



## *XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2007*

### **As Empresas Automotivas no Brasil – Estratégias de Inovação Tecnológicas reorientadas ao Mercado e adequadas às Políticas Macroeconômicas**

Figueiredo Gomes de Meza, Maria Lucia  
Universitária do UnicenP, Centro Universitário Positivo - Brasil  
[malumeza@unicenp.edu.br](mailto:malumeza@unicenp.edu.br)

Da Frota Carleial, Liana  
UFPR - Brasil  
[liana.carleial@terra.com.br](mailto:liana.carleial@terra.com.br)

#### **Resumo**

Esse artigo objetiva analisar a capacidade da indústria automotiva no Brasil de adequar a sua estratégia aos ditames do mercado, ou seja, a implementação de estratégias que são constantemente renovadas. O que se percebe é a forte capacidade da indústria automotiva brasileira em estabelecer e renovar, constantemente, a sua estratégia em função das alterações do mercado. Ao mesmo tempo, e de uma forma também não esperada, estabeleceu-se uma adequação aos interesses imediatos da política econômica brasileira. Entretanto, essa adequação de curto prazo não estabelece qualquer garantia de maior compromisso com as necessidades de aprendizado tecnológico, incorporação de competências e trocas produtivas entre empresas estrangeiras e nacionais, absolutamente imprescindíveis em qualquer ação de longo prazo da política industrial que vise ampliar as possibilidades concretas de reversão do processo de desindustrialização já instalado no país. Para ilustrar essa problemática, discute-se o caso de algumas trocas exitosas entre empresas nacionais e estrangeiras, para as antigas empresas que estão no país, há praticamente 50 anos, e a incipiência desse processo entre as entrantes mais recentes, dos anos 1990, através do estudo de caso sobre a indústria automotiva no Paraná. Metodologicamente, os dados apresentados sobre a indústria brasileira se baseia em pesquisas publicadas e, em relação ao caso particular do estado paranaense, e sobretudo sobre a análise da empresa Renault, se fundamenta em pesquisa de campo realizada no período entre 2003-2004.

## 1. Introdução

O Brasil ocupa um importante espaço na nova configuração geográfica mundial da indústria automotiva. Segundo o SINDIPEÇAS, em 2004, o país ocupou a 9a. Posição mundial na produção de autoveículos, com uma produção nacional de 2.211 milhões de unidades. Igualmente importante é a sua frota interna de veículos, a 10a. no mundo, com um total de 21,8 milhões de unidades.

Durante os anos 90, o país passou por grandes mudanças em decorrência de uma política neoliberal e atraiu para o território nacional investimento estrangeiro direto – IED, além de colocar em cheque a própria produtividade das empresas nacionais. A indústria automotiva, foi um dos segmentos da economia que mais recebeu IED, cerca de 23% do total recebido pelo país a partir de 1990. Dentre algumas razões para atrair IED têm-se : i) mercado nacional potencial. Em 1990, o Brasil tinha 10,78 habitantes por veículo, comparando com a Argentina, para o mesmo ano, a taxa é de 5,5 habitantes por veículo; ii) o tamanho do mercado regional, o MERCOSUL; iii) a população brasileira melhorou o seu nível de renda a partir do controle da inflação com a implantação do Plano Real; iv) aumento do crédito privado, facilitando a compra de automóveis; v) a denominada « guerra fiscal » estimulou ainda mais investidores estrangeiros a selecionar o país para a localização de suas plantas fabris em virtude de benefícios fiscais.

Todas estas condições reunidas possibilitaram o Brasil ocupar um importante lugar na produção mundial de veículos. Hoje o país possui 12 montadoras, 16 empresas e 52 fábricas. A partir desse contexto, *esse artigo objetiva analisar a capacidade da indústria automotiva no Brasil de adequar a sua estratégia aos ditames do mercado, ou seja, a implementação de estratégias que são constantemente renovadas.* Para tanto, este artigo está dividido em xx partes. Além dessa introdução, na segunda parte apresenta-se os principais aspectos da política econômica brasileira a partir do período de implantação da indústria automotiva no país, enfatizando particularmente a década de 1990 período quando houve uma grande inserção de capital estrangeiro no país, promovendo o aumento significativo da capacidade de produção do setor. Que se percebe é que as montadoras adaptaram rapidamente as suas estratégias aos ditames da política nacional. O que é preciso notar, no entanto, é que esse casamento « quase perfeito » entre estratégias empresariais, mercado e política econômica nacional não atinge a questão central das economias contemporâneas desenvolvidas, qual seja, a capacidade de desenvolvimento tecnológico, o aprendizado e a ampliação da capacidade inovativa. Na terceira parte deste artigo é possível compreender que o Governo brasileiro em nenhum momento conseguiu tirar proveito das indústrias aqui instaladas no sentido de internalizar de forma consistente esse procedimento, mesmo que se tenha observado a adoção de uma maior descentralização e independência para o desenvolvimento e coordenação de projetos no país para o caso das empresas montadoras instaladas há mais tempo no Brasil (acima de 10 anos). Na quarta e última parte são apresentadas as considerações finais. Enfim, a metodologia utilizada para o levantamento de dados sobre o setor automotivo no Brasil se baseou na publicação de pesquisa e, em relação à análise específica do estado do Paraná e da empresa montadora Renault, foi realizada pesquisa de campo durante o período de 2003 a 2004.

