
Autopeças no Brasil: mudanças e competitividade na década de noventa

Ionara Costa
Sérgio Robles Reis de Queiroz

O setor de autopeças brasileiro vem passando, ao longo da década de 90, por amplo conjunto de mudanças em virtude de novos padrões de concorrência definidos pelas transformações no complexo automotivo mundial. Partindo dessa concepção de mudanças no setor de autopeças no Brasil, analisa-se neste artigo algumas dessas transformações na sua estrutura e nas suas relações comerciais com o exterior, com o objetivo de apontar tendências em sua competitividade. Isso é feito a partir das hipóteses de que:

- as importações têm provocado deslocamento estrutural da produção interna de autopeças;
- as exportações brasileiras de autopeças têm sido reorientadas para o Mercado Comum do Sul (Mercosul);
- está ocorrendo intensificação da concentração e da desnacionalização do setor.

No primeiro tópico deste trabalho é demonstrado por que o complexo automotivo mundial é o principal determinante das mudanças no setor de autopeças no Brasil. São retomadas as principais transformações ocorridas nesse complexo, destacando suas implicações para o setor de autopeças mundial e para os países em desenvolvimento. No seguinte é analisado o papel das alterações nos sistemas de suprimento das montadoras locais, por ser esse o principal canal das transformações mundiais para o setor de autopeças brasileiro. Em seguida são abordadas as mudanças no setor, a partir das hipóteses levantadas. No último tópico são apresentadas as conclusões.

AS TRANSFORMAÇÕES NO COMPLEXO AUTOMOTIVO MUNDIAL

O complexo automotivo internacional tem sido um dos palcos de destaque das transformações na economia mundial. As montadoras ocidentais eram, até a década de 70, líderes absolutas no mercado mundial de veículos, quando passaram a enfrentar a concorrência das marcas japonesas, inclusive dentro de seus próprios países. Em resposta a esse acir-

Artigo apresentado no **XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, realizado de 17 a 20 de novembro de 1998 em São Paulo — SP, Brasil.

Recebido em setembro/1999

Ionara Costa é Mestre e Doutoranda pelo Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).
E-mail: ionara@ige.unicamp.br

Sérgio Robles Reis de Queiroz, Mestre e Doutor pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é Professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp.
E-mail: squeiroz@ige.unicamp.br

ramento da concorrência, agravado pela crise na economia mundial no final da década, as montadoras passaram a buscar formas de reduzir custos e obter economias de escala adicionais para recuperar as parcelas perdidas do mercado. Um dos alvos era as contas de componentes, uma vez que eles representam de 60% a 80% do custo do veículo; além do que, à relação montadora-fornecedores era creditada boa parte do sucesso japonês. As montadoras passaram, então, a buscar novas formas de relação com os seus fornecedores, o que implicou a definição de novos padrões de concorrência para o setor de autopeças mundial.

Modificações nas estratégias das montadoras ocidentais

Com o aumento da competição provocado pelos veículos japoneses de alta qualidade, desempenho e segurança e com a elevação do nível de exigência dos consumidores, as montadoras ocidentais passaram a modificar, já no final dos anos 70, suas estratégias de produção e de compras de componentes. Uma primeira forma de fazer isso foi a realização de reduções em bloco nos preços pagos aos fornecedores e o início de um processo de intensa racionalização da estrutura de fornecedores diretos. Em seguida, intensificando a reação, as montadoras instituíram programas de verificação da qualidade e sistemas para monitorar fornecedores. Por esses programas são enviadas equipes às fábricas dos fornecedores, as quais impõem novas práticas organizacionais para aumentar a qualidade e para melhorar procedimentos e padrões de engenharia, sob pena de cancelamento de contratos. Outra importante mudança introduzida nos sistemas de suprimento no Ocidente foi a adoção dos sistemas *just-in-time* (JIT), originários do modelo japonês. A habilidade para realizar as entregas JIT passou a ser mais um critério para a seleção dos fornecedores (Womack, Jones & Roos, 1992).

As montadoras passaram a ajustar a organização dos seus ciclos de produção, no sentido de aumentar a diferenciação dos veículos mantendo economias de escala, e iniciaram um processo de desverticalização, encomendando externamente peças que pudessem ser produzidas mais economicamente por fornecedores especializados do que por divisões internas. Importante passo nessa direção foi a estratégia do carro mundial, pela qual a matriz da montadora projetava um modelo a ser produzido pelas suas subsidiárias nas diferentes partes do mundo, permitindo-se algumas adaptações locais. Combinava-se, dessa forma, padronização com diferenciação: os principais componentes dos veículos eram os mesmos para vários modelos (padronização simplificada) e diferentes combinações de vários componentes resultavam diferentes modelos (pacotes de montagem). Nos anos 90, no âmbito de um ambiente de intensas transformações, nova estratégia global,

complementar à do carro mundial, foi lançada pelas montadoras: o *global sourcing*. Por ela, as montadoras têm buscado fornecedores, em qualquer parte do mundo, que possam atender às suas exigências de preço e qualidade; vêm reduzindo com isso seus custos com aquisição de peças (Gadelha, 1984).

Entre as estratégias das montadoras, a hierarquização global dos fornecedores tem sido a que mais se destaca. A exemplo das montadoras japonesas, os fornecedores no Ocidente passaram a ser organizados em níveis hierárquicos. Os **eleitos** para o primeiro nível são aqueles que mantêm contato com as montadoras, não simplesmente como fornecedores diretos, mas como **parceiros** que assumem maiores responsabilidades, inclusive sobre o desenvolvimento de produtos. Muitas das transformações internas às montadoras estão relacionadas ao *design* e desenvolvimento dos componentes e à interface conjunto/veículo. Visando automatizar a produção e reduzir o conteúdo do trabalho, enquanto objetivo primeiro, tem sido crescente a tendência das montadoras de instalar sistemas (ou conjuntos) em vez de peças individuais nos veículos. Com isso procuram, cada vez mais, facilitar o processo de montagem, o que ocorre já na concepção da peça. Com a divisão mais acentuada dos veículos em sistemas, como um segundo objetivo, as montadoras tendem a transferir as responsabilidades por *design* e montagem de componentes para os fornecedores de primeiro nível. Dessa forma, vem se conformando uma tendência de abrir a **caixa-preta** para os fornecedores, transferindo para eles a responsabilidade de *design*, não de componentes individuais, mas de sistemas (fornecedores de **auto-sistemas**).

A maior responsabilidade pelo *design* dos produtos, de complexidade tecnológica crescente, por parte dos fornecedores de primeiro nível, tem importantes implicações para as redes de suprimentos no complexo automotivo internacional. As empresas **eleitas**, que desenvolvem os produtos com as montadoras, têm seu lugar garantido ao longo de todo o ciclo de vida do produto e em todas as plantas da montadora (*follow sourcing*). Com esses fornecedores a montadora estabelece, portanto, contratos mundiais de longo prazo marcados por um caráter indivisível: fornecimento de conjuntos completos, para todas as plantas e por toda a vida do modelo (Furtado, 1997).

Estratégias de compras e padrões de localização no complexo automotivo internacional

Cada uma das diferentes estratégias de compras de autopeças (carro mundial, *global sourcing*, hierarquização, *follow sourcing*, *just-in-time*) define diferente padrão de localização das fontes de fornecimento. Os limites entre essas estratégias não são muito definidos, uma vez que

elas são utilizadas simultânea e complementarmente, com diferentes combinações e especificidades, em cada montadora. Pelo *global sourcing* as montadoras fazem cotações internacionais de preços para as peças que irão compor o **carro mundial**. As **peças mundiais** são compradas, pelo menor preço, por unidades de cotação (geralmente a matriz) e distribuídas para as subsidiárias da montadora nos diferentes países, reduzindo os custos totais da montadora (enquanto corporação) na aquisição das peças.

O *global sourcing* e a hierarquização de fornecedores não parecem, à primeira vista, estratégias tão complementares. Como conciliar maiores cooperação e comprometimento inerentes às formas de hierarquização com a estratégia de licitação global, que mais parece uma extensão da relação conflituosa da produção em massa em escala mundial? A complementaridade existe, uma vez que as estratégias são conjugadas para os diferentes tipos de produtos. O *global sourcing* é utilizado para produtos que não exigem proximidade geográfica, isto é, componentes centrais dos veículos, os quais são crescentemente intercambiáveis entre os modelos e, principalmente, itens tipo *commodities* (por exemplo, baterias) que são de baixos peso e volume, podendo ser comprados onde for mais barato. A noção de hierarquização, por sua vez, que pressupõe a necessidade de proximidade geográfica dos fornecedores e montadoras, está estreitamente relacionada às estratégias JIT. Estas são importantes para produtos intermediários da cadeia (por exemplo, assentos, vidros etc.) e para itens de transporte caro e difícil (Calandro, 1995; Laplane & Sarti, 1997; Tauile, Arruda & Fagundes, 1993).

A hierarquização está também relacionada à transferência de responsabilidades de *design* e desenvolvimento de produtos. Nesse sentido, ela é complementada por outra estratégia que, na verdade, é mais uma extensão das responsabilidades dos fornecedores para todas as plantas do seu cliente (a montadora enquanto corporação): o *follow sourcing*. Os fornecedores **eleitos** para o primeiro nível devem seguir a montadora para onde ela precisar, o que significa comprometer-se a instalar plantas ou estabelecer parceria com fornecedores nos diversos países em que a montadora estiver instalada. Essa é, além de uma forma de assegurar o JIT, uma consequência do domínio da tecnologia do produto por esses fornecedores, como resultado das suas participações nas atividades de desenvolvimento e *design*.

O quadro de mudanças é, portanto, amplo, assim como seus impactos sobre os fornecedores de autopeças — seguindo a tendência **fornecedores de auto-sistemas**. Reduz-se o número de fornecedores, aumenta a proporção de fornecedores únicos. Para os que ficam, aumentam, consideravelmente, as exigências de alta qualidade e melhor desempenho. Aumentam a responsabilidade sobre o desenho e o detalhamento das peças (e agora, dos

sistemas ou dos módulos completos) e, conseqüentemente, as exigências para que realizem pesquisa e desenvolvimento (P&D). Como contrapartida dessas mudanças, enquanto tendência, muda a natureza dos contratos. Estes passam a ter prazos maiores, efetivando relações mais próximas e cooperativas entre montadoras e fornecedores. A confiança entre as partes emerge como variável essencial. Contudo, as montadoras mantêm uma relação de poder perante a maioria de seus fornecedores.

Esse conjunto de mudanças introduzido pelas montadoras tem definido diferentes padrões de localização para seus fornecedores, à medida que tem fortes conseqüências para a estrutura e a organização do setor de autopeças mundial e implica importantes alterações nas condições e formas de inserção dos parques fornecedores instalados nos países em desenvolvimento.

Impactos sobre o setor de autopeças mundial — o lugar dos países em desenvolvimento

As transformações nas estratégias de compras das montadoras têm conduzido o complexo automotivo internacional para uma organização cada vez mais globalizada: são **carros mundiais**, produzidos com **peças mundiais** fornecidas por **empresas globais**. No âmbito dessa organização são definidas redes de fornecimento global, as quais têm representado grandes desafios para as fabricantes de autopeças. As empresas do setor que não tenham sido eleitas fornecedoras de primeiro nível deverão definir alguma forma de inserção nessas redes, a fim de alcançar competitividade internacional.

As alianças estratégicas entre fornecedores representam importante forma de enfrentar esses desafios. As motivações para a realização das alianças são: economias de escala e escopo, aprendizagem tecnológica e organizacional, economias de custos de P&D e economias de localização. Essas motivações podem ser resumidas pela necessidade de reduzir incertezas, via divisão de riscos, inerentes à maior responsabilidade transferida pelas montadoras para os fornecedores e aos crescentes custos de P&D. Essa parece estar sendo uma opção bastante utilizada pelos fabricantes de autopeças em todo o mundo. A multiplicação desses acordos tende a fazer com que aumente a concentração no setor de autopeças mundial, principalmente entre os fornecedores de primeiro nível, à medida que amplia consideravelmente as barreiras à entrada. Algumas previsões chegam a sugerir que futuramente o setor de autopeças será constituído por 25 a 30 megasempresas (Furtado, 1997; Pereira Filho, 1997).

Se essas mudanças já representam dificuldades para muitas empresas instaladas nos países desenvolvidos, nos países em desenvolvimento elas são potencializadas. Como resultado dos movimentos de mudanças das montadoras e

ajustes estruturais das autopeças, vem sendo definida uma nova configuração no complexo automotivo internacional, na qual os fornecedores instalados nos países em desenvolvimento terão provavelmente um novo papel.

Convém, nesse ponto, chamar a atenção para as diferentes trajetórias das empresas instaladas nos países em desenvolvimento segundo a origem de capital. As empresas de capital estrangeiro e majoritário estrangeiro têm suas estratégias definidas, geralmente, por suas matrizes. Dessa forma, os impactos da reestruturação sobre seu papel na cadeia automotiva são resultado da posição que suas corporações vêm ocupando no complexo automotivo internacional. As empresas de capital nacional e majoritário nacional dos países em desenvolvimento, por sua vez, não têm posições muito definidas e tão garantidas nesse complexo. As observações a seguir referem-se a projeções de trajetórias possíveis de serem seguidas por essas empresas.

Os altos padrões de capacitação tecnológica, investimentos e capacidade financeira, requeridos para fazer frente às exigências quanto a *design*, produtos, processos e qualidade, deixam as empresas dos países em desenvolvimento em uma posição delicada. Isso porque elas são, com algumas exceções, empresas de pequeno e médio portes, que não dispõem de recursos para fazer frente aos desafios. As grandes empresas desses países trabalham, geralmente, abaixo das escalas mundiais, apesar de algumas terem conquistado importantes espaços no complexo automotivo internacional.

Muitas questões se colocam quanto ao papel que as empresas de autopeças dos países em desenvolvimento tendem a ocupar no complexo automotivo internacional. A primeira delas refere-se à sua inserção no mercado internacional exportando para o exigente mercado original (montadoras) dos países desenvolvidos. Nesse caso, as perspectivas para as empresas de autopeças dos países em desenvolvimento, segundo Hoffman & Kaplinsky (1988), não são muito positivas. Em pesquisa realizada por esses autores, na segunda metade dos anos 80, com empresas montadoras e fornecedores dos Estados Unidos, da Europa e do Japão, foi observada forte tendência das montadoras de evitar fornecedores estrangeiros (*offshore-sourcing*). Isso ocorria, segundo os autores, em virtude das características da reestruturação no complexo automotivo internacional, principalmente da adoção das práticas JIT e do desenvolvimento conjunto de projetos dos produtos. Quanto ao tipo de produto, Hoffman & Kaplinsky também identificaram uma trajetória não muito favorável aos países em desenvolvimento. Com os crescentes investimentos do complexo automotivo internacional em componentes eletromecânicos, novos materiais e motores, com a automação na fase de montagem e o fornecimento de conjuntos completos, as exportações dos

países em desenvolvimento para os países desenvolvidos esbarram em limitações tecnológicas.

Muitas dessas dificuldades fazem sentido. Porém, algumas delas devem ser relativizadas. As dificuldades para as empresas dos países em desenvolvimento realizarem entregas JIT nos mercados dos países desenvolvidos vêm sendo contornadas, em certa medida, com a instalação de bases de distribuição nos países dos clientes. Além do que, o JIT não é aplicável em todos os produtos. Conforme já analisado, muitos itens tipo *commodities* podem ser adquiridos em qualquer lugar do mundo pelas estratégias de *global sourcing*. Isso pode representar oportunidades para algumas empresas dos países em desenvolvimento obterem economia de escala.

Outra questão diz respeito à execução das atividades de P&D nesses países, afetada pela tendência crescente à hierarquização global dos fornecedores. As empresas escolhidas para o primeiro nível devem, conforme já analisado, cumprir uma série de funções, desde o desenvolvimento do produto até a organização da rede de fornecedores, o que exige grande capacidade tecnológica e de capital, e implica altos custos. Procurando compensar esses custos, via economias de escala globais, essas empresas se lançam em direção aos países em desenvolvimento na busca de **parceiros** para o estabelecimento de alianças estratégicas. Essa empreitada é, também, uma condição inerente à posição de fornecedor de primeiro nível, isto é, atuar em escala global. Dadas essas condições, tudo indica que nenhuma empresa de autopeças e componentes dos países em desenvolvimento tenha capacidade de ser um fornecedor desse nível. Essa indicação é reforçada pelo fato de os fornecedores de primeiro nível serem escolhidos fora dos países em desenvolvimento, geralmente nos países de origem das montadoras, onde são realizadas, de forma cada vez mais concentrada, as atividades de *design* e desenvolvimento dos veículos que serão produzidos globalmente — os carros mundiais. As empresas de autopeças dos países em desenvolvimento tendem, então, a ser absorvidas pela onda de fusões e aquisições, dominada pelas grandes empresas multinacionais. Esses movimentos vêm caracterizando a crescente concentração do setor de autopeças mundial em torno de oligopólios globais. Fazer parte das redes globais de fornecimento das montadoras parece ser, portanto, condição de sobrevivência para as empresas dos países em desenvolvimento que fornecem ao mercado original. As condições da inserção nessas redes não estão, ainda, claramente definidas. Para os países em desenvolvimento “o preço da inclusão na rede [global] seria o *status* de parceiro minoritário e a perda da atividade de *design*” (Humphrey, 1998:7).

Dois fatores podem contribuir para algumas projeções mais otimistas para as empresas dos países em desenvolvimento e para o setor de autopeças de uma maneira ge-

ral: a possibilidade de inserção das exportações em mercados regionais e o fato de os mercados desses países terem sido os de maior taxa de crescimento nos últimos anos.

As características das transformações no setor de autopeças variam, portanto, grandemente, segundo o tipo de produto, a montadora e o país. O que é comum é o fato de essas mudanças serem profundas o suficiente para desencadear um processo de reestruturação mundial no setor e em cada país envolvido no complexo automotivo.

O SETOR DE AUTOPEÇAS BRASILEIRO SOB O IMPACTO DAS MUDANÇAS GLOBAIS

O complexo automotivo brasileiro passou a fazer parte das transformações mundiais a partir da década de 90, quando a economia do País foi liberalizada, em grande parte como resultado das pressões exercidas por essas próprias transformações. Nos primeiros anos da década, porém, as mudanças locais não foram muito significativas em virtude da estagnação das vendas de veículos no País. A partir de 1993, a recuperação da economia do Brasil e os acordos entre montadoras, fornecedores e Governo nas câmaras setoriais aqueceram a demanda de autoveículos, o que, somado à intensificação da abertura e do Mercosul, tornou atrativo o mercado automotivo brasileiro. Com isso, aumentou o interesse do complexo automotivo internacional no País e as montadoras locais, em contrapartida, passaram a se engajar de forma mais efetiva nas transformações mundiais. O processo de reestruturação ganhou força no segmento montador, amplamente orientado pelas mudanças mundiais e pelas estratégias globais das montadoras. Dentre as mudanças, as alterações na relação das montadoras com seus fornecedores locais, que ocorreram a partir das mudanças empreendidas nos seus sistemas de suprimento, foram enfatizadas neste trabalho.

As mudanças na relação montadora-fornecedores no Brasil apresentam variações de montadora para montadora, a exemplo do que ocorre no complexo automotivo internacional. Dependendo da sua origem, as montadoras estabelecem diferentes padrões de relacionamento com seus fornecedores, uma vez que as suas estratégias de compra locais estão vinculadas às estratégias mundiais de suas matrizes. Assim, as formas como as subsidiárias brasileiras são incorporadas às estratégias de *global sourcing*, hierarquização e *follow sourcing*, além de suas variações, definem diferentes condições para a reestruturação das montadoras e fabricantes de autopeças no Brasil.

Essa determinação exógena das mudanças nos sistemas de suprimento das montadoras locais resulta em certa confusão. A hierarquização dos fornecedores é um bom exemplo para ilustrar isso. Para entender melhor a dimensão que essa estratégia vem recebendo no Brasil, é impor-

tante considerar a distinção quanto a sua abrangência: hierarquização global e hierarquização local ou regional. A primeira é aquela definida pela montadora enquanto corporação mundial. Suas características são as apresentadas no tópico inicial deste artigo. A hierarquização local ou regional é realizada pelas subsidiárias das montadoras. Essa forma de hierarquizar os fornecedores está sujeita à primeira, uma vez que os fornecedores eleitos para o primeiro nível pela matriz serão, no âmbito de suas estratégias de internacionalização e de redução de custos, fornecedores para praticamente todas as suas plantas (*follow sourcing*). Pela hierarquização local, a noção de fornecedores de primeiro nível é muito próxima à de fornecedor direto, chegando mesmo a se confundirem. Os **fornecedores de primeiro nível** no Brasil (fornecedores diretos) não têm funções tão amplas quanto as que devem ser desempenhadas por essa categoria de fornecedores no âmbito da hierarquização global. Isso porque, com a fase de projeto dos veículos e peças sendo realizada fora do País, a relação das montadoras locais com seus fornecedores se limita, basicamente, à fase de produção. Assim, os fornecedores de primeiro nível são aqueles selecionados para atender diretamente às demandas de peças e componentes das montadoras. A distinção entre hierarquização global e local é difícil de ser compreendida à medida que elas se sobrepõem: fornecedores eleitos para o primeiro nível pelas matrizes tendem a vir para o País e ocupar posições no time de fornecedores diretos das montadoras locais.

Apesar das diferenças quanto à abrangência, as estratégias de hierarquização no Brasil, assim como no complexo automotivo internacional, têm permitido às montadoras locais realizar importantes reduções no número de seus fornecedores diretos (tabela 1) e, com isso, obter redução de custos e aumento de qualidade dos produtos.

Tabela 1

Número de Fornecedores Diretos por Montadoras — Brasil

Montadora	1988	1995	1996	1997	2000 (Meta)
Fiat	510/600	180/227	140/230	140	100
Ford	500		200		
Volkswagen		490			70
Total (Média)	500	381			200

Fonte: Elaborada a partir de Weiss (1996), Calandro (1995) e Posthuma (1993).

As montadoras têm buscado manter uma relação mais estreita e cooperativa com os fornecedores selecionados. Isso faz com que sejam abertas algumas oportunidades de

negócios para esses fornecedores, dentre elas aumento das escalas de produção e acesso às novas tecnologias e ao mercado internacional. Como contrapartida, o nível de exigências sobre eles é elevado, reforçando o caráter seletivo das mudanças nos sistemas de suprimento. Os fornecedores selecionados devem atender a uma série de exigências que vão desde a implantação de programas internos de qualidade até o cumprimento de rígidos prazos de entrega.

Além dessas exigências, os fornecedores locais enfrentam outro importante desafio: vencer disputas de espaços no mercado brasileiro com os fornecedores globais resultantes da reprodução no País das redes de origem das montadoras (*follow sourcing*) e com qualquer outro fornecedor, de qualquer parte do mundo, que ofereça o produto com preço menor (*global sourcing*) (Furtado, 1997).

Esse desafio é acentuado pela utilização crescente das importações pelas montadoras: entre 1990 e 1997, as importações totais de autopeças cresceram 337,1% (as montadoras são responsáveis por aproximadamente 90% dessas importações).

As importações de autopeças estão sendo favorecidas por fatores conjunturais: a forte sobrevalorização cambial a partir de 1994 e as alterações tarifárias em virtude da política comercial e do Regime Automotivo. Essa situação específica, à medida que resultou em perda de proteção efetiva para o setor de autopeças, foi ao encontro das necessidades de curto prazo das montadoras locais por componentes mais sofisticados para, rapidamente, renovar e melhorar a qualidade dos veículos produzidos no País e lançar novos modelos que atendessem à crescente demanda local de veículos. O crescimento da importação de itens de acessórios e acabamento e motores, respectivamente de 1.096% e 2.276%, entre 1989 e 1997, é reflexo dessa situação.

Existe a expectativa de que as importações de autopeças diminuam à medida que a reestruturação do setor comece a apresentar frutos no sentido de aumentar a capacidade local de atendimento às maiores exigências, principalmente quanto à qualidade e aos preços das montadoras locais, e de que estas, com o aumento da adoção de práticas JIT, passem a enfrentar dificuldades em relação à distância de certos fornecedores. As novas práticas de produção, em especial a hierarquização e a filosofia JIT, exigem proximidade física entre montadora e seus fornecedores para muitos produtos. Dependere de importações é uma estratégia perigosa para as montadoras, dados os riscos de retenção das importações pela burocracia alfandegária, danos aos produtos e atrasos na entrega. A Ford pôde sentir as consequências dessa escolha: ela lançou o Fiesta em 1996 com 40% dos seus componentes importados. Essa estratégia fracassou porque a montadora "não cuidou de desenvolver fornecedores locais para suas peças e ficou

dependendo das importações. Perdeu tempo com a burocracia da alfândega e dinheiro tendo que manter estoques elevados" (Nassif, 1997). As prioridades da Ford passaram a ser, então, o aumento da nacionalização do Fiesta para 90% (em 1997 esse índice já era de 75%) e a busca de maior proximidade com os fornecedores. Essa tem sido a tônica das estratégias da Fiat no País, montadora que tem apresentado excelentes resultados no mercado brasileiro: no âmbito do seu programa de **mineirização** dos fornecedores, 65% das peças dos veículos Fiat são produzidos em um raio de 120 quilômetros da sua fábrica em Betim, estado de Minas Gerais (Fiora, 1997).

Outro aspecto importante das mudanças nos sistemas de suprimento das montadoras é a integração regional. As montadoras instaladas na região Sul, ante o acirramento da concorrência, procuram atualizar suas linhas de produção integrando as plantas do Brasil e da Argentina. As subsidiárias brasileiras das montadoras são, no âmbito das estratégias mundiais das corporações, crescentemente orientadas para o mercado regional, visando a economias de escala, redução de custos e sinergias entre as plantas no Mercosul.

PERANTE OS DESAFIOS, AS MUDANÇAS NO SETOR DE AUTOPEÇAS

O conjunto de mudanças nos sistemas de suprimento das montadoras locais (hierarquização, aumento de importações, integração regional, redução no número de fornecedores) e a extensão das estratégias mundiais ao Brasil (*global sourcing, follow sourcing* etc.) têm canalizado pressões e desafios para o setor de autopeças no País, uma vez que impõem às empresas do setor as novas condições e os novos padrões mundiais de concorrência. Isso tem desencadeado profundas mudanças no setor. Destaca-se a seguir algumas implicações desses desafios para os fluxos comerciais do setor (deslocamento estrutural das importações e reorientação das exportações para o Mercosul) e para a estrutura do setor (intensificação da concentração e da desnacionalização), com reflexos sobre sua competitividade.

Crescimento estrutural das importações

O crescimento das importações é um importante aspecto das mudanças no setor de autopeças brasileiro. Isso porque vem provocando deslocamento estrutural na produção de autopeças para atendimento às montadoras locais, não reversível no curto prazo. Pode-se identificar esse caráter não conjuntural do acentuado crescimento das importações examinando-se a evolução da participação dessas importações sobre o consumo aparente de autopeças no Brasil (tabela 2).

Tabela 2

Importação Sobre o Consumo Aparente de Autopeças — Brasil

Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Importação/Consumo Aparente	6,57	9,66	11,98	13,68	14,44	17,19	20,07	24,10	26,79

Fonte: Elaborada a partir de dados fornecidos pelo Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças) e pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

O deslocamento da produção local no atendimento ao mercado interno está relacionado às estratégias dos oligopólios globais do complexo automotivo internacional. O *global sourcing*, em um primeiro momento, apesar de abrir algumas oportunidades para exportações brasileiras de autopeças, também colabora para o aumento das importações, uma vez que as montadoras estendem essa estratégia ao País. O movimento ascendente das importações, no sentido de provocar o deslocamento estrutural no consumo interno de autopeças, reflete maior internacionalização do complexo automotivo instalado no País. Essa característica representa uma condição necessária para se permanecer inserido na economia mundial, a qual é definida pelas transformações do complexo automotivo internacional. O crescimento das importações representa, desse modo, um custo inevitável dos ajustes às novas condições definidas pela abertura (Kume, 1996).

Integração regional

A dimensão potencial do mercado automotivo representado pelo Mercosul vem atraindo a atenção dos oligopólios globais do complexo automotivo internacional à medida que os países da região abrem suas economias, viabilizando as estratégias globais desses oligopólios. Essas estratégias, no âmbito do processo de reestruturação do complexo automotivo internacional, orientam os complexos automotivos instalados nos países da região, basicamente Brasil e Argentina, a complementarem-se em busca de economias de escala e escopo. A partir da complementaridade produtiva intra-regional é moldada a especialização de cada complexo automotivo da região. Esses movimentos têm implicado grandes alterações nas características e direções dos fluxos de autopeças do Brasil, à medida que têm ampliado, consideravelmente, os canais de comércio para o setor.

A análise das exportações, segundo destino, deixa a reorientação das exportações para o Mercosul flagrante, tanto em termos absolutos quanto em termos relativos: entre 1990 e 1997 as exportações brasileiras de autopeças intra-regionais cresceram 889% contra 30,2% para os países desenvolvidos. Além das exportações, as importações brasileiras de autopeças oriundas do Mercosul tam-

bém cresceram de forma acentuada: 679,1% em 1997 em relação a 1990 (tabela 3).

Tabela 3

Relações Comerciais do Setor de Autopeças com o Mercosul — Brasil

Ano	1990	1995	1997
Exportações	148	992	1.467
Porcentagem sobre total exportado	6,38	25,54	32,14
Importações	106	738	829
Porcentagem sobre total importado	9,72	22,35	17,32
Saldo da Balança Comercial	42	254	638

Fonte: Elaborada a partir de dados fornecidos pela Secex.

A despeito desse crescimento acentuado, não pode ser identificada uma mudança de direção das importações de autopeças efetuadas pelo Brasil. Isso porque as importações oriundas dos países desenvolvidos também cresceram fortemente e, apesar de pequena redução em termos relativos, ainda representam parcela majoritária. Como grande parte do crescimento das importações de autopeças é explicada pela necessidade de modernização dos veículos produzidos no País, elas concentram-se em produtos tecnologicamente mais complexos e elaborados, produzidos nos países desenvolvidos. Assim, as importações de autopeças originadas do Mercosul ganham poucos espaços, ao contrário do que se poderia supor pela ótica da complementaridade regional.

A diferente intensidade dos fluxos de importação e exportação intra-Mercosul reflete-se na balança comercial brasileira de autopeças com os países da região. O saldo superavitário do fluxo de autopeças entre o Brasil e os países do Mercosul cresceu 1.419% entre 1990 e 1997. O superávit do Brasil no comércio regional de autopeças é reflexo da base produtiva mais desenvolvida do país, o que, somado ao seu mercado, o coloca na posição de base exportadora do Mercosul nas estratégias mundiais do complexo automotivo internacional. Assim, buscando conquistar esse promissor mercado latino-americano, os oligo-

pólios globais canalizam importante fluxo de investimentos para o Brasil.

A concentração intensificada

Como resultado dos desafios colocados pelas estratégias mundiais e locais das montadoras — hierarquização, transferência de responsabilidades de *design* e desenvolvimento, fornecimento de conjuntos completos, JIT, *global sourcing*, *follow sourcing*, além das pressões por maior qualidade e menor preço —, vem aumentando o grau de concentração do setor de autopeças brasileiro. Isso ocorre porque, apesar dos amplos esforços para modernização tecnológica e organizacional nos últimos anos, não são todas as empresas do setor de autopeças brasileiro que têm sido capazes de resistir a esse cenário de rápidas transformações. Molda-se, conseqüentemente, a tendência de eliminação e/ou reconversão das empresas menos competitivas. Em parte, esse enxugamento no número de fabricantes de autopeças já era esperado a partir da abertura da economia e da exposição do setor à concorrência internacional, uma vez que, sob proteção, o desenvolvimento do setor gerou uma estrutura com número excessivo de fabricantes, dificultando a obtenção de economias de escala e prejudicando sua eficiência econômica de maneira geral (Posthuma, 1993; Weiss, 1996).

Os números disponíveis sobre a redução dos fornecedores de autopeças no Brasil não são precisos, mas existem indicadores de aumento da concentração no setor. No final dos anos 80 estimava-se o número de 2.000 fabricantes de autopeças instalados no País. Esse número teria sido reduzido para 1.200 em 1995 (Weiss, 1996; Calandro, 1995; Posthuma, 1993). Outro indicador refere-se aos itens fornecidos por um único fabricante. Segundo Bedê (1996), 48% dos 752 itens registrados no catálogo do Sindipeças de 1995 eram fornecidos por apenas uma empresa; em 1997, a partir de levantamento feito para este trabalho, 54,9% dos 926 itens do catálogo tinham um único fornecedor.

Esse aumento de concentração no setor de autopeças brasileiro se localiza, principalmente, entre os fornecedores que atendem diretamente às montadoras. Estas têm procurado manter contato com número cada vez menor de fornecedores, buscando reduzir custos e aumentar a qualidade das peças (conforme tabela 1). A concentração nessa faixa de fornecedores é resultado do caráter seletivo das estratégias das montadoras, o qual é refletido pelas crescentes exigências impostas por elas aos seus fornecedores diretos quanto a capitalização e capacidade de investimentos, realização de entregas JIT, certificados de qualidade, fornecimento de conjuntos completos e integração *on-line* (além das pressões próprias da abertura sobre um setor até então protegido).

A intensificação da concentração, principalmente entre os fornecedores diretos, tem sido, portanto, um aspecto marcante do processo de transformação no setor de autopeças brasileiro. Ela ocorre simultaneamente a outra mudança: a desnacionalização, que se relaciona aos movimentos de alianças estratégicas envolvendo os grandes oligopólios globais (os fornecedores de primeiro nível mundial). Ambos, concentração e desnacionalização, têm importantes implicações para o setor quanto a produtividade, atividades de P&D, nível e condições de emprego.

Alianças estratégicas e desnacionalização

O estabelecimento de alianças estratégicas no setor de autopeças brasileiro, principalmente aquelas envolvendo parceiros internacionais, tem sido uma característica marcante do processo de reestruturação. Os números das fusões, aquisições e *joint ventures* realizadas no setor de autopeças são bastante expressivos: em levantamento feito para este trabalho foram identificados, para o período de 1990 a 1997, 63 acordos, dos quais 65% são aquisições, 10% fusões e 25% *joint ventures*; 72% dos acordos envolveram um parceiro estrangeiro.

Para se entender a intensificação desse movimento é preciso considerar suas motivações por duas óticas: uma externa e outra interna. Pela ótica externa, as motivações para o estabelecimento dessas alianças são as definidas no primeiro tópico deste artigo (*follow sourcing*, dividir riscos de P&D etc.). Outras motivações para os grandes fabricantes mundiais se instalarem ou reforçarem sua presença no Brasil resultam da atração exercida pelo mercado local. Essa atração começa a crescer com a abertura da economia do País, ganhando impulso com o aumento da demanda de veículos a partir 1993. Novo impulso para esses movimentos é dado a partir de 1994 e 1995 com a estabilização da economia, a adoção do regime automotivo e o avanço da integração regional. Segundo o Sindipeças, aproximadamente 60% dos acordos realizados entre 1993 e 1995 ocorreram a partir de 1995, justamente em virtude das condições atraentes do mercado automotivo brasileiro definidas a partir de então. Como resultado, 32 dos 60 maiores fabricantes mundiais de autopeças já estão instalados no País (Tauile, Arruda & Fagundes, 1993).

Pela ótica interna, o maior interesse em estabelecer parcerias internacionais — *joint ventures*, fusões ou aquisições (na condição de adquiridos) — vem dos grandes fabricantes com capital nacional. Essas empresas, para continuar fornecendo diretamente para as montadoras, necessitam atender crescentes exigências quanto a qualidade, tecnologia e complexidade do produto, além do fato de as montadoras **darem preferência** aos seus fornecedores globais. As alianças com empresas estrangeiras representam uma das mais interessantes e viáveis dentre as

poucas opções para sustentar e ampliar a base tecnológica das empresas locais, uma vez que “[n]ão existe expectativa de que os fornecedores brasileiros de autopeças venham a desempenhar papéis importantes no desenvolvimento de produtos e na inovação tecnológica” (Weiss, 1996:150). Por exemplo, a Cofap, que chegou a ser escolhida para fornecer mundialmente o sistema de suspensão do Palio, o qual desenvolveu em *co-design* com a Fiat, não escapou de ser absorvida por *global players*: em 1997 foi comprada pela Mahle (alemã) e pela Magnetti Marelli (italiana).

A crescente internacionalização do complexo automotivo mundial, representada pela intensificação da formação de redes globais, é outro fator a contribuir para o interesse das empresas locais na busca de parceiros estrangeiros, de preferência um fornecedor global. Assim, o estabelecimento de alianças estratégicas com fornecedores estrangeiros coloca-se, praticamente, como uma imposição. A condição de subordinação das empresas locais ao capital multinacional resulta do distanciamento delas dos centros de desenvolvimento tecnológico do complexo automotivo internacional. Isso é agravado pela importância crescente de P&D na determinação da competitividade do setor e pela formação de redes globais a partir da hierarquização global dos fornecedores. A nova configuração do setor de autopeças mundial implica, assim, aumento do domínio das grandes multinacionais e perda de espaço das empresas nativas (Humphrey, 1998).

Uma indicação da posição marginal dos fabricantes de autopeças locais é a incorporação de grandes empresas originariamente de capital nacional nos acordos com empresas estrangeiras. Dentre elas, são exemplos ilustrativos os casos da Metal Leve, da Cofap, da Freios Varga e da Sifco. Essas empresas, apesar de grandes para os padrões do País, apresentando os maiores faturamentos do setor, são pequenas para os padrões de um complexo cada vez mais internacionalizado. O limitado tamanho e a pequena capacidade financeira das empresas de autopeças brasileiras em relação ao complexo automotivo internacional foram ainda acentuados pela redução de rentabilidade ao longo dos anos 80 e durante a crise no início da década de 90. A Freios Varga, por exemplo, que produz sistemas de freios, foi uma das últimas grandes empresas do setor a passar para o controle de um fornecedor global: em 1997 foi vendida para a inglesa Lucas; enquanto a Freios Varga faturou US\$ 290 milhões em 1996, a Lucas fatura anualmente US\$ 7,5 bilhões. As declarações de Miguel Guazelli de Araujo, presidente da Freios Varga, são ilustrativas dessa crescente opção por alianças com parceiros internacionais: acreditando que todos os carros lançados no País a partir do ano 2000 terão fornecedores mundiais, chegou à conclusão de que “seria melhor que a Varga passasse para o controle de um fornecedor global” (Pereira Filho, 1997).

Uma conseqüência direta desse forte movimento de alianças estratégicas internacionais no setor de autopeças brasileiro é a troca de controle acionário e nacionalidade do capital. A participação do capital estrangeiro no faturamento do setor tem crescido, principalmente pós-1994, quando as alianças são intensificadas (tabela 4).

Tabela 4

Participação no Faturamento do Setor de Autopeças Segundo a Origem do Capital — Brasil

Ano	Em porcentagem	
	1994	1997
Capital Estrangeiro	47,6	59,7
Capital Nacional	52,4	40,3

Fonte: Elaborada a partir de dados publicados no jornal *Gazeta Mercantil* (5 mar. 1998).

De 1994 para 1997, 12% do faturamento do setor de autopeças passou das empresas de capital nacional para as de capital estrangeiro, que já dominavam praticamente metade do faturamento setorial. Contudo, esses números não são precisos. Informações obtidas diretamente no Sindipeças indicam que a participação do capital estrangeiro e majoritário estrangeiro no faturamento do setor seria de, em 1997, aproximadamente 70%.

IMPACTOS DAS MUDANÇAS E NOVO PERFIL COMPETITIVO DO SETOR DE AUTOPEÇAS BRASILEIRO

As mudanças analisadas trazem importantes efeitos para o setor de autopeças brasileiro, os quais vêm alterando o seu perfil competitivo. Alguns deles são destacados neste tópico.

A presença crescente de grandes empresas multinacionais no País tem resultado na profissionalização da gestão de empresas de autopeças brasileiras, fundadas e administradas por famílias. A gestão familiar, tanto em pequenas e médias quanto em grandes empresas, foi um traço marcante do estabelecimento e da consolidação do setor de autopeças brasileiro. À medida que essas empresas passam para o controle dos oligopólios mundiais, a gestão familiar é substituída pela profissional. Isso tem contribuído para a difusão de técnicas modernas no setor de autopeças do País. A desnacionalização, dessa perspectiva, reforça sua modernização e sua competitividade.

Outra conseqüência positiva provável das mudanças, definida indiretamente pelas maiores concentração e desnacionalização, diz respeito aos ganhos de produtividade. O faturamento por empregado das empresas associadas ao Sindipeças dobrou entre 1992 e 1997. Apesar

das reservas que esse tipo de cálculo impõe, pode-se tomar esse crescimento como indicador de tendência ascendente no nível de produtividade do setor.

O aumento da concentração e a integração regional, ampliando o mercado de autopeças, tendem a facilitar a obtenção de economias de escala no setor, com reflexos positivos sobre sua competitividade. A possibilidade de manter a trajetória ascendente das exportações depende crucialmente desses ganhos de escala.

Os benefícios da reestruturação não elidem, porém, certos impactos negativos. Apesar dos nítidos ganhos de eficiência microeconômica ligados à profissionalização da gestão, aos aumentos dos níveis de produtividade e à ampliação das escalas, não são claras as conseqüências, no longo prazo, de um setor altamente concentrado sob o domínio do capital estrangeiro. Importante alimentador das incertezas quanto ao desenvolvimento futuro do setor de autopeças no Brasil está relacionado às atividades de P&D. A presença de grandes empresas de capital nacional realizando P&D foi um traço marcante na evolução do setor no País. Empresas como a Cofap, a Metal Leve e a Freios Varga realizaram intensamente essas atividades, instalando inclusive centros/laboratórios de pesquisa em países desenvolvidos. Com a reestruturação, elas foram adquiridas por grandes empresas estrangeiras, as quais centralizam essas atividades em suas matrizes. A atividade de P&D antes realizada no Brasil deixa de sê-lo à medida que o setor passa para o domínio absoluto dos oligopólios globais.

A própria lógica das transformações no complexo automotivo internacional define, portanto, a perda das atividades de P&D no Brasil. Entender as conseqüências dessa perda para a aprendizagem e a capacitação tecnológicas e para a geração de valor agregado no setor requer estudos mais aprofundados, além dos limites deste trabalho. Pode-se afirmar, porém, que isso implica mudança na trajetória de desenvolvimento do setor

e questiona as condições de sua evolução futura. Reduzir as atividades de P&D, responsáveis por crescente parcela de valor agregado no complexo automotivo internacional, limita os patamares de desenvolvimento que podem ser alcançados pelo setor de autopeças instalado no País, independentemente dos ganhos de competitividade que podem estar sendo obtidos nas etapas manufatureiras da cadeia produtiva.

As conseqüências da concentração e da desnacionalização do setor de autopeças brasileiro, tanto em termos de ganhos de eficiência microeconômica quanto em termos de trajetória de desenvolvimento no longo prazo, evidenciam a passividade das mudanças do setor perante as orientações definidas pelo complexo automotivo internacional, refletindo a determinação exógena da reestruturação. Elas conformam a redefinição do papel do setor nesse complexo, a qual tem ocorrido em torno das atividades manufatureiras e voltadas para o Mercosul. A crescente importância desse mercado reforça a posição da região na nova configuração que vem sendo definida no complexo automotivo internacional. É preciso ter claro, porém, que essa posição encontra limites dados pela própria lógica das transformações nesse complexo, definida nos países desenvolvidos. Para a indústria automotiva do Mercosul — e do Brasil em particular —, a inexistência de montadoras nacionais (diferentemente, por exemplo, da Coréia) implica que, a despeito de sua importância enquanto produtor e mercado consumidor, ele não será uma base central e completa do complexo automotivo internacional. Com certeza, a região continuará sendo importante base produtora e consumidora de veículos. Para o setor de autopeças brasileiro significa que sua manutenção está assegurada, dada a expansão das montadoras no País, mas crescentemente operando sob orientação externa definida pelos oligopólios mundiais do complexo automotivo internacional. ◆

RESUMO

Neste artigo, analisa-se as mudanças ocorridas na estrutura e nas relações de comércio exterior do setor de autopeças brasileiro, apontando-se tendências na sua competitividade. Parte-se da consideração de que as mudanças vêm ocorrendo em virtude da redefinição dos padrões de concorrência associada a transformações no complexo automotivo internacional. Destaca-se a intensificação da concentração e da desnacionalização no setor, o crescimento estrutural das importações de autopeças e o papel da integração comercial no Mercosul. Sugere-se que o perfil competitivo do setor está mudando, a partir de ganhos obtidos nas etapas manufatureiras da cadeia produtiva e de redução das atividades de P&D. Conclui-se que a manutenção do setor está assegurada, mas operando crescentemente sob orientação externa definida pelos oligopólios do complexo automotivo internacional.

Palavras-chave: setor de autopeças, concentração e desnacionalização, integração regional.

ABSTRACT

This paper analyzes the changes in the industrial structure and trade relations of the Brazilian autoparts and components sector, indicating trends in its competitive patterns. Its main argument is that these changes have taken place due to transformations in the competitive patterns of the international automotive industry. The article emphasizes the increase of concentration and denationalization of the sector, the structural growth of autopart imports and the role of commercial integration in Mercosul. It shows how the competitive profile of the autoparts industry is changing with manufacture improvements, despite the reduction of R&D activities. Its main conclusion is that the autoparts and components sector in Brazil has its continuity reassured, but under increasing external orientation given by the global oligopolies of the international automotive industry.

Uniterms: auto parts and components sector, concentration and denationalization, regional integration.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEDÊ, Marco Aurélio. *Indústria automobilística no Brasil nos anos 90: proteção efetiva, reestruturação e política industrial*. São Paulo, 1996. 188 p. Tese (Doutorado em Economia) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- CALANDRO, Maria Lucrécia. *Tendências atuais nas relações interfirmas: um estudo em empresas de autopeças do Rio Grande do Sul e de São Paulo*. Campinas, 1995. Tese (Doutorado em Economia) — Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.
- FIORA, Lucia Helena. Siga o líder. *Exame*, São Paulo, ano 31, n.18, p.67-68, 27 ago. 1997.
- FURTADO, João. *La transformation des conditions d'insertion des économies à industrialisation tardive dans l'économie mondiale: un examen des facteurs généraux suivi de leur particularisation dans cinq secteurs industriels*. Paris, 1997. Thèse (Doctorat Sciences Economiques) — U.F.R. de Sciences Economiques et de Gestion, Université de Paris XIII.
- GADELHA, Maria Fernanda. *Estrutura industrial e padrão de competição no setor de autopeças: um estudo de caso*. Campinas, 1984. Dissertação (Mestrado em Economia) — Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.
- HOFFMAN, Kurt & KAPLINSKY, Raphael. *Driving force: the global restructuring of technology, labour, and investment in the automobile and components industries*. Boulder, Estados Unidos, Westview Press, 1988. 385 p.
- HUMPHREY, John. Globalisation and supply chain networks in auto industry: Brasil and India. WORKSHOP, GLOBAL PRODUCTION AND LOCAL JOBS: NEW PERSPECTIVES ON ENTERPRISE NETWORKS, EMPLOYMENT AND LOCAL DEVELOPMENT POLICY, 1998. *Anais...* Geneva, International Institute for Labour Studies, 9-10 mar. 1998.
- KUME, Honório. *A política de importação no plano real e a estrutura de proteção efetiva*. Brasília, IPEA, 1996. [Texto para Discussão, n.423]
- LAPLANE, Mariano F. & SARTI, Fernando. *The restructuring of the Brazilian automobile industry*. GERPISA, RÉSEAU INTERNATIONAL, 1997. Emerging Countries and Transnational Firms, n.20, p.31-48, maio 1997.
- NASSIF, Luís. Sobrevivência das autopeças. *Folha de S.Paulo*, 14 jan. 1997. Dinheiro, p.2-3.
- PEREIRA FILHO, Arthur. Grupo inglês compra a Freios Varga. *Folha de S.Paulo*, 24 out. 1997. Dinheiro, p.2-12.
- POSTHUMA, Anne Caroline. *Competitividade da indústria de autopeças: nota técnica setorial do complexo metal-mecânico, ECIB*. Campinas, consórcio IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, Fundação Dom Cabral, Fundação Centro para Estudos do Comércio Internacional, MCT, FINEP, PADCT, 1993.
- TAUILE, José Ricardo; ARRUDA, Mauro; FAGUNDES, Jorge. *A indústria de autopeças: perspectivas para a década de noventa*. Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, 1993. [Textos para Discussão n.308]
- WEISS, James Manoel G. *Uma contribuição ao estudo da administração estratégica de suprimentos industriais: estudos de caso em competitividade empresarial no setor automobilístico brasileiro*. São Paulo, 1996. 262 p. Tese (Doutorado em Administração) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro, Campus, 1992.