo de automação é significativo por duas razões: a introdução de automação tende a ser mais estratégica e a difusão lenta permite um tempo de aprendizagem para os operários, o pessoal de manutenção e o corpo técnico. Mais recentemente, os investimentos do setor elevaram-se de uma média anual de US\$ 610 milhões, no período de 1986 a 1988, para uma média de US\$ 882 milhões, no período de 1990 a 1992. Estes investimentos se destinaram à renovação de plantas e equipamentos e ao lançamento de novos produtos e raramente à expansão da capacidade instalada.

Consequentemente, até o momento o uso limitado de automação não tem sido necessariamente um elemento inibidor de competitividade. Como comentado anteriormente, abem-sucedida modernização das empresas japoneses foi baseada primeiramente na difusão de inovações sociais; somente depois a automação foi utilizada de uma forma mais acentuada, eliminando os problemas em vez de automatizá-los. Na medida em que as empresas têm se tornado "enxutas", reorganizando o setor produtivo e as práticas gerenciais, vão eliminando os gargalos e pontos de ineficiência que inibem a operação flexível e eficiente da empresa. A partir do momento em que a empresa é agilizada, a automação deverá se difundir de uma forma mais efetiva e flexível.

O segundo e mais significativo esforço de modernização durante a década de 80 foi a crescente difusão de programas de qualidade e novas formas de organização. As empresas adotaram métodos de controle de qualidade (tais como CEP, Controle de Qualidade Total), novas técnicas organizacionais (incluindo JIT, níveis hierárquicos reduzidos, terceirização e células de manufatura) e novas formas de gestão. Estas estratégias aumentaram muito a qualidade dos componentes brasileiros e, em alguns casos, elevaram a eficiência produtiva. No entanto, em

muitos casos foram introduzidas apenas superficialmente. Uma recente pesquisa com 18 empresas fabricantes de autopeças constatou que todas as empresas estavam utilizando programas de qualidade: 61% tinham desenvolvido esses programas com um alto grau de inovação, 22% tinham feito esforços razoáveis de inovação e somente 17% tinham pouco trabalho desenvolvido em qualidade ou se encontravam em fase inicial de desenvolvimento desses programas (Gitahy e Rabelo, 1991:20).

O impacto da adoção de novas tecnologias e principalmente de novas formas de organização e gestão, além do enxugamento dos níveis hierárquicos das empresas, tem se manifestado no crescimento de produtividade no setor, notadamente no período 1983-1989. Porém, a produtividade do setor diminuiu em 1991 e 1992 em função da crise econômica e da queda da demanda. Há sinais de uma ligeira melhora em 1992 e o reaquecimento da demanda por automóveis no primeiro semestre de 1993, em conjunto com a modernização, deverá proporcionar uma elevação da produtividade do setor (ver Tabela 14).

TABELA 14
 PRODUTIVIDADE NO SETOR DE AUTOPEÇAS
 (1981/92)*

| Ano | Produtividade (faturamento por empregado, em US\$ mil) |
|------|---|
| 1981 | 33.200 |
| 1982 | 32.451 |
| 1983 | 24.730 |
| 1984 | 26.751 |
| 1985 | 27.580 |
| 1986 | 29.170 |
| 1987 | 36.360 |
| 1988 | 42.681 |
| 1989 | 56.380 |
| 1990 | 46.147 |
| 1991 | 40.031 |
| 1992 | 42.918 |

* medido por faturamento anual por empregado direto

Fonte: Sindipeças, 1993

As mudanças tecnológicas e organizacionais têm ajudado a modernizar as empresas de componentes e elas estão agora familiarizadas com um leque mais amplo de técnicas modernas. As montadoras de veículos indicam que a qualidade dos componentes brasileiros melhorou significativamente.

No entanto, a intensidade do processo de modernização é heterogênea entre empresas e está efetivamente avançando apenas no pequeno segmento mais dinâmico da indústria. Uma pesquisa do Sindipeças, realizada em 1992, com uma amostra de 127 empresas filiadas, revelou uma forte guinada no setor na direção da adoção de métodos modernos de produção (ver Tabela 15). A pesquisa constatou, por exemplo, que apenas 58% das empresas estavam implantando

alguns elementos da ISO 9.000 e apenas 72% tinham conhecimento dessa norma. De forma análoga, os índices de implantação e conhecimento de JIT foram de 46% e 72%, respectivamente, enquanto de CEP foram de 74% e 84%. Em contraste, um outro estudo recente sobre o setor, enfocando apenas firmas exportadoras, relatou o uso de JIT em 66 % e de CEP em 66% dos casos (Posthuma, 1991). Esses dados mostram que embora as empresas mais dinâmicas do setor estejam se aprimorando, a mesma conclusão não pode ser estendida ao segmento de PMEs.

Em termos de relação montadora-fornecedor, o setor terminal está desempenhando um papel importante na difusão de técnicas modernas pelo restante da cadeia produtiva. As montadoras indicaram um processo de qualificação dos fornecedores dividindo-os em categorias A, B e C (em função da criticidade das companhias). Elas estão monitorando os processos produtivos dos fornecedores e induzindo a criação de programas de qualidade total, celulização, JIT e *Kanban* entre os fornecedores. Os fornecedores da categoria A também desenvolvem partes para novos modelos em conjunto com a montadora (Gitahy e Rabelo, 1991).

2.1.4. Modernização e recursos humanos

A adoção de novas formas de organização de manufatura depende, em grande parte, da participação dos empregados em todos os níveis da empresa. Como foi observado particularmente no caso de CEP — que foi adotado pela maioria dos fornecedores em função da exigência das montadoras — há necessidade de medir, fazer cálculos básicos e alimentar o resultado num formulário no posto de trabalho.

Dada a alta incidência de analfabetismo ou semi-analfabetismo, as empresas descobriram que a implantação do controle de qualidade requeria um grande investimento em educação básica para os operários como pré-requisito para introduzir esta prática fundamental. Da mesma forma, nos outros programas como círculos de controle de qualidade, autocontrole na estação de trabalho e esquemas de sugestões, o operário é obrigado a participar mais e tomar mais responsabilidades. Para cumprir estas metas, é preciso oferecer-lhes treinamento consistente. Em função do baixo nível de escolaridade e da precariedade do ensino público, algumas empresas têm tomado a si a responsabilidade da educação básica, arcando com seu custo. A maioria dos cursos são oferecidos dentro da fábrica, usando profissionais próprios ou contratados através do SENAI. Cabe observar que o SENAI recebeu avaliação positiva por parte das empresas entrevistadas.

TABELA 15

CENSO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DA
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOPEÇAS (127 EMPRESAS)*
(1992)

| TÉCNICA | % GRAU DE CONHECIMENTO | % GRAU DE IMPLANTAÇÃO |
|--|---------------------------|--------------------------|
| Elementos da ISO 9000 | 72 | 58 |
| Manual de qualidade | 88 | 74 |
| Avaliação, desenvolvimento e certificação de fornecedores | 84 | 60 |
| Custos da qualidade | 70 | 48 |
| Auto-avaliação da qualidade organizacional | 74 | 58 |
| FM&EA - Failure Mode and Effect Analysis | 76 | 52 |
| QFD - Desdobramento da Função Qualidade | 52 | 36 |
| Controle Estatístico de Processo | 84 | 74 |
| Benchmarking | 44 | 36 |
| Metodos de análise e solução de problemas | 70 | 54 |
| Projetos de experimento - Taguchi | 48 | 32 |
| Just-in-time | 70 | 46 |
| Lay-out celular | 72 | 50 |
| Manutenção Produtiva Total - TPM | 64 | 40 |
| Engenharia e análise do valor | 60 | 38 |
| Terceirização | 68 | 44 |
| Qualidade e produtividade na administração de serviços | 52 | 36 |
| Educação para qualidade e produtividade | 76 | 60 |
| Administração participativa | 70 | 44 |
| Filosofia da qualidade e produtividade total | 76 | 52 |

* 127 empresas associadas ao Sindipeças, divididas em três grupos:

- 62 empresas com até 400 funcionários
- 39 empresas com entre 401 e 1.000 funcionários
- 26 empresas com mais de 1.001 funcionários

Fonte: Sindipeças, 1992

A implementação de técnicas mais avançadas em termos da gestão de Recursos Humanos ainda é realizada de forma muito irregular. Uma pesquisa recente mostra que muitas empresas estão se engajando em novos modelos de relações trabalhistas, incluindo plano de carreira e estabilidade da força de trabalho. (Tabela 16).

TABELA 16

 AVALIAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM 18 EMPRESAS DE AUTOPEÇAS

| | percentagem das empresas |
|--|--------------------------|
| Estrutura de Cargos e Salarios: | |
| - Definida de modo empírico | 33 |
| - Introduzida em ítem de avaliação de cargo | 11 |
| - Já possui estrutura de avaliação e pontuação de cargos | 56 |
| Plano de Carreira: | |
| - Não possui | 56 |
| - Só para algumas áreas | 11 |
| - Para todas as áreas | 33 |
| Avaliação de Desempenho: | |
| - Não têm e nem contempla | 28 |
| - Está planejando introduzir | 11 |
| - Têm sistema não-formal de avaliação | 28 |
| - Têm instrumento formal de avaliação | 33 |
| Treinamento: | |
| - Não têm área de treinamento estruturada | 0 |
| - Treinamento estruturado, mas não é atividade forte | 17 |
| - Treinamento estruturado e forte, mas não está integrado ao plano de desenvolvimento de pessoal | 50 |
| - Treinamento sistematizado e integrado ao plano de desenvolvimento de pessoal | 33 |
| Política de Estabilização da Força de Trabalho: | |
| - Não têm | 5 |
| - Têm, mas sem oferecer garantia formal | 89 |
| - Oferece garantias de estabilidade | 5 |
| Programas Participativos: | |
| - Não têm | 56 |
| - Existe formalmente | 28 |
| - Existem programas formais | 17 |

Fonte: Gitahy e Rabelo, 1991:25-26

A esse respeito, cabe observar que o treinamento de recursos humanos é efetuado de forma diferente em países e condições diferentes, podendo ser usado para selecionar trabalhadores com mais precisão. Por exemplo, uma montadora que se instalou no México escolheu deliberadamente uma força de trabalho jovem e sem experiência prévia na indústria automobilística e negociou um acordo de trabalho bastante flexível. O objetivo, segundo a empresa, foi "evitar salários e benefícios inflacionados e práticas antigas de trabalho" (Shaiken & Herzenberg, 1987:47). Uma pesquisa feita em 1993 demonstra que esta mesma estratégia de escolher trabalhadores jovens e sem experiência na indústria automobilística continua sendo praticada por outras montadoras que estão se estabelecendo no México (Shaiken, 1993 correspondência).

Uma pesquisa incluindo diversas empresas do setor de autopeças, confirma que novas formas de gerenciamento de recursos humanos estão sendo adotadas no processo produtivo. Foi possível constatar que a maior parte das empresas visitadas está realizando programas de educação e treinamento. Embora destacando que as firmas não dão em geral garantia de estabilidade "em parte por causa da incerteza das condições macroeconômicas no Brasil e em

parte porque querem manter o direito de demitir os trabalhadores que não cooperam", os autores ressaltam a estabilização da mão-de-obra como a principal transformação nas condições que a adoção dos métodos japoneses estaria gerando, a qual poderia ainda ser vista como "uma consequência do maior treinamento e responsabilidade dos operadores" (Fleury e Humphrey, 1992:12). Ainda no que se refere às relações capital-trabalho, uma questão que tem tido pouca ressonância junto às empresas é a da participação dos trabalhadores nos lucros gerados pelos aumentos de produtividade.

Há uma característica muito importante na adoção de inovações organizacionais. Gitahy e Rabelo (1991) notam que as empresas de capital estrangeiro adiantaram-se na implementação de uma filosofia de recursos humanos mais estratégica (onde a preocupação com o elemento "humano" perpassa toda a linha gerencial) do que as empresas nacionais. É mencionado ainda, o fato de que a estrutura tradicional da maioria das empresas nacionais, onde vigora uma cultura "familiar", aparece como forte obstáculo para a modernização da área de pessoal (*ibid*, 1991:27).

Um documento interno de uma organização que congrega os 20 mais importantes grupos empresariais do país faz várias alusões a necessidade de formação e treinamento da mão-de-obra e de melhoria do sistema educacional do país, no sentido de se garantir a formação básica dos trabalhadores brasileiros (Leite, 1992). Este documento também apresenta uma análise das relações gerenciais/trabalhistas atuais, citando-as como um elemento que contribui para o atraso tecnológico das empresas brasileiras, na medida em que os empresários encaram o trabalho como um custo e não como um recurso da produção (*ibid*). Pelo contrário, é preciso uma grande mudança de atitudes para aumentar a participação, o treinamento e a formação de operários.

Apesar das mudanças em algumas empresas em termos da formação de recursos humanos, ainda não se alcançou um processo amplo de negociação entre empresários e sindicatos sobre as questões relacionadas à reestruturação e modernização das relações de trabalho. O presidente do Sindicato dos Metalúrgicos de São Bernardo do Campo enfatiza a disposição do sindicato de debater as questões de competitividade na indústria. Ao contrário do passado recente, no qual prevalecia somente o conflito entre as entidades, todos os principais atores estão negociando junto com o sindicato na Câmara Setorial do setor automobilístico.

O sindicato tem buscado atuar na definição dos rumos da modernização da indústria, através das seguintes iniciativas: 1) participação numa sub-comissão sobre produtividade e qualidade no PBQP; 2) contratação de engenheiros para estudar questões de qualidade, produtividade e competitividade, visando a questão da força de trabalho; e, 3) junto com o SENAI, tem insistido na melhoria da qualidade do ensino e também tem solicitado a esta instituição que ofereça treinamento sobre uso de equipamento CN/CNC.

A tendência para as empresas investirem em treinamento é bem-vinda. Dentro do movimento para qualidade e produtividade — que é essencial para a competitividade da indústria brasileira — o sindicato lembra que "a qualidade é total desde que qualidade da vida seja um fator determinante" no processo de modernização. Por exemplo, os sindicatos estão analisando o processo de terceirização e seus impactos sobre a força de trabalho, indicando alguns aspectos negativos, como a falta de consulta aos representantes da força-de-trabalho. Excetuam-se a essa tendência algumas experiências de mudanças negociadas na indústria montadora no ABC. Um fabricante de autopeças indicou satisfação com as negociações com o sindicato, citando a experiência de uma outra empresa que enfrentou dificuldades com a força do trabalho depois de ter terceirizado uma determinada área sem consultar o sindicato.

Outros problemas que podiam resultar da terceirização incluem: a redução no salário (muito provável quando o trabalho vai passando por uma empresa menor), a perda de benefícios recebidos numa empresa maior, a precariedade de trabalho e a insalubridade de pequenas empresas prestando serviços terceirizados (CUT, fevereiro de 1993, e DIEESE, abril de 1993).

2.1.5. Competitividade em diferentes linhas de produtos

Um estudo feito pela Booz, Allen & Hamilton em 1990, avaliando a competitividade da indústria de autopeças, comparou o preço de autopeças no Brasil e na Europa para dois modelos de veículos fabricados nos dois países (um modelo tipo "popular" e outro "médio"). Este estudo mostrou que 65% dos itens (que representavam 40% do custo de peças destes modelos) eram mais caros no Brasil do que no mercado europeu. Ressalta-se que esta pesquisa foi feita na fase inicial do processo de reestruturação que o setor vem experimentando, e desde então houve diminuição do preço de algumas peças, em função da modernização das empresas⁷.

As mudanças tecnológicas e organizacionais têm implicações diferentes para os diversos fornecedores, dependendo da linha de produtos envolvida. A esse respeito, a produção de autopeças pode ser dividida em dois grandes grupos: os produtores de componentes centrais (tais como motores, transmissões, suspensões, sistemas de freio e rolamentos) e os produtores de componentes mais simples (tais como estampados, peças de borracha e plástico e partes elétricas).

Os componentes do primeiro grupo são tecnologicamente mais sofisticados, têm qualidade crescente e desenvolvem as suas atividades em sistemas integrados. Essas peças tradicionalmente são produzidas pelas montadoras ou por produtores independentes. A crescente terceirização das

⁷ Este primeiro estudo está sendo atualizado pela Booz, Allen & Hamilton, e vai levantar dados sobre a competitividade do setor de autopeças brasileiras tal como na sua versão anterior. No momento em que foi escrito este documento, os dados atualizados não estavam disponíveis (prevê-se que estarão disponíveis em novembro de 1993).

montadoras pode capacitar produtores independentes de componentes centrais para fornecer estes sistemas. Este grupo de produtores é responsável por aproximadamente 85% da produção de autopeças.

No segundo grupo encontram-se os itens mais simples, de menor conteúdo tecnológico e elaborados através de técnicas de produção menos complexas, que dão margem a uma intensa concorrência baseada em preço. Tais características tornam as economias de escala e a disponibilidade de insumos baratos os elementos centrais das estratégias competitivas. Estes produtos são mais caros no Brasil relativamente a outros países produtores. Especialmente por causa de insuficiências das escalas produtivas, os produtores locais encontram dificuldades em atingir os preços dos competidores estrangeiros.

Tais itens padronizados tornaram-se *commodities*, de produção mundialmente difundida, o que significa aumento de mercados potenciais para produtores competitivos e ameaça para produtores de menor qualidade e maiores preços. Dois tipos principais de estratégia poderiam ser utilizadas por estas empresas: uma estratégia agressiva para exportar em programas de *global sourcing*; ou uma estratégia defensiva de fornecimento para o mercado doméstico de reposição.

Esta categoria de peças mais simples inclui as chamadas *local parts* que são *non-tradeables* e, conseqüentemente, protegidas das importações em função de características específicas que dificultam a sua produção no exterior. Estas peças incluem: tubulações, escapamentos, bancos, ítems sob medida, etc..

A capacitação competitiva dos produtores de componentes centrais requer investimentos pesados em P&D, associações tecnológicas externas, desenvolvimento de capacidade de projeto e a criação de uma rede de sub-contratados para fabricar sub-conjuntos. O potencial para juntar forças numa estrutura hierarquizada é possível nestes grupos de produtos, que já contam com um grande número de empresas, por exemplo: 100 empresas produzem motores e peças de motores, 44 empresas produzem componentes de suspensão e direção, 25 empresas produzem freios e componentes de freios e 20 empresas produzem transmissões e engrenagens. Esta elevado número de empresas provoca excessiva fragmentação do setor, deixando-o pouco habilitado para competir, principalmente, nos mercados de componentes centrais (dominado por um pequeno número de grandes produtores — ver Tabela 4).

O Brasil é mais competitivo internacionalmente em componentes que utilizam ferro e aço, tais como fundidos e forjados: anéis, motores, blocos e cabeçotes de cilindro e virabrequins. Isto se deve aos baixos custos de materiais e de mão-de-obra (são peças intensivas em trabalho) além do fato de que esses componentes incluem poucas peças de terceiros (Booz, Allen & Hamilton, 1990). A maior parte das montadoras têm as suas próprias fundições, mas muitas empresas independentes operam nesta linha de produtos (aproximadamente 57 empresas).

As partes estampadas (tais como carrocerias, pára-choques e tanques de combustível) exigem pouco investimento. Baixas barreiras à entrada viabilizaram uma proliferação de empresas de estampagem (126 firmas), dotando o segmento de uma configuração pouco propícia à absorção de economias de escala.

Os produtos menos competitivos são aqueles que utilizam plásticos, borrachas e outros componentes não-metálicos como matéria-prima (tais como painéis de instrumentos, maçanetas, protetores de borracha das portas, faróis e mangueiras). Geralmente, esses produtos padecem de dois problemas competitivos: são caros e de baixa qualidade (especialmente os produtos de borracha). No caso das peças de plástico, as barreiras técnicas e de capital à entrada são baixas — o equipamento de injeção de plástico é relativamente barato —, mas a oferta de insumos é problemática, principalmente em função do seu custo elevado.

Finalmente, os produtos que são muito específicos para certos modelos (*local parts* ou sob encomenda tais como assentos, painéis, pára-choques e espelhos) sofrem com a baixa escala e encontram dificuldades em serem produzidos com custos competitivos (Booz, Allen & Hamilton, 1990).

O uso crescente de eletrônica em muitas partes da operação de um veículo é uma tendência muito importante na indústria automobilística global. O Brasil não é competitivo na produção de *chips* eletrônicos, mas a sua importação pode capacitar os produtores de itens convencionais a produzir bens baseados em eletrônica mais simples, como mecanismos eletrônicos de fechamento de portas, diagnósticos de bordo e mostradores digitais. Mesmo produtos mais complexos, tais como sistemas de freios ABS e transmissões podem beneficiar-se de *chips* eletrônicos importados. Alguns produtores nacionais de carburadores fabricam injeção de combustível eletrônica com *chips* importados, embora as montadoras geralmente tenham os seus próprios fornecedores cativos.

2.1.6. Reestruturação e suas implicações

A crise econômica dos anos 90 produziu forte transformação na indústria de autopeças no Brasil, tanto na direção setorial (vertical) quanto no nível das empresas (horizontal).

A reestruturação setorial foi baseada num forte processo de enxugamento. O setor era composto por quase 2.000 empresas em 1989 (Booz, Allen & Hamilton, 1990), número que se contraiu em 1993 para aproximadamente 1.200 empresas (Sindipeças, 1993). O número total de produtores de componentes reduziu-se em várias centenas, devido a três tendências: saída de firmas frágeis da indústria; abandono do mercado pelas empresas para as quais a produção de componentes representava pequena fração das suas atividades; e realização de fusões e aquisições

(grandes empresas comprando empresas menores ou em dificuldade, ou reestruturação de unidades dentro da mesma empresa (Sindipeças, entrevista).

No nível das empresas, o processo de reestruturação assumiu duas direções. A primeira se deu pela redução dos níveis de hierarquia — que eram entre sete e dez há alguns anos e hoje encontram-se entre cinco e seis em muitas empresas. Esta tendência tem um impacto positivo e implica maior eficiência, menos burocracia e abertura para melhor comunicação entre os diversos níveis hierárquicos da empresa. A segunda expressou-se em três áreas. Primeiro, o quadro de pessoal na área produtiva foi reduzido, prática comum em época de crise. Segundo, e mais surpreendente, o quadro executivo e gerencial foi reduzido, o que raramente ocorria anteriormente. Por exemplo, em uma empresa o número de executivos foi reduzido de quase 50 em meados de 1992 para 18 atualmente. Esta tendência contribui para melhorar a eficiência e comunicação nas empresas, como também para intensificar o trabalho dos executivos e gerentes que restaram. Finalmente, há um processo de terceirização, em que as empresas buscam cortar custos, sub-contratando algumas áreas, notadamente a de serviços, e menos nas atividades produtivas.

A reestruturação setorial resultou em um setor mais concentrado, favorecendo empresas de maior porte. Muitos aspectos do Projeto de Lei nº 3721-A, de 1993 — que proporciona direitos de importação com alíquotas reduzidas proporcionais aos valores exportados — se implementados, também irão favorecer a concentração pois as empresas maiores, que têm potencial exportador, poderão importar equipamentos e insumos (matérias-primas e peças) de melhor qualidade.

Não se observa na indústria brasileira uma tendência clara à hierarquização vertical como ocorre no Japão, mas há exemplos incipientes de adaptações desse sistema. Em vez de hierarquizar a produção entre várias empresas de cadeia produtiva, os produtores de componentes continuam verticalizados, suprindo a maioria dos insumos necessários. Mesmo assim, o grau de integração vertical já não é tão absoluto ou desordenado como anteriormente, porque a crise econômica e a terceirização dos serviços têm imposto uma lógica competitiva ao processo de desverticalização, tornando-o mais estratégico.

No Brasil, a implantação do sistema hierarquizado de suprimento é embrionária, concentrada unicamente em linhas de produtos sofisticados e altamente adaptada às condições brasileiras: a montadora encomenda e paga pelas peças que são despachadas para uma empresa que atua como fornecedor de primeiro nível.

Neste modelo, a montadora mantém controle sobre as negociações de preço. Os fornecedores ao longo da cadeia se comunicam pouco entre si. Os custos não são reduzidos (ou são transferidos da montadora para o fornecedor) e a eficiência não aumenta: o pessoal de

compras da montadora não é reduzida, as peças não são entregues em JIT, o fornecedor armazena os estoques sem custos para a montadora (que goza de custos reduzidos neste aspecto). Em vez de hierarquizar a produção entre várias empresas, numa cadeia produtiva, os produtores de componentes continuam verticalizados, suprimindo a maioria dos insumos necessários.

O processo de terceirização que vêm ocorrendo no setor tem perseguido mais uma lógica de redução de custos do que de reestruturação competitiva do relacionamento entre empresas na cadeia produtiva. A economia potencial de custos e a maior eficiência produtiva são sacrificadas pelo interesse da montadora em manter as relações de poder e o controle financeiro das operações.

Do lado do segmento de autopeças, empresas que poderiam atuar como fornecedores de primeiro nível já estão surgindo. De qualquer forma, a possibilidade da implantação do sistema hierarquizado de fornecimento no Brasil será determinada pelas montadoras de veículos, não pelos fornecedores. A questão que permanece é se as empresas encontrariam estímulos para se tornarem mais eficientes e competitivas neste sistema.

As medidas do Projeto de Lei nº 3721-A encorajarão este processo, na medida em que ele favorece as empresas com maior poder econômico. Isto não significa a eliminação total das PMEs fabricantes de produtos padronizados, mas os sobreviventes precisarão encontrar um nicho de mercado, enfatizando o preço e os serviços pós-vendas, e, talvez, se especializando em partes que as montadoras e os maiores fornecedores não têm interesse em produzir

2.2. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

Como exposto neste documento, vários produtores de componentes já começaram a se modernizar e tornaram-se mais eficientes, mais enxutos, com melhor qualidade e competitividade em termos de preço. No entanto, estas são apenas as pré-condições básicas para a competitividade nos anos 90. Diversos obstáculos à competitividade permanecem.

A elevada verticalização das empresas significa frequentemente duplicação de esforços, baixas economias de escala e custos elevados, onde existem vários competidores, ou monopolização e oligopolização. A segmentação existente entre as empresas resulta num ritmo de mudanças muito irregular dentro da indústria. Esta segmentação poderia levar à formação de uma estrutura hierarquizada de fornecedores. Contudo, a verticalização elevada e consolidada, que também se verifica no setor, pode dificultar esta reestruturação.

Alguns traços das relações montadoras-fornecedores melhoraram como fruto de negociações bem-sucedidas na Câmara Setorial, que abriu espaço para comunicação entre todos os atores do complexo automotivo.

Ao nível das empresas, os investimentos em P&D são extremamente baixos ou mesmo inexistentes. A tecnologia de produto está experimentando mudanças profundas, que afetam todos os tipos de empresas (sejam tecnologicamente sofisticadas, produtores de *commodities* ou produtoras para mercados de nicho) — conseqüentemente, as empresas precisariam ter maior capacitação própria para inovar ou adaptar tecnologia às necessidades dos seus clientes.

Os programas de suprimento global (*global sourcing*) apresentam implicações estratégicas muito significativas em termos de desenvolvimento de tecnologia de produto. Como o fornecedor tem que se tornar um especialista num produto, a necessidade de adquirir essa tecnologia é imprescindível. Porém, na medida em que menos fornecedores estão sendo selecionados para estes programas globais, torna-se menos provável que uma empresa estrangeira licencie tecnologia mais sofisticada para uma empresa brasileira que pode vir a tornar-se um concorrente potencial.

A idade do parque produtivo ainda é muito elevada, embora a liberalização das importações no período recente tenha minorado a dificuldade de acesso a equipamentos mais modernos. No entanto, a difusão da automação pode não ser uma deficiência crítica no curto e médio prazos, pelo fato de que estes investimentos feitos na década de 80 foram altamente seletivos e geralmente bem direcionados. O ritmo lento da adoção de novas técnicas organizacionais e gerenciais é uma limitação competitiva importante no curto e médio prazos, pelo fato de que essas técnicas tornam a empresa mais eficiente e flexível e formam uma base sólida sobre a qual introduzir automação.

As novas formas de gestão implicam mudança da cultura empresarial, visando o estabelecimento das atitudes quanto a responsabilidade e participação associados às *best practices*. Em parte devido a estrutura de gestão familiar comum nas empresas do setor, a resistência à mudança está sempre presente e pode dificultar o processo de modernização, especialmente quando ele se encontra no alto da hierarquia da empresa.

Com relação ao fator trabalho, as novas técnicas manufatureiras são intensivas no uso e no envolvimento dos recursos humanos e requerem uma força de trabalho preparada para participar e contribuir para o desempenho de um leque amplo de atividades. Há, entretanto, lacunas com relação à qualificação de pessoal no setor devido às insuficiências do sistema educacional brasileiro, da infra-estrutura para a formação de recursos humanos e dos esforços em treinamento de pessoal realizados por parte de grande número de empresas.

Um fator positivo para o setor tem sido a melhoria da relação capital-trabalho. Em referência a este ponto, o presidente do Sindicato dos Metalúrgicos de São Bernardo do Campo faz questão de enfatizar a predisposição do sindicato ao compromisso com a competitividade e por isto está envolvido ativamente na câmara setorial do setor automobilístico. Considera positiva a tendência de reforçar o treinamento de pessoal pelas empresas. O líder sindical enfatiza que o movimento pela qualidade e produtividade é essencial para melhorar a competitividade da indústria brasileira, lembrando que "a qualidade é total desde que qualidade de vida seja um fator determinante no processo de modernização". Ele ressalta as iniciativas do sindicato nas negociações - "só seria uma faca de dois gumes se fossemos incompetentes e sem propostas". Muito pelo contrário, o Sindicato está conduzindo várias ações no sentido de melhorar a competitividade, já mencionadas na sub-seção 2.1.4.

No entanto, os sindicatos vêm mostrando preocupação com os impactos sobre a força de trabalho do processo de terceirização em curso, na medida que tem implicado, em vários casos, redução no salário e de benefícios e aumento da precariedade e da insalubridade das condições de trabalho.

Um obstáculo que se apresenta para o setor de autopeças está relacionado às suas perspectivas de mercado. A recessão interna resultou numa elevada capacidade ociosa, de 26,6%, em média, no período 1990-92. Muitas empresas, como consequência, suspenderam os investimentos em modernização. Além disso, as empresas com capacidade ociosa muito elevada têm dificuldades de obter custos competitivos, embora elas sejam capazes de aumentar a produção rapidamente no caso de um aumento da demanda de automóveis, como a que está ocorrendo em 1993, com o crescimento de 47 entre janeiro e maio em relação a igual período de 1992. Em contraposição, o mercado internacional de veículos montados encontra-se em fase recessiva e com capacidade ociosa, o que deve limitar as possibilidades de exportação de autopeças brasileiras. Neste caso, as empresas terão que depender da sua própria capacidade competitiva, eventualmente participando de programas de suprimento global (*global sourcing*). Também as perspectivas pouco favoráveis para as exportações de veículos montados brasileiros é prejudicial à competitividade da indústria de autopeças. Cabe observar que as exportações indiretas representam um mercado importante para os produtores brasileiros de componentes, particularmente para ter acesso aos mercados estrangeiros, colocando-os em contato com padrões de demanda mais exigentes, em termos de qualidade e novos produtos, assim como propiciando economias de escala crescentes.

Atender o mercado internacional de reposição é uma opção viável para muitas companhias, pois o potencial de mercado é tão grande, em peças e valores demandados, quanto o mercado de montadoras. Por exemplo, estima-se que o mercado de reposição nos EUA em 1988 foi de US\$ 106.7 bilhões, a preços de varejo. A característica dos componentes mais importante e

desejável é a de preço baixo e qualidade satisfatória. Este perfil de demanda favorece produtores de peças *commodities* e linhas de produto com menor grau de sofisticação. O mercado de reposição pode ser um segmento difícil para autopeças mais sofisticadas tecnicamente, para as quais a marca é fator mais importante. As autopeças passíveis de reivindicações judiciais (*liability parts*), principalmente aquelas comercializadas com marca local, são as com menor probabilidade de serem originadas dos países em desenvolvimento⁸ (Bowring, 1990).

O MERCOSUL aumentará o comércio de componentes e veículos. No entanto, Brasil e Argentina procuram manter balanças comerciais equilibrados; alguns produtores de componentes serão beneficiados e outros serão negativamente afetados pelas importações. Por exemplo, a Autolatina abriu uma fábrica em Córdoba para produzir caixas de marchas (que representaram cerca de 20 das importações de componentes em 1992), ao mesmo tempo que manda componentes fabricados no Brasil para montagem e venda na Argentina.

Cabe observar, finalmente, que os programas de "suprimento global" (*global sourcing*) das montadoras já estão tendo impacto no Brasil. A Volkswagen vem adotando o sistema no Brasil através da Autolatina, que fornece 100 dos motores e transmissões utilizados pela Volkswagen mexicana, cuja produção diária é de 500 unidades por dia, com planos de crescimento de 20 no futuro. As exportações brasileiras para o México já chegaram a ser de US\$ 100 milhões por ano (O Estado de São Paulo, 18/05/93). A GM começou a adotar a estratégia de *global sourcing* há aproximadamente 2 anos. Em 1992, a montadora convidou 30 fornecedores brasileiros a uma visita a Detroit, para um encontro com fabricantes de várias unidades, com o objetivo de discutir o potencial de se credenciarem como fornecedores para o mercado norte-americano. Em um caso, uma empresa está negociando um compromisso de exportação de até US\$ 60 milhões ao ano em autopeças para a GM nos EUA.

⁸ As autopeças denominadas *liability parts* são aquelas relacionadas à segurança do veículo, tais como sistemas de freio, cilindro-mestre, algumas partes de motor e partes do sistema de alimentação de combustível. Montadoras e importadores de carros podem ser responsabilizados judicialmente se, comprovadamente, uma peça apresentar defeito, e implicando risco de vida para os consumidores (Bowring, 1990).

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Políticas de Reestruturação Setorial

Em muitos sentidos, a estrutura hierarquizada de fornecedores permitiria explorar o potencial específico de cada empresa produtora de autopeças — seja em sofisticação tecnológica, padronização dos produtos, capacidade produtiva diversificada, relações com as montadoras — e capacitá-las a responder às novas condições competitivas vigentes nessa indústria.

Certamente, o estímulo para a reestruturação em direção à hierarquização vertical do fornecimento de autopeças deve ser liderado pelas montadoras de veículos. No entanto, o setor de componentes pode começar a preparar-se, antecipadamente, para uma estrutura hierarquizada de suprimento (mesmo se adaptada para as condições brasileiras) e produção de sub-conjuntos de componentes. O Sindipeças deveria formar um grupo de trabalho para analisar modelos alternativos de hierarquização vertical, visando detalhar um modo de funcionamento adequado à indústria brasileira. Além disso, as empresas deveriam formar associações horizontais e verticais para discutir a sua factibilidade. Estes grupos também poderiam desempenhar um papel importante na disseminação de novos conceitos e práticas de fabricação pela indústria de componentes. O BNDES deve apoiar esta fase inicial de discussão da reestruturação hierárquica.

Os programas de suprimento global (*global sourcing*) exigem economias de escala e focalização nas atividades centrais da empresa em termos de produção e desenvolvimento. A alta verticalização prejudica ambos processos. Por isso, deve ser encorajado um melhoramento na cadeia produtiva como um todo e nas relações entre clientes e produtores, para que seja possível um processo de desverticalização de forma mais segura e eficaz. O esforço deve se concentrar, principalmente, nas pequenas e médias empresas, e dependeria da ajuda do SEBRAE e do BNDES (representando assim uma contrapartida às políticas anteriores, que de modo geral, favoreceram as grandes empresas).

A reestruturação hierárquica poderia contribuir para a obtenção de maior escala de produção, associando economias de escala e escopo, e maior profissionalização na gestão das empresas. A hierarquização permite que a pequena empresas encontre uma inserção estável na cadeia de fornecimentos, garantindo mercados mais seguros e oferecendo a possibilidade de especialização em produtos. Além disso, permite que a PME entre em contato com novas técnicas de produção e gerenciamento, através das relações com outros elos da cadeia produtiva.

A reestruturação em direção à hierarquização vertical reserva às filiais de empresas multinacionais um papel importante, na medida em que a maioria se tornaria fornecedora de

primeiro nível. Para viabilizar esta nova estrutura, a atuação dessas empresas precisará ser reconsiderada, de modo a que as vantagens das filiais - de ser exportadoras dinâmicas, contar com fontes externas de capital e ter acesso à tecnologias avançadas — sejam aproveitadas para beneficiar as outras firmas do setor. Entre as medidas necessárias inclui-se: o estabelecimento de diretrizes para as subsidiárias transferirem tecnologia para as suas fornecedoras de segundo e terceiro níveis; estímulos para que ofereçam treinamento a sua cadeia de fornecedores; e intermediação entre os fornecedores de segundo e terceiro níveis da matriz no exterior com os seus correspondentes brasileiros, para transferência de tecnologia e práticas de fabricação.

Por outro lado, um número crescente de empresas está subcontratando (terceirizando) etapas da produção, criando assim as suas próprias cadeias de fornecedores. No entanto, a forma como esse processo está sendo conduzido varia entre as empresas e em muitas delas está ocorrendo sem critérios consistentes. A terceirização — que está experimentando atualmente uma onda de difusão — tem impactos potenciais muito significativos, tanto em termos do aumento da eficiência, corte nos custos e focalização das atividades produtivas e tecnológicas, quanto em termos da deterioração das condições de trabalho. Por este motivo, o processo de terceirização na indústria de autopeças deve ser analisado para melhor orientar as empresas e estabelecer diretrizes para o seu aprofundamento. Algumas empresas têm tido experiências bem sucedidas, enquanto outras têm enfrentado problemas. Estas experiências devem servir como material básico para este tipo de análise. O objetivo seria encorajar o estabelecimento de laços mais fortes entre as empresas, difundir boas práticas de fabricação e assegurar produtos e serviços de boa qualidade, ao longo de toda a cadeia de fornecedores recém-criada.

3.2. Políticas de Modernização Produtiva

Uma iniciativa que provavelmente traria profundas repercussões positivas sobre o ritmo e a profundidade do processo de modernização do complexo automotivo seria a implantação de um Centro de Tecnologia, Organização e Gestão para prestação de serviços tecnológicos em todos os níveis às montadoras e aos produtores de componentes.

Um Centro dessa natureza poderia atuar como núcleo de treinamento para difusão das novas técnicas em todos os níveis, incluindo novas práticas gerenciais, treinamento e difusão de inovações sociais dentro da firma, em termos de educação, e treinamento dos trabalhadores. Outra linha de atuação importante seria a de sediar infra-estrutura para o desenvolvimento tecnológico de processos e produtos, mantendo um laboratório de normalização e metrologia, para possibilitar a realização de testes e ensaios, e fornecendo orientação em relação aos desenvolvimentos no setor (tais como novos projetos e materiais) e apoio para a solução de problemas técnicos das empresas. Poderia, ainda, operar como como serviço de referência para dados e informações

sobre normas internacionais, padrões de certificação da qualidade, serviços de consultoria disponíveis, modelos de equipamentos automatizados (nacionais e importados), mercado de produtos, etc.

Na opinião de diversos empresários e especialistas do setor⁹, a implantação de um Centro Tecnológico dessa dimensão constituiria um objetivo muito oneroso, além de redundante, na medida em que viria a se superpor a entidades já existentes que prestam serviços de apoio tecnológico e de formação de recursos humanos para a indústria.

Levando-se em conta o estágio atual de organização da complexo automobilístico brasileiro e da institucionalidade que o cerca, a alternativa mais adequada parece ser a corporificação de uma entidade tecnológica de cunho não-operacional, voltada para a difusão de informações sobre as capacitações já existentes em Centros de P&D, Institutos de Pesquisa e outros elos da infra-estrutura tecnológica.

No que diz respeito à modernização tecnológica, o Sindipeças poderia oferecer um serviço de referência para dados e informações sobre normas internacionais, padrões de certificação de qualidade, serviços de consultoria disponíveis, modelos de equipamentos automatizados (nacionais e importados), mercado de produtos, etc. Também, o Sindipeças poderia se responsabilizar por organizar e divulgar as informações sobre as atividades e serviços oferecidos por entidades tecnológicas de excelência, como as já existentes em Curitiba, Florianópolis e São Paulo. Indo além, um dos centros da região de São Paulo poderia sediar infra-estrutura para o laboratório de normalização e metrologia, para possibilitar a realização de testes e ensaios e fornecer orientação em relação aos desenvolvimentos do setor (tais como novos projetos e materiais).

O baixo nível de escolaridade da mão-de-obra brasileira exige que se dedique atenção especial ao treinamento da força-de-trabalho. Um convênio com o SENAI poderia ser estabelecido para atender às necessidades específicas do setor, tal como tem sido feito pelo próprio SENAI junto a outras entidades (como a Fundacentro e o Ibama). Esse convênio deveria prever a realização de cursos para o treinamento de trabalhadores, incluindo métodos de CQ, conceitos de JIT, zero-defeitos, trabalho em equipe, procedimentos da ISO 9000, auto-controle, etc. Posteriormente, o material didático desenvolvido pelo SENAI poderia ser repassado às empresas interessadas em ministrar os cursos com pessoal próprio.

No que diz respeito à adoção de novas práticas gerenciais e difusão de inovações sociais dentro da empresa, o aprimoramento do pessoal nas áreas executivas e técnicas já vem sendo

⁹ Essa percepção ficou bastante nítida nos debates que se seguiram a exposição da versão preliminar desta Nota Técnica no *workshop* sobre Competitividade do Complexo Automotivo realizado pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira em 9/7/93.

realizado com o apoio de cursos e consultorias especializadas. A contratação desses serviços por grupos de pequenas e médias empresas é uma tendência positiva que deve ser estimulada.

Deve ser desenhado um programa específico para a modernização das PMEs, que representam a maioria das empresas do setor. O SEBRAE seria o promotor mais provável para um programa de modernização dessa natureza. Um modelo interessante é o *Enterprise Initiative* da Inglaterra, concebido para tornar as novas técnicas de gestão mais acessíveis para esse segmento de empresas. Nesse programa, o Estado arca com uma parcela dos custos de consultorias de curta duração contratadas por empresas pré-selecionadas. Este programa poderia ser financiado pelo BNDES ou ser institucionalizado como parte do PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade.

Num momento em que as exportações do setor estão aumentando e busca-se novas oportunidades de negócios no exterior, uma medida benéfica poderia ser o estabelecimento de um serviço de informações sobre mercados no exterior e as normas e regulamentos para ajudar as empresas a desenvolver estratégias de atuação em mercados externos, nos moldes do programa já oferecido pela FIESP. O Sindipeças deve liderar essa iniciativa, através da contratação de especialistas em comércio exterior, para orientar as empresas — ou poderia estabelecer convênio com a FIESP para atender as necessidades do setor neste aspecto.

O mercado de reposição no exterior oferece boas — talvez as melhores — oportunidades para exportação. Neste caso, os próprios distribuidores poderiam ser uma fonte de compras de autopeças brasileiras. Para tanto, há que se estabelecer uma política de promoção institucional do setor, buscando de forma agressiva a abertura de novas fronteiras comerciais e a consolidação das já existentes. Isto se daria tanto através da realização de missões de representantes de entidades do setor e de fabricantes de autopeças para contatar entidades de classe, câmaras de comércio e distribuidores no exterior, quanto pela organização de atividades no Brasil, convidando entidades de classe, importadores e distribuidores estrangeiros a conhecer "*in loco*" o processo de modernização e aprimoramento qualitativo do produto nacional.

Outra ação é o reforço de programas permanentes de divulgação, como palestras realizadas pelo Sindipeças para disseminar casos de sucesso, ou ainda de iniciativas como o Programa OTIMO (Otimização de Inventário e Mão-de-Obra), que foi promovido pelo Sindipeças e levado a cabo pela GM e 36 firmas fornecedoras, em 1992. Estes programas podem servir como importante fonte de informações para a melhoria incremental nas empresas.

Por fim, visando reduzir a idade média da capacidade instalada, as empresas do setor de autopeças precisam modernizar seus equipamentos, incorporando, sobretudo, aqueles com automação de base microeletrônica. Para tanto, é fundamental que o FINAME disponha de mais recursos para financiar a compra de equipamentos. Além disso, o percentual de cobertura do

financiamento concedido deve ser ampliado para 80% do valor do equipamentos, para facilitar o processo de modernização. No entanto, o crédito deveria ser vinculado a critérios de desempenho, tais como aumento de exportações. A possibilidade de importação de equipamentos também pode auxiliar no esforço de modernização.

3.3. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

A infra-estrutura educacional e de treinamento brasileira é extremamente frágil, embora entidades como o SENAI tenham conseguido suprir com rapidez muitas das necessidades imediatas de treinamento dos trabalhadores, quando da introdução de técnicas básicas de controle de qualidade. Portanto, é necessário conferir maior atenção a este aspecto, assim como ocorre nos países mais desenvolvidos. Os melhores métodos de gestão são intensivos em recursos humanos e demandam uma força de trabalho que possa não apenas ler, escrever e fazer cálculos, mas que possa também pensar, elaborar soluções sistemáticas para os problemas e comunicá-las de forma efetiva.

Ao Projeto de Lei nº 3721-A, de 1993, são feitas as seguintes recomendações:

1) Referente ao Artigo 2º:

Segundo esse artigo, os créditos para importação incentivada seriam calculados com base em até 50% do valor líquido das exportações realizadas pela empresa no ano-calendário imediatamente anterior. Como meio mais efetivo de fomentar as exportações através desse mecanismo, sugere-se que a base de cálculo dos créditos de importação deva ser vinculada ao incremento do valor líquido exportado no ano-calendário em relação ao ano anterior. exportado seja. A determinação do coeficiente, que nesse caso seria superior a 1, exige estudo específico.

2) Referente ao Artigo 3º e seu parágrafo único

Este artigo permite que o crédito para importação com redução de alíquota gerado pelo valor de peças exportadas seja transferido do produtor de autopeças para as montadoras instaladas no Brasil, no caso delas atuarem como intermediários de exportação para a matriz ou outras coligadas no exterior. Caso este artigo seja aprovado, os fabricantes de autopeças enfrentariam restrições adicionais das fontes de crédito para importação incentivada, passando os benefícios para as montadoras de veículos (que funcionariam, neste caso, como comercializadoras e não fabricantes). Se a tendência ao crescimento do *global sourcing* se efetivar e se as exportações forem realizadas com a intermediação das montadoras instaladas no Brasil, o crédito poderá ser apropriado pelas montadoras, quando o benefício deveria ficar com o setor de autopeças. Como recomendação inicial, sugere-se que, nesses casos, os créditos de importação

incentivada sejam rateados entre montadoras e fabricantes de autopeças na proporção de 60%-40%, respectivamente.

3) Referente ao Artigo 7º, Inciso I

Os índices de nacionalização propostos neste Artigo são aceitáveis (80% de nacionalização até 32/12/94 e 75% depois de 1/01/95). No entanto, além da exigência desse índice calculado sobre a produção global, recomenda-se o estabelecimento de um valor mínimo de conteúdo local por produto (60%). O lançamento de novos modelos deve servir como um impulso para alavancar o conteúdo tecnológico dos produtos nacionais, procurando manter patamares próximos aos padrões internacionais de tecnologia de produto e métodos de manufatura. Caso contrário, o cálculo do índice de nacionalização sobre o valor total da produção permitiria que modelos mais avançados venham a ter um conteúdo maior de peças importadas (o que seria compensado por um índice de nacionalização maior em modelos mais antigos. Para o lançamento de novos modelos é recomendável a definição de índices menores, estabelecendo-se um período de tempo de 2 anos para que o índice global seja atingido.

Tais índices de nacionalização devem ser aplicados tanto para montadoras como para fabricantes de autopeças. Na forma de cálculo dos índices devem ser considerados como produtos importados quaisquer partes, peças e componentes de origem estrangeira, mesmo que incorporados em sub-sistemas e adquiridos no mercado nacional.

4) Não há qualquer item que permita aos produtores de componentes automotivos receberem créditos para importação incentivada decorrentes das exportações indiretas (autopeças embutidas nas exportações de veículos montados). Portanto, a montadora receberia créditos de importação não apenas pelo valor adicionado do veículo, mas também pelo valor dos componentes nele embutidos. Propõe-se a participação do setor de auto-peças nos benefícios fiscais gerados nestes casos.

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

Embora o progresso no setor de autopeças tenha sido significativo, os indicadores das mudanças podem ser enganosos. Primeiro, os indicadores agregados não evidenciam a diversidade em termos de sucesso na modernização. Segundo, indicadores de modernização estáticos não diferenciam entre: 1) ganhos de curto prazo; e 2) mudanças estruturais que levam a aprimoramentos permanentes/continuados.

Apesar dessas dificuldades, propõe-se a seguir indicadores de competitividade para o setor de autopeças:

- 1) produtividade: medida pelo faturamento anual por empregado direto;
- 2) qualidade: porcentagem de peças retrabalhadas; porcentagem de peças rejeitadas; porcentagem de peças devolvidas por clientes;
- 3) tecnologia de produto: porcentagem de faturamento em P&D; porcentagem de produtos fabricados com projeto próprio; número de produtos novos lançados nos últimos dois anos;
- 4) tecnologia de processo: porcentagem de pontos críticos do processo, incluindo a ferramentaria, com equipamento automatizado;
- 5) eficiência produtiva: *lead time*, isto é, tempo decorrido entre o recebimento do pedido do cliente e a entrega do produto (em série histórica); valor médio de *work-in-progress*;
- 6) recursos humanos: horas de treinamento médio por trabalhador direto e por gerentes/executivos; sistema de sugestões;
- 7) número de níveis hierárquicos na gestão

BIBLIOGRAFIA

- Addis, C. *"Local Models: Auto Parts Firms and Industrialization in Brazil"*, unpublished PhD thesis, Massachusetts Institute of Technology, 1993.
- Addis, C., *"O Setor de Autopeças no Brasil"*, Universidade Estadual de Campinas, documento para o projeto Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil, Campinas, 1990.
- Alcorta, L. *"The Impact of New Technologies on Scale in Manufacturing Industry: Issues and Evidence"*, documento, United Nations University Institute for New Technologies, Maastricht, 1993.
- ANFAVEA. *"Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira"*, São Paulo, 1989 e 1991.
- Black, A. *"An Industrial Strategy for the Motor Vehicle Assembly and Component Sectors"*, Industrial Strategy Project, University of Cape Town, South Africa, April 1993.
- Booz, Allen & Hamilton. *"Estratégia Setorial para a Indústria Automobilística no Brasil"*, União Pela Modernização da Indústria de Autopeças, São Paulo, 1990.
- Bowring, A. *"The U.S. Automotive Aftermarket: Opportunities and Constraints for Developing Country Suppliers"*, Industry and Energy Department Working Paper, Industry Series Paper No. 39, The World Bank, Washington D.C., June 1990.
- CUT, *"Os trabalhadores e a Terceirização"*, São Bernardo do Campo, São Paulo, fevereiro de 1993.
- DIEESE, *"Os Trabalhadores e a Terceirização"* com o Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, São Paulo, Abril 1993.
- Dyer, D., M. Salter & A. Webber. *"Changing Alliances"*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1987
- Financial Times, *"Vehicle Electronics"*, October, 1988.
- Fleury, A. e J. Humphrey, *"Human Resources and the Diffusion and Adaptation of New Quality Methods in Brazilian Manufacturing"*, Institute of Development Studies (mimeo), August 1992.
- Fugimoto, T. *"Consistent Patterns of Automotive Product Strategy, Product Development and Manufacturing Performance: Road Map for the 1990s"* International Motor Vehicles Program, MIT, May 1989.
- Gitahy, L. e Rabelo, F. *"Educação e Desenvolvimento Tecnológico: O Caso da Indústria de Autopeças"*, Departamento de Política Científica e Tecnológica, Textos para Discussão No. 11, DPCT/IG/UNICAMP, 1991.

- Graves, A. "Globalisation of the Automobile Industry: the Challenges for Europe", em C. Freeman, M. Sharp e W. Walker (eds) *Technology and the Future of Europe: Global Competition and the Environment in the 1990s*, Francis Pinter Press, London, 1991.
- Guimarães, E. A. *"Acumulação e Crescimento da Firma: Um Estudo de Organização Industrial"*, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1987.
- Guimarães, E. A. e M. F. Gadelha, *"O Setor Automobilístico no Brasil"*, FINEP report, February 1980.
- IEDI (Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial), *"Indústria de Autopeças: Estratégia de Sustentação para os Anos 90"*, São Paulo, Junho 1993.
- Industry Commission, *"The Automotive Industry"*, Australian Government Publishing Service, Canberra, 1990.
- Jenkins, R. O. *"Transnational Corporations and the Latin American Automobile Industry"*, Macmillian Press, London, 1987.
- Karmokolias, I. *"Automotive Industry Trends and Prospects for Investment for Developing Countries"*, Discussion Paper No. 7, Economics Department, International Finance Corporation, Washington, D.C., April 1990.
- Karmokolias, I. *"Prospects for the Automotive Industry in LCDs"*, Finance and Development, IMF/World Bank, September, 1990.
- Lamming, R. *"The International Automotive Components Industry: the Next 'Best Practice' for Suppliers"*, IMVP International Policy Forum, (mimeo) May 1989a.
- Lamming, R. *"The Causes and Effects of Structural Change in the European Components Industry"*, Center for Technology Policy and Industrial Development, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, May 1989b.
- Leite, Márcia de Paula, *"Modernização Tecnológica e Relações de Trabalho no Brasil: Notas para uma Discussão"*, texto apresentado no "Seminário Multidisciplinar sobre Trabalho e Educação", Fundação Carlos Chagas, São Paulo, 6 a 7 de agosto de 1992.
- Marques, R.M. *"Automação, Microeletrônica e o Trabalhador"*, Bienal, São Paulo, 1990.
- OCDE, *"L'Industrie de Pieces Automobiles"*, em *La Mondialisation Industrielle*, Paris, 1992.
- Posthuma, A. *"Changing Production Practices and Competitive Strategies in the Brazilian Auto Components Industry"*, unpublished PhD thesis, Institute of Development Studies, University of Sussex, November, 1991.
- Posthuma, A. *"Japanese Production Techniques in Brazilian Auto Components Firms: Best Practice Model or Basis for Adaptation?"* in *Global Japanisation? Transnational Transformations of the Labour Process*, T. Elger and C. Smith (eds), Routledge, London, (forthcoming).

Shaiken, H & S. Herzenberg, *"Automation and Global Production: Automobile Engine Production in México, the United States and Canada"*, Monograph Series No. 26, Center for U.S.-Mexican Studies, University of California, San Diego, 1987.

Sindipeças, *"Desempenho do Setor de Autopeças"*, vários anos.

Womack, J. D. Jones and D. Roos *"The Machine that Changed the World"*, Rawson Associates, New York, 1990a.

Womack, J. D. Jones and D. Roos *"How Lean Production Can Change the World"*, The New York Times Magazine, September 23, 1990b, pp 21-38.

RELAÇÃO DE TABELAS

| | | |
|-----------|---|----|
| TABELA 1 | ESTRUTURA DE CUSTOS DE AUTOPEÇAS NO AUTOMÓVEL..... | 24 |
| TABELA 2 | ESTIMATIVA DE CONTEÚDO DE MATERIAIS NO AUTOMÓVEL (1989/2000)..... | 25 |
| TABELA 3 | USO ESTIMADO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS NOS VEÍCULOS NOS EUA (1986/2000)..... | 26 |
| TABELA 4 | MAIORES PRODUTORES MUNDIAIS DE AUTOPECAS (1991)..... | 28 |
| TABELA 5 | ESTIMATIVAS DE ESCALA MÍNIMA PARA A PRODUÇÃO DE AUTOCOMPONENTES..... | 31 |
| TABELA 6 | DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DE AUTOPEÇAS DE ACORDO COM O NÚMERO DE EMPREGADOS - 440 EMPRESAS (JULHO 1992)..... | 34 |
| TABELA 7 | EMPRESAS DE AUTOPEÇAS SEGUNDO A ORIGEM DO CAPITAL (1992)..... | 35 |
| TABELA 8 | FATURAMENTO TOTAL DA INDÚSTRIA DE AUTOVEÍCULOS E DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS (1975/91)..... | 38 |
| TABELA 9 | NÚMERO DE EMPREGADOS NO SETOR DE AUTOPEÇAS (1981/92)..... | 39 |
| TABELA 10 | DADOS SOBRE OS 10 MAIORES FABRICANTES DE AUTOPEÇAS - BRASIL (1992)..... | 40 |
| TABELA 11 | EXPORTAÇÕES DE AUTOPEÇAS BRASILEIRAS (1980/92)..... | 40 |
| TABELA 12 | EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS PRINCIPAIS MERCADOS DE EXPORTAÇÃO DE AUTOPEÇAS BRASILEIRAS (1984/92)..... | 41 |
| TABELA 13 | EXPORTAÇÕES DE MOTORES E COMPONENTES PELAS MONTADORAS NO BRASIL (1970/91)..... | 42 |
| TABELA 14 | PRODUTIVIDADE NO SETOR DE AUTOPEÇAS (1981/92)..... | 44 |
| TABELA 15 | CENSO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOPEÇAS (127 EMPRESAS) (1992)..... | 46 |
| TABELA 16 | AVALIAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM 18 EMPRESAS DE AUTOPEÇAS..... | 47 |

ANEXO:**PESQUISA DE CAMPO - ESTATÍSTICAS BÁSICAS PARA O SETOR**

PESQUISA DE CAMPO
ESTATÍSTICAS BÁSICAS
 Setor Autopeças

Amostra original: 110

Questionários recebidos: 37

1. Caracterização

1.1 Variáveis Básicas: valores totais em 1992

| | (US\$ mil) |
|--|------------|
| Faturamento | 1.777.001 |
| Investimento | 347.367 |
| Exportações | 345.689 |
| Emprego direto na produção (nº empregados) | 23.482 |

2. Desempenho

2.1 Desempenho Econômico: evolução dos valores médios

| | (US\$ mil) | | |
|---|------------|--------|--------------|
| | 1987-89 | 1992 | Variação (%) |
| | (1) | (2) | (2)/(1) |
| Faturamento | 74.096 | 55.531 | -25,06 |
| Margem de lucro (%) | 47,45 | 33,75 | -28,87 |
| Endividamento (%) | 33,68 | 31,03 | -7,87 |
| Investimento | n.d | 13.360 | n.d. |
| Exportações | 6.766 | 9.343 | 38,09 |
| Exportações/Faturamento (%) | 11,34 | 19,45 | 71,52 |
| Importações insumos-componentes | 929 | 958 | 3,12 |
| Importações insumos/Faturamento (%) | 1,21 | 1,56 | 28,93 |
| Importações de bens de capital | 581 | 372 | -35,97 |
| Importações de bens de capital/Faturamento | 0,78 | 0,59 | -24,36 |
| Utilização da capacidade (%) | 79,29 | 62,17 | -21,59 |
| Emprego direto na produção (nº de empregados) | 881 | 671 | -23,84 |

2.2 Principal Motivação do Investimento em Capital Fixo

| | (% de empresas) | |
|------------------------|-----------------|---------|
| | 1990-92 | 1993-95 |
| Modernização | 54,5 | 75,0 |
| Ampliação | 30,3 | 10,7 |
| Ambos | 15,2 | 14,3 |
| Número de respondentes | 35 | 30 |

2.3 Desempenho Produtivo: evolução dos valores médios

| Variável | Unidade | 1987-89 | 1992 |
|-------------------------------|---------|---------|-------|
| Níveis hierárquicos | nº | 6,64 | 5,42 |
| Prazo médio de produção | dias | 27,57 | 18,02 |
| Prazo médio de entrega | dias | 36,84 | 23,82 |
| Taxa de retrabalho | % | 3,52 | 3,34 |
| Taxa de defeitos | % | 8,96 | 9,50 |
| Taxa de rejeito de insumos | % | 2,26 | 1,75 |
| Taxa de devolução de produtos | % | 1,06 | 0,89 |
| Taxa de rotação de estoques | dias | 78,41 | 51,20 |
| Paradas imprevistas | dias | 8,49 | 10,15 |

2.4 Atributos do Produto em 1992 em Relação a 1987-89

| | (% de empresas) | | | |
|---|-----------------|-------|-------|---------------|
| | menor | igual | maior | não respondeu |
| Nível de preços | 71,4 | 17,9 | 10,7 | 0 |
| Nível de custos de produção | 50,0 | 14,3 | 35,7 | 0 |
| Nível médio dos salários | 25,0 | 28,6 | 46,4 | 0 |
| Grau de aceitação da marca | 10,7 | 60,7 | 28,6 | 0 |
| Prazos de entrega | 64,3 | 21,4 | 14,3 | 0 |
| Tempo de desenvolvimento de novos "modelos"/ especificações | 55,2 | 24,1 | 17,2 | 3,4 |
| Eficiência na assistência técnica | 10,3 | 34,5 | 41,4 | 13,8 |
| Conteúdo/ sofisticação tecnológica | 20,7 | 20,7 | 55,2 | 3,4 |
| Conformidade às especificações técnicas | 10,3 | 31,0 | 58,6 | 0 |
| Durabilidade | 6,9 | 58,6 | 31,0 | 3,4 |
| Atendimento a especificações de clientes | 14,3 | 25,0 | 50,0 | 10,7 |

3. Capacitação

3.1 Grau de Formalização do Planejamento da Empresa

| | (% de empresas) |
|---|-----------------|
| Não existe nenhuma estratégia formal ou informal | 8,3 |
| Existe estratégia desenvolvida, disseminada informalmente | 38,9 |
| Existe estratégia desenvolvida, disseminada periodicamente | 11,1 |
| Existe estratégia desenvolvida, disseminada periodicamente com o envolvimento dos diversos setores da empresa | 41,7 |
| Número de respondentes | 36 |

3.2 Fontes de Informação Utilizadas na Definição de Estratégias

| | (% de empresas) |
|---|-----------------|
| Mídia em geral | 36,1 |
| Participação em atividades promovidas por associações de classe | 52,8 |
| Revistas especializadas | 41,7 |
| Feiras e congressos no país | 63,9 |
| Feiras e congressos no exterior | 44,4 |
| Visitas a outras empresas no país | 50,0 |
| Visitas a outras empresas no exterior | 58,3 |
| Universidades/ centros de pesquisa | 13,9 |
| Consultoria especializada | 25,0 |
| Banco de dados | 19,4 |
| Pesquisas próprias | 66,7 |
| Número de respondentes | 36 |

3.3 Tecnologias/ Serviços Tecnológicos Adquiridos em 1991/1992

| | (n° de empresas) | | |
|------------------------------|------------------|-----------|-------------|
| | Total | no Brasil | no exterior |
| Tecnologia de terceiros | 12 | 3 | 10 |
| Projeto básico | 8 | 4 | 5 |
| Projeto detalhado | 10 | 4 | 7 |
| Estudos de viabilidade | 9 | 8 | 3 |
| Testes e ensaios | 16 | 13 | 7 |
| Metrologia e normalização | 8 | 8 | 1 |
| Certificação de conformidade | 7 | 5 | 4 |
| Consultoria em Marketing | 4 | 4 | 1 |
| Consultoria gerencial | 10 | 10 | 1 |
| Consultoria em qualidade | 8 | 8 | 1 |
| Número de respondentes | 25 | 22 | 16 |

3.4 Esforço Competitivo: Dispêndio nas variáveis/Faturamento

| | (%) | |
|------------------------|---------|------|
| | 1987-89 | 1992 |
| P & D | 1,76 | 1,98 |
| Engineering | 1,39 | 1,55 |
| Vendas | 5,22 | 5,15 |
| Assistência técnica | 0,72 | 0,89 |
| Treinamento de pessoal | 0,69 | 0,57 |

3.5 Treinamento Sistemático

| | (n° de empresas) |
|--|------------------|
| Empresas que não realizam qualquer treinamento | 3 |
| Empresas que treinam 100% dos empregados na atividade: | |
| Gerência | 3 |
| Profissionais técnicos | 1 |
| Trabalhadores qualificados | 3 |
| Operadores/ empregados | 4 |
| Número de respondentes | 32 |

3.6 Estrutura do Pessoal Ocupado em 1992

| | Distribuição por atividade (%) | Pessoal de nível superior/total na atividade (%) |
|---------------------|--------------------------------------|---|
| P & D | 2,11 | 36,83 |
| Engenharia | 3,79 | 35,90 |
| Produção | 67,46 | 1,60 |
| Vendas | 3,04 | 24,73 |
| Assistência técnica | 1,04 | 29,58 |
| Manutenção | 7,15 | 7,15 |
| Administração | 15,42 | 17,43 |

3.7 Idade de Produtos e Equipamentos

| | (nº de empresas) | | | |
|-----------------------------|------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| | até 5 anos | 6 a 10 anos | mais de 10 anos | total de respondentes |
| Produto principal | 1 | 4 | 32 | 37 |
| Equipamento mais importante | 13 | 7 | 17 | 37 |

3.8 Geração de Produtos e Equipamentos

| | (nº de empresas) | | | | |
|-----------------------------|------------------|-----------|------------|----------|--------------------------|
| | última | penúltima | anteriores | não sabe | total de respondentes |
| Produto principal | 14 | 7 | 7 | 4 | 25 |
| Equipamento mais importante | 4 | 12 | 10 | 5 | 31 |

3.9 Intensidade de Uso de Novas Tecnologias e Técnicas Organizacionais

| | (nº de empresas) | | | | | |
|--|------------------|-------|------|-------|-------|------|
| | 1987-89 | | | 1992 | | |
| | baixa | média | alta | baixa | média | alta |
| Dispositivos microeletrônicos | 27 | 3 | 0 | 21 | 13 | 0 |
| Círculo de controle da qualidade | 26 | 3 | 1 | 22 | 6 | 3 |
| Controle estatístico de processo | 21 | 6 | 4 | 8 | 10 | 14 |
| Métodos de tempos e movimentos | 10 | 11 | 9 | 10 | 6 | 15 |
| Células de produção | 23 | 4 | 4 | 10 | 12 | 10 |
| Just in time interno | 24 | 4 | 3 | 18 | 6 | 8 |
| Just in time externo | 28 | 2 | 0 | 22 | 8 | 1 |
| Participação em just in time de clientes | 25 | 4 | 1 | 17 | 11 | 3 |

Obs.: Para o uso de dispositivos microeletrônicos são consideradas empresas de baixa intensidade de uso aquelas que os utilizam em até 10% das operações, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%. Para o uso de técnicas organizacionais são consideradas empresas de baixa intensidade aquelas que envolvem até 10% do empregados ou das atividades, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%.

3.10 Situação em Relação à ISO-9000

| | (nº de empresas) |
|---|------------------|
| Não conhece | 2 |
| Conhece e não pretende implantar | 1 |
| Realiza estudos visando a implantação | 13 |
| Recém iniciou a implantação | 9 |
| Está em fase adiantada de implantação | 10 |
| Já completou a implantação mas ainda não obteve certificado | 2 |
| Já obteve certificado | 0 |

3.11 Controle de Qualidade na Produção

| | (nº de empresas) | |
|------------------------------|------------------|------|
| | 1987-89 | 1992 |
| Não realiza | 3 | 3 |
| Somente em produtos acabados | 4 | 2 |
| Em algumas etapas | 1 | 3 |
| Em etapas essenciais | 5 | 7 |
| Em todas as etapas | 19 | 20 |
| Número de respondentes | 32 | 35 |

4. Estratégias

4.1 Direção da Estratégia de Produto

| | (nº de empresas) |
|--|------------------|
| Direcionar exclusivamente para o mercado interno | 7 |
| Direcionar exclusivamente para o mercado externo | 0 |
| Direcionar para o mercado interno e externo | 29 |
| Número de respondentes | 36 |

4.2 Estratégia de Produto

| | (nº de empresas) | |
|--|------------------|-----------------|
| | mercado interno | mercado externo |
| Baixo preço | 8 | 0 |
| Forte identificação com a marca | 8 | 0 |
| Pequeno prazo de entrega | 3 | 0 |
| Curto tempo de desenvolvimento de produtos | 7 | 0 |
| Elevada eficiência da assistência técnica | 2 | 0 |
| Elevado conteúdo/ sofisticação tecnológica | 5 | 0 |
| Elevada conformidade a especificações técnicas | 11 | 0 |
| Elevada durabilidade | 5 | 0 |
| Atendimento a especificações dos clientes | 13 | 0 |
| Não há estratégia definida | 2 | 0 |
| Número de respondentes | 36 | 0 |

4.3 Estratégia de Mercado Externo - Destino

| | (nº de empresas) |
|---------------------------------|------------------|
| Mercosul | 0 |
| Outros países da América Latina | 0 |
| EUA e Canadá | 0 |
| CEE | 0 |
| Países do leste europeu | 0 |
| Japão | 0 |
| Não há estratégia definida | 0 |

4.4 Motivação da Estratégia Atual

| | nº de empresas | % de empresas |
|---|----------------|---------------|
| Retração do mercado interno | 26 | 74,3 |
| Avanço da abertura comercial no setor de produção da empresa | 4 | 11,4 |
| Avanço da abertura comercial nos setores compradores da empresa | 6 | 17,1 |
| Crescente dificuldade de acesso a mercados internacionais | 6 | 17,1 |
| Globalização dos mercados | 17 | 48,6 |
| Formação do Mercosul | 11 | 31,4 |
| Novas regulamentações públicas | 2 | 5,7 |
| Surgimento de novos produtos no mercado interno | 7 | 20,0 |
| Surgimento de novos produtores no mercado interno | 6 | 17,1 |
| Exigência dos consumidores | 16 | 45,7 |
| Elevação das tarifas de insumos básicos | 6 | 17,1 |
| Diretrizes dos programas governamentais | 3 | 8,6 |
| Número de respondentes | 35 | 100,0 |

4.5 Estratégia de Compra de Insumos

| | (nº de empresas) |
|--|------------------|
| Menores preços | 29 |
| Menores prazos de entrega | 3 |
| Maior eficiência da assistência técnica | 0 |
| Maior conteúdo tecnológico | 1 |
| Maior conformidade às especificações técnicas | 22 |
| Maior durabilidade | 2 |
| Maior atendimento de especificações particulares | 4 |
| Não há estratégia definida | 3 |
| Número de respondentes | |

4.6 Relações com Fornecedores

| | (nº de empresas) |
|--|------------------|
| Desenvolver programas conjuntos de P & D | 6 |
| Estabelecer cooperação para desenvolvimento de produtos e processos | 9 |
| Promover troca sistemática de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos | 9 |
| Manter relacionamento comercial de LP com fornecedores fixos | 12 |
| Realizar compras de fornecedores certificados pela empresa | 12 |
| Realizar compras de fornecedores cadastrados pela empresa | 5 |
| Realizar compras de fornecedores que oferecem condições mais vantajosas a cada momento | 2 |
| Número de respondentes | 13 |

4.7 Estratégia de Financiamento dos Investimentos em Capital Fixo

| | (n° de empresas) |
|---|------------------|
| Recursos próprios gerados pela linha de produto | 25 |
| Recursos próprios gerados pelas outras áreas do grupo empresarial | 8 |
| Recorrer a crédito público | 12 |
| Recorrer a crédito privado interno | 7 |
| Recorrer a crédito externo | 5 |
| Recorrer a formas de associação | 3 |
| Captar recursos nos mercados internos de valores | 8 |
| Captar recursos nos mercados externos de valores | 2 |
| Não há estratégia definida | 4 |
| Número de respondentes | 36 |

4.8 Estratégia de Gestão de Recursos Humanos

| | (n° de empresas) |
|---|------------------|
| Oferecer garantias de estabilidade | 4 |
| Adotar política de estabilidade sem garantias formais | 25 |
| Não adotar políticas de estabilização | 1 |
| Promover a rotatividade | 0 |
| Não há estratégia definida | 6 |
| Número de respondentes | 36 |

4.9 Definição de Postos de Trabalho

| | (n° de empresas) |
|--|------------------|
| Definir postos de trabalho de forma estreita e rígida | 2 |
| Definir postos de trabalho de forma estreita mas incentivar os trabalhadores a executarem tarefas fora da definição dada | 4 |
| Definir postos de trabalho de modo amplo visando alcançar polivalência | 24 |
| Não definir rigidamente os postos de trabalho de modo que a gama de tarefas varie consideravelmente | 5 |
| Não há estratégia definida | 1 |
| Número de respondentes | 36 |

4.10 Estratégia de Produção

| | (n° de empresas) |
|--|------------------|
| Reduzir custo de estoques | 23 |
| Reduzir consumo/ aumentar rendimento das matérias-primas | 13 |
| Reduzir consumo/ aumentar rendimento energético | 1 |
| Reduzir necessidades de mão-de-obra | 16 |
| Promover desgargalamentos produtivos | 15 |
| Reduzir emissão de poluentes | 0 |
| Não há estratégia definida | 1 |
| Número de respondentes | 36 |

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)