## 2. A trajetória recente da «nova » indústria automobilística brasileira

A indústria automobilística tem uma história fortemente associada ao próprio desenvolvimento da industrialização brasileira. A sua entrada no país se faz nos anos 50 do século passado, em São Paulo, quando vivia-se o início da implementação de um modelo nacional-desenvolvimentista. No pós-segunda guerra mundial, o processo de industrialização que, antes era errático e muito susceptível ao desempenho das exportações de produtos primários, ganha um contorno mais nítido, alicerçado em um programa de substituição de importações sustentado pelo tripé formado pela conjugação dos capitais estrangeiro, nacional e estatal. Desse modo, a industrialização que se iniciou a partir da produção de bens de consumo leve, em torno da economia cafeeira, centrada em torno da cidade de São Paulo, completa-se nos anos 70, incluindo a produção de bens intermediários e de capital. Certamente foi o país da América Latina que melhor conseguiu internalizar o investimento na indústria de forma mais consistente, posição que ocupa até hoje.

É também em torno da automotiva que a organização operária se intensifica, dando origem ao PT- Partido dos Trabalhadores e a CUT- Central Única dos Trabalhadores<sup>1</sup>. Como as demais multinacionais que se instalaram no país, naquela ocasião ocorreu uma espécie de integração ao modelo de desenvolvimento vigente.

Muito diferente porém, é o cenário nacional quando da instalação da segunda onda de montadoras automobilísticas nos anos noventa. Internamente, o país havia abandonado o modelo nacional-desenvolvimentista e se submetido ao modelo neo-liberal ancorado na abertura comercial e financeira, privatização das grandes empresas estatais, reforma bancária, flexibilização do mercado de trabalho, controle da inflação, redução dos gastos públicos e a absoluta dominância da política monetária.

Todos esses objetivos estavam submetidos ao « Plano Real » concebido e posto em prática pelo primeiro governo FHC, acrescentando-se ainda a utilização de uma âncora cambial que sobrevalorizava a moeda nacional, dificultando o seu desempenho exportador e favorecendo às importações<sup>2</sup>.

No nível mundial, os ditames da globalização associados à incorporação mais intensa da microeletrônica entronizavam a firma-rede, desverticalizada e núcleo de muitas parcerias, como o formato organizacional dominante. As formas de concorrência se alteraram e ampliaram-se os movimentos de concorrência horizontal com fusões e aquisições. Por outro lado, como é sabido, a indústria automotiva se reestruturou mundialmente para enfrentar tais mudanças.

Nessa segunda fase, a predominância da firma-rede, enquanto núcleo de contratos que configuram a produção partilhada entre diferentes produtores mundiais, dificulta sobremaneira uma maior integração ao modelo de desenvolvimento local, ou ainda, aos interesses de desenvolvimento nacional, seja qual for o país que sedie o investimento estrangeiro. Na

---

<sup>1</sup> Para uma análise detalhada desse processo ver: NEVES, L.(2003)

<sup>2</sup> Situação semelhante tem-se hoje, o real é a moeda que mais se valorizou nos últimos anos.

realidade, a lógica é da busca da rentabilidade e da eficácia de seu próprio modelo enquanto empresa multinacional, agora organizada em rede.

O « sucesso » brasileiro na atração de novas montadoras automobilísticas, tal como foi referido na introdução desse artigo, pode ser mensurado pela evidência de que no período entre 1990-2000 a produção cresceu 84% , as vendas domésticas 109% e as exportações 98,2% (IPARDES, 2005). Além disto, o Brasil transforma-se numa espécie de laboratório para novos formatos organizacionais na busca da implementação de uma maior racionalização. De acordo com a CEPAL(2004) essa racionalização além de alterar a relação entre montadoras e fornecedores, agora organizados em redes sistêmicas e modulares, busca também ampliar escalas, compromissar mais intensamente os fornecedores, reduzir o número de plataformas para finalmente obter uma diminuição de custos.

Tais formatos concretizaram-se no consórcio modular e em maior monta nos condomínios industriais. Nos dois casos exige-se proximidade territorial, entregas sincronizadas e múltiplas ao longo de cada jornada de trabalho e transferência dos estoques da montadora para os fornecedores. Esses formatos certamente impactam sobre a organização da logística, custos, fluxos de material, riscos e certamente amplia a flexibilidade da organização produtiva. Além disto pode facilitar o compartilhamento de aprendizados e conhecimentos na rede. A diferença central entre os dois formatos é que no caso do condomínio a responsabilidade de montagem é dos trabalhadores da montadora enquanto que no consórcio modular os fornecedores também efetuam a montagem de seus « módulos » diretamente na linha, ampliando portanto a co-responsabilidade.

## **2.1 Estratégias das montadoras, política econômica e desindustrialização**

Nesta subseção procura-se caracterizar uma espécie de adequação entre a política econômica e as estratégias das montadoras localizadas no país, porém procura-se também evidenciar as dificuldades engendradas por essa adequação na perspectiva de mais longo prazo.

A estratégia das montadoras centrada na constituição de plataformas mundiais, novos formatos organizacionais e maior presença em mercados regionais importantes teve uma especificidade interessante no caso brasileiro. Mesmo regidas por seus modelos produtivos específicos,<sup>3</sup> elas evidenciaram grande capacidade de renovar suas propostas em razão das determinações impostas pelos mercados. No caso brasileiro, esse ajuste se fez em função da lentidão de retomada do mercado interno. Esse fato aliado ao apoio fiscal para os automóveis de até 1000 cilindradas constituíram as condições para uma espécie de especialização nessa categoria retratada na evidência de que praticamente todas as maiores montadoras( em faturamento e número de empregados) possuem produtos diferenciados expressos em modelos tidos como compacto<sup>4</sup>. Tais modelos, de acordo com o NEIT(2004,p.3) foram responsáveis por 63,2% das vendas domésticas em 2003 e atingiam apenas 4,3% em 1990. Esse fato revela a capacidade de adaptação aos mercados locais. Do mesmo modo, quando da instalação das

---

<sup>3</sup> Para uma análise muito interessante desses modelos no caso brasileiro ver: Meza, M.L (2003);

<sup>4</sup> Volkswagen( Fox, Gol e Polo); Fiat(Unno, Palio e Siena); GM( Celta, Corsa mini, Corsa hatch e Corsa sedan);Ford( Fiesta sedan, Fiesta hatch e Ka); Renault (Clio hatch e Clio sedan)(IPARDES, 2005)

crises argentina e brasileira no final dos anos noventa, nem o mercado brasileiro nem o mercado regional do Mercosul reponderam positivamente em termos de poder de compra e, mais uma vez, as montadoras revelaram intensa capacidade de reorientação de estratégia, desta vez em direção aos mercados externos, para além do regional. A tabela 1, a seguir, evidencia a acentuada queda nas vendas de veículos entre 1995 e 2002, sendo esse último ano o auge da crise do setor.

**TABELA 1 - BRASIL - PRODUÇÃO E VENDA DE VEÍCULOS**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Veículos Produzidos	1.629.008	1.804.328	2.069.703	1.586.291	1.356.714	1.691.240	1.817.606	1.792.660
Veículos Vendidos	1.359.332	1.506.783	1.640.243	1.187.737	1.078.215	1.315.303	1.422.966	1.383.293
Exportação	-	-	-	-	274.799	371.299	390.854	424.415

FONTE: ANFAVEA (2007)

Dois elementos são então decisivos para tal reorientação : a elevação da capacidade ociosa que no período 2000-2002 alcançou 53%(BAER e CINTRA ; 2004) e o estreitamento do mercado interno já referido.

A adequação à política econômica vigente evidencia-se, num primeiro momento, quando os novos investimentos automotivos instalam-se no país que abandonara o modelo nacional-desenvolvimentista, jogando todas as cartas para a construção do seu futuro na chegada do Investimento Direto Estrangeiro( IDE) que daria um choque de produtividade e aumentaria a competitividade entre os produtores já localizados no país; em segundo lugar, quando auxilia na retomada da participação da indústria nacional no PIB, fortemente reduzida nos anos oitenta; em terceiro lugar, quando o setor aproveita as regras fiscais/tributárias que incentivavam a venda de carros de 1000 cilindradas e « especializa-se »na produção de compactos ; e finalmente, quando diante da crise interna, desloca-se para o mercado extra-regional, melhorando o padrão exportador brasileiro na luta pela obtenção de divisas, e ainda, contribuindo para alterar o conteúdo tecnológico das exportações ainda fortemente concentrada em produtos primários <sup>5</sup>.

A segunda questão que queremos destacar nesta seção, no entanto, exige que olhemos de forma mais estrutural a indústria em seu conjunto. Na realidade a indústria brasileira iniciou uma importante perda no PIB desde a década de oitenta, em consequência da crise do padrão de financiamento do desenvolvimento inscrito no IIPND. Essa enorme crise da dívida externa brasileira, engendra, por sua vez, uma forte crise industrial iniciada nos fins da década de setenta com importante perda de emprego e com relevantes impactos interregionais. O gráfico 1 abaixo evidencia que de uma participação da indústria de 32,1% no PIB, em 1985, ela passa para apenas 19,1% em 1998. Já a partir de 1999, com a crise econômica e a desvalorização do real ela retorna a progredir lentamente.

<sup>5</sup> De Negri(2005;8), utilizando a metodologia da Unctad para a definição dos grupos de produtos evidencia que a pauta de exportações brasileiras ainda está muito distante do padrão mundial. A média mundial de participação das commodities na pauta é de 13%, enquanto no caso brasileiro é de 39%; já a média mundial de exportação de produtos de média intensidade tecnológica( equipamentos mecânicos, automóveis e máquinas elétricas etc), é de 30% e a brasileira é de 18%.

A redução da participação da indústria no PIB pode ser entendida como um movimento de desindustrialização que vem atingindo todas as economias contemporâneas<sup>6</sup>. Mas, se for acompanhado de uma diversificação industrial interna em direção aos setores mais dinâmicos e mais concentrados em ciência e tecnologia, o que não é o caso brasileiro.

De fato, o caso brasileiro assemelha-se mais a uma industrialização regressiva no sentido de perda de complexidade industrial e maior concentração em atividades simples de montagem. A UNCTAD já em 2003, divulgou uma análise comparando o desempenho industrial dos países em desenvolvimento e chamava a atenção para a diferença significativa entre a América Latina e China e Índia. No caso latino americano, o relatório identificava uma perda de dinamismo contrariamente aos dois outros casos, e intitulava esse processo de « desindustrialização negativa ». Estudos de pesquisadores brasileiros vão nesta mesma direção, evidenciando a complexidade do caso brasileiro. CARNEIRO(2002) apontava uma especialização da indústria retratada na ampliação do coeficiente importado, negando todo o esforço desenvolvimentista anterior implementado até os anos 80 para construir uma estrutura produtiva industrial complexa e diversa<sup>7</sup>. O IEDI( 2005) faz um balanço das alterações na indústria brasileira qualificando esse processo de « desindustrialização relativa » o qual é composto dos seguintes movimentos : i. perda de participação do produto industrial no PIB ; ii.baixo ritmo de crescimento industrial. No período de 1990/2003, a média anual de crescimento do produto industrial brasileiro foi de 1,6% enquanto a da China foi 11,7%, a Coreia 7,4% e a Índia 6,5% ; iii. A indústria brasileira não foi capaz também de acompanhar a evolução da indústria e dos serviços industriais modernos mesmo que tenha mantido alguma diversidade produtiva.

Finalmente, CARLEIAL(2004) considera que o quadro do subdesenvolvimento brasileiro agravou-se após a abertura comercial e o nomeia de subdesenvolvimento globalizado.

Adentrando um pouco mais na análise da cadeia automotiva identifica-se ainda que a indústria de autopeças foi também fortemente atingida por esses fatores e, de modo especial, pela internacionalização e pelo modelo de firma mundial fornecedora. Durante a primeira fase da indústria automotiva no país, a de autopeças contava com uma grande participação de capital estrangeiro, que atingia, em 1994, a marca de 48,1%. Mesmo assim a dominância era do capital nacional, com 51,9%. Após a abertura comercial e a venda de muitas empresas nacionais, essa participação altera-se significativamente, pois 78,9% do capital, em 2004, é de origem estrangeira, segundo o Sindipeças<sup>8</sup>. O setor reúne hoje 657 unidades industriais concentradas no estado de São Paulo( 70%) e responde por 5% do PIB nacional, segundo a mesma fonte. Essas mudanças correspondem enfim, ao novo formato mundializado da indústria automotiva localizada no Brasil.

---

<sup>6</sup> Na França essa participação é, atualmente, de 25% e na Inglaterra 26%(Le Monde, 06/04/2006).

<sup>7</sup> Deixando esse ponto mais claro, de acordo com o BNDES, entre 1989 e 2000, o coeficiente de penetração, entendido como o percentual de conteúdo importado na produção e no consumo locais na indústria brasileira passou de 4,5% para 21,6%. Desagregando por categoria de uso tem-se que entre os bens de consumo duráveis a mudança foi de 7,8% para 44,8%; e entre os bens de capital a mudança ainda é mais forte tendo sido de 11,4% para 66,2% .

<sup>8</sup> Sindipeças – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores.

### 3. A Indústria Automotiva e a Perspectiva de Longo Prazo: participação das empresas brasileiras nas estratégias mundiais das montadoras e a acumulação de aprendizado e conhecimento locais.

#### 3.1 Participação das empresas brasileiras nas estratégias mundiais das montadoras<sup>9</sup>

Somente em 1970, após duas décadas de atividades da indústria automotiva no Brasil, iniciou-se um processo de incorporação de demandas locais aos projetos das empresas montadoras, nas suas matrizes. Nesse sentido, foram modificados aspectos relacionados à motorização, chassi e carroceria de forma que o produto final ficasse mais adequado às condições locais. Essa atividade de adaptação incluía adequação ao sistema precário viário da época, composição do combustível, clima, matéria-prima, insumos de qualidade diferenciada, gosto do consumidor e baixo poder aquisitivo da população, e ficou conhecida como tropicalização. Além disso, essas primeiras experiências foram feitas com veículos derivativos<sup>10</sup>, como foi o caso do desenvolvimento da Brasília, na VW do Brasil, em 1973<sup>11</sup>. Essa mesma empresa, na década de 1980, desenvolveu a família BX, liderada pelo carro chefe, o Gol<sup>12</sup>. Demais modelos dessa família foram: Saveiro (versão picape), Parati (*station wagon*) e Voyage.

Outras montadoras, que também desenvolveram modelos derivativos locais foram: Ford (Corcel II, em 1977) e GMB (Picape Chevy 500, em 1984). Nesse período dos anos 1980, apesar de existirem incentivos para a produção de P&D de produtos local em função da restrição às importações, houve pouco investimento devido à estagnação do mercado nacional e ao baixo volume de vendas.

Já na década de 1990, com a abertura econômica já referida e a entrada de novas montadoras, acirra-se a concorrência internamente e tal cenário ajudou a promover distintas estratégias de desenvolvimento de produtos das montadoras subsidiárias brasileiras (quadro 1).

QUADRO 1 – ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO NO BRASIL – ATÉ 1980 E APÓS 1990

	Até os anos 1980	Pós Década de 1990
Principais características das atividades de P&D de Produto	Envolvimento dos engenheiros brasileiros nos projetos de tropicalização, que na sua maioria eram desenvolvidos nas matrizes das empresas montadoras.	Diversidade no nível de envolvimento dos engenheiros brasileiros, incluindo as seguintes participações: a) funções mais complexas de tropicalização, b) autonomia para construir derivativos de plataformas mundiais, adequados às condições locais e c) atividades de maior conteúdo tecnológico (centro de competência global).
Empresas envolvidas	Ford, GMB, Volks e Fiat	Ford, GMB, Volks e Fiat
Alguns Projetos e produtos independentes e/ou desenvolvidos em parceria com as matrizes	Projeto Brasília (Brasília) – VWB.  Projeto BX (Família BX – Gol versão <i>hatch</i> e os modelos derivativos:	Projeto Amazon (família do Novo Fiesta, Eco-Sport <sup>(1)</sup> ) – Fiat.  Motor 1.000cc com compressor

<sup>9</sup> Grande parte da análise desse item se fundamenta no trabalho da Consoni (2004).

<sup>10</sup> Esses veículos são modelos adaptados de veículos originais.

<sup>11</sup> Nesse caso, os engenheiros brasileiros adaptaram o chassi da Variant e o motor do Fusca para criarem a Brasília.

<sup>12</sup> Este modelo de veículo, totalmente nacional, teve como base os projetos europeus Pólo e Scirocco. Sua carroceria era totalmente nova, mas aproveitou-se o chassi do Passat e o motor do Fusca.

	Voyage (sedan), Parati ( <i>station wagon</i> ) e Saveiro (picape leve) – VWB.	mecânico ( <i>supercharge</i> ) – Fiat.  Projeto 178 (Família Palio –Palio, Siene, Weekend e Strada), Doblò, versões Adventure para os modelos Palio, Strada e Doblò e suspensão – Fiat.  Projeto Tupi ou 249 (Fox <i>versão hatch</i> , Croos Foz, utilitário e a <i>minivan</i> ) – VWB.  Projeto Meriva (Minivan Meriva) – GMB.  Projeto Derivativo da Geração Corsa II (Corsa Sedan, Corsa Wagon, Picape Corsa e Celta) – GMB.  Versão Astra Sedan – GMB.  Projeto Derivativo da Geração Corsa III (Novo Corsa Sedan e Picape Montana) – GMB.
--	--	---

FONTE: CONSONI (2004)

NOTA: (1) Este veículo compartilha 70% das peças do Fiesta e mantém sinergia com o modelo europeu Fusion.

O quadro mostra as diferentes estratégias adotadas pelas montadoras ao longo do tempo. As empresas montadoras subsidiárias instaladas no Brasil antes da década de 1990 (Ford, GMB, Fiat, VW) adotaram uma estratégia de desenvolvimento de produto parcialmente descentralizada com a finalidade de melhor adaptar seus produtos aos mercados onde suas subsidiárias estavam localizadas. O envolvimento dos engenheiros brasileiros consistia, sobretudo, nos estágios iniciais de consolidação de atividades da montadora no Brasil, e abrangia: desenvolvimento de fornecedores locais, preparação da matéria-prima local, adaptação de suspensão e motores, desenvolvimento do motor a álcool (etanol), desenvolvimento de módulos, sistemas e materiais compatíveis com o uso do combustível alternativo, o álcool. Todo esse esforço, evidentemente, procurava tornar o produto nacional mais barato e, dessa forma, mais adequado à renda da população brasileira. Os engenheiros brasileiros também faziam mudanças nos projetos originais, como o redesenho de carroceria e as modificações nos componentes mecânicos (para adaptação ao motor a álcool, por exemplo), consideradas atividades *face-lift* e de reestilização, pois eles desenvolviam versões de veículos derivativos.

Já a partir dos anos 1990, as atividades de P&D são ampliadas incorporando, além das mencionadas anteriormente, atividades relacionadas ao desenvolvimento de produtos mundiais, quer desenvolvido em parceria com engenheiros estrangeiros ou de forma autônoma pela equipe brasileira. Certamente o comportamento dos anos noventa só foi possível em função da experiência acumulada ao longo do tempo.

O caso de maior descentralização e autonomia para o desenvolvimento das atividades de P&D do produto é o da VWB, empresa pioneira no Brasil nessa atividade. A partir da década de



1990, ela recebeu certa independência para desenvolver e coordenar o Projeto Tupi<sup>13</sup>, por exemplo.

Além das mudanças feitas no projeto do produto, houve significativas mudanças na plataforma, visto que a manufatura também ficou localizada no país. Diferentemente, o caso do Meriva, da GMB, que também foi um projeto desenvolvido e coordenado no Brasil, teve sua manufatura concentrada em Zaragoza, Espanha.

A partir, portanto, das experiências exitosas no Brasil, como foi o caso da VWB no tocante ao Projeto Tupi, existe a possibilidade dessa empresa assumir uma posição particular na corporação VW, a de mentora dos projetos globais no segmento de veículos de entrada (*entry level*), ou seja, veículos compactos e de valores econômicos. No entanto, apesar de existir uma ausência local de pesquisas tecnológicas mais complexas e de mais longo prazo, capazes de apoiar os projetos nacionais, a relação de dependência da subsidiária brasileira continuará sendo elevada. À exceção, têm-se algumas pesquisas tecnológicas, que solucionam problemas da demanda local e atendem a nichos específicos de mercado (quadro 2).

#### QUADRO 2 – ALGUMAS PESQUISAS TECNOLÓGICAS DESENVOLVIDAS PELAS SUBSIDIÁRIAS BRASILEIRAS

Montadoras	Tipos de produtos	Parcerias
VW do Brasil	Motor de baixa cilindrada e alto desempenho (até 2.0cc)	Nd
	Combustíveis com etanol (motor bi-combustível ou <i>total flex</i> )	Magneti Marelli e Bosch (sistemistas)
	Materiais em geral (tendência em substituir materiais tradicionais por fibras naturais, como a fibra de curauá utilizada para revestimento1).	Nd
	Soluções baratas para veículos do segmento de entrada	Nd
	Suspensão	Ford (durante a formação da Autolatina, 1987-1994). Posterior, esta atividade ficou a cargo da S.M. Modulares Ltda, que é uma <i>joint-venture</i> entre a Dana e a Freios Vargas Ltda.
GMB	Componentes e materiais associados ao uso do combustível álcool	Nd
	Motor bi-combustível ( <i>flex power</i> )	Delphi e Bosch
	Materiais que geram resistência à corrosão	Nd
	Motor de baixa cilindrada (1.0cc VHC- <i>very high compression</i> )	Nd

<sup>13</sup> Esse projeto foi criado em 1999, na planta de São Bernardo do Campo (SP) e idealizado por engenheiros brasileiros. Foi desenvolvido um modelo de automóvel popular (barato e pequeno) a partir da utilização de insumos de baixo custo.

---

FONTE: CONSONI (2004)

NOTA: (1) Esta fibra atualmente é utilizada nas portas e no revestimento interno do Pólo e no revestimento do teto do Fox

(2) Por exemplo, tem-se o desenvolvimento de um motor para equipar o Gol fabricado na China. Este produto foi negociado diretamente entre as subsidiárias da VW, mas monitorado e supervisionado diretamente pela matriz.

Como se pode observar, as empresas montadoras com maior tempo no mercado brasileiro são as que mais têm investido recursos em atividades de P&D de produtos no país. E, apesar delas terem tido estratégias distintas de P&D, nos últimos anos constata-se uma certa convergência das mesmas uma vez que elas têm procurado centralizar, no Brasil, o desenvolvimento de veículos de baixo custo, que geralmente são compactos e orientados para o segmento de entrada (*entry level*). Nesse caso, todas as montadoras com maior tempo de atuação no país têm veículos com motor de até 1.000cc no seu portfólio de produtos. Além disso, essas empresas desejam ampliar suas capacidades técnicas em todos os estágios de P&D do produto, sendo que duas já conseguiram (VWB e GMB) e uma caminha para esta direção (Fiat). Há ainda o desenvolvimento de projetos de plataformas globais para veículos de entrada. Enfim, essas empresas pouco realizam pesquisas tecnológicas, sendo as existentes relacionadas às especificidades locais e de curto prazo (2 a 3 anos). As mais importantes pesquisas tecnológicas desenvolvidas no Brasil foram: motores de baixa cilindrada, sistema de suspensão reforçado e motor a álcool e sistema bi-combustível.

O mesmo porém não acontece entre as montadoras mais recentes no mercado brasileiro, ou seja, com atuação menor de 10 anos pois tem havido uma diminuta descentralização das atividades de desenvolvimento de produto no país<sup>14</sup>. Segundo Consoni(2004) as principais razões estão associadas à escala de produção nacional e a capacidade ociosa em torno de 40%. Entretanto, não se pode minimizar o fato de que tais novas montadoras foram atraídas numa estratégia de inserção na mundialização, desprovida de um projeto próprio que promovesse uma maior integração com a capacidade produtiva já instalada no país e, ainda, num quadro de intensa desnacionalização da indústria nacional, especialmente do setor de autopeças fortemente dominado por empresas fornecedoras mundiais com estratégias próprias definidas mundialmente.

Assim, no caso das montadoras recentes as mudanças necessárias para a adaptação de seus produtos ao mercado brasileiro, tais como aquelas relacionadas às rodovias brasileiras, tipo de combustível e requisitos legais de homologação vigentes no país, são feitas nas matrizes. Isso mostra que tanto os projetos de desenvolvimento de produtos como outros relacionados à adaptação de seus produtos ao mercado brasileiro são realizados externamente, mostrando uma elevada dependência com a matriz para as atividades de P&D em produtos. Especificamente, as principais atividades de P&D realizadas por essas empresas são: tropicalização limitada (dependente da matriz e dos fornecedores sistemistas localizados externamente) e nacionalização de componentes. As poucas iniciativas existentes em atividades de engenharia no Brasil decorreram da necessidade de atuação local e não de uma estratégia orientada para este fim.

---

<sup>14</sup> Essas atividades incluem: nacionalização de componentes e troca de informações entre subsidiárias e matrizes no tocante às especificidades locais.

O principal problema encontrado para essas empresas é a incapacidade de adaptar seu produto ao mercado brasileiro, em curto espaço de tempo a preço viável. Por exemplo, tem-se o caso da fabricação de motores bi-combustível. Essas empresas possuem menos de 10% do total da produção nacional e cerca de 13% de participação no mercado doméstico (Anfavea). Elas incluem: Mercedes-Benz, Honda, Toyota do Brasil, PSA Peugeot Citröen e Renault<sup>15</sup>.

As experiências das montadoras subsidiárias brasileiras apresentadas acima nos mostram que para aquelas empresas com mais de 10 anos de atuação no país, a acumulação de conhecimento e capacidades foi crucial para avançar nas pesquisas de desenvolvimento de produtos de forma mais independente em relação à matriz, tais como os casos da VWB e da GMB. Por outro lado, a discussão da indústria automotiva paranaense a seguir é um importante reforço aos argumentos desenvolvidos por Consoni(2004) no sentido de evidenciar os limites da recente indústria automotiva brasileira.

### **3.2 O caso da indústria automotiva no Paraná**

O estudo de caso desenvolvido na Região Metropolitana de Curitiba(RMC), no estado do Paraná, pode ser considerada como uma ilustração da segunda fase de implantação da automotiva no país <sup>16</sup>. Essa região conta com 4 montadoras subsidiárias (Audi-Volks, Renault-Nissan, VolvoB e Case-New Holland) e cerca de 200 empresas fornecedoras.

As atividades realizadas pelas montadoras locais abrangem a produção de automóveis, camionetes, ônibus, caminhões, colheitadeiras e máquinas agrícolas.

A pesquisa de campo feita em 3 montadoras subsidiárias (Audi-Volks, Renault-Nissan e Volvo) e 43 fornecedoras locais identificou os seguintes aspectos relacionados ao processo de inovação.

Os principais fatores que têm levado as empresas inovarem, tanto para as fornecedoras como para as montadoras são: concorrência, qualidade e redução de custos. Demais fatores considerados relevantes para as empresas montadoras foram: necessidade de aumentar a parcela de mercado e manter a vantagem competitiva através da imagem da marca. Já o fator menos relevante para ambas as empresas é o aproveitamento de competências.

Em relação às principais fontes de informações tecnológicas utilizadas pelas empresas fornecedoras têm-se: obtenção de informações por meio da internet e outros recursos eletrônicos, treinamento de funcionários sendo grande parte realizada no país e visitas às feiras, conferências e exposições no Brasil. Já todas as montadoras subsidiárias utilizam o departamento de P&D próprio e o treinamento de funcionários como principais recursos.

---

<sup>15</sup> A exceção da Renault, as demais empresas possuem centros de P&D de produto no Brasil com responsabilidade de desenvolvimento de fornecedores locais e levantamento de informações para a adaptação de seus produtos na região. Já a Renault, além dessas funções, inclui o esforço de desenvolver peças localmente (possui laboratório de testes de materiais no Brasil) e maior participação dos engenheiros brasileiros nos projetos de tropicalização. Essa empresa possui uma equipe maior de engenheiros (163, em 2003), comparadas às demais, comprometidos com as operações da instituição no Mercosul.

<sup>16</sup> Baseado na pesquisa desenvolvida pelo IPARDES sobre Arranjos Produtivos Locais: O Arranjo Automotivo da Região-Sul de Curitiba (RMC) do Estado do Paraná, em 2005.

Além disso, elas realizam intercâmbio com demais subsidiárias no país e no exterior, com universidades e institutos de pesquisa, como também buscam informações por meio eletrônico e internet, utilizam catálogos e participam de feiras, conferências e exposições no país. Convém destacar que a principal natureza das atividades demandadas pelas montadoras subsidiárias às universidades e centros de pesquisa locais constitui treinamento de pessoal, aproveitamento da infra-estrutura (laboratorial e equipamentos) e serviços especializados. Em termos esporádicos, as fornecedoras realizam intercâmbio com universidades e institutos de pesquisa, enquanto as montadoras adquirem patentes e participam de feiras, conferências e exposições no exterior.

No tocante aos investimentos realizados em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I), em média as empresas fornecedoras investem cerca de 5% de seu faturamento, enquanto as montadoras investem cerca de 2%.

As principais atividades de P&D&I desenvolvidas pelas empresas fornecedoras constituem o desenvolvimento de processos produtivos e a elaboração de desenhos de engenharia. No caso das empresas montadoras, todas desenvolvem a concepção do produto, a definição do *design* e a escolha dos componentes bem como os desenhos de engenharia, em suas matrizes, enquanto as atividades de desenvolvimento e adaptação dos processos às condições locais são descentralizadas nas subsidiárias. Nesse caso, para a maioria das empresas montadoras subsidiárias localizadas na RMC, a atividade de desenvolvimento de produtos está centralizada no exterior, mesmo quando o produto seja uma adaptação às condições locais de outros países, sendo essa atividade denominada tropicalização<sup>17</sup>. Sobre essa questão, cabe destacar que apesar de se ter diminuta participação das empresas montadoras da RMC nos projetos de desenvolvimento de produtos, demais subsidiárias de outras regiões do país possuem infra-estrutura de P&D de produto independente e realizam esses tipos de atividades. Por exemplo, podemos destacar o caso da VWB, empresa que recentemente desenvolveu um projeto nacional, o Tupi, no estado de São Paulo. Esse projeto envolveu desde a concepção do produto (o automóvel Fox) até a etapa de produção<sup>18</sup>. E depois dele ter sido lançado no mercado brasileiro, em 2003, ele passou a ser comercializado no exterior para vinte países, dentre eles Alemanha, Itália, França e Reino Unido. No caso da Renault-Nissan, por ser uma empresa com pouco tempo de instalação no país, as principais atividades que ela vem realizando em termos de desenvolvimento de produtos refere-se a tropicalização. E, nesse caso, os engenheiros brasileiros levantam as necessidades de mudanças e enviam para a matriz, unidade que irá fazer as modificações no projeto. Dentre algumas mudanças realizadas pela Renault do Brasil têm-se: definição de tecidos para o estofamento e a adequação da performance do veículo às condições climáticas e de infra-estrutura rodoviária do país.

Apesar de existir algumas experiências incipientes de desenvolvimento de novos produtos realizadas pelos engenheiros brasileiros, a prática mais comum feita pelas montadoras subsidiárias é a melhoria nos projetos desenvolvidos externamente, nas suas matrizes. A vida útil desses produtos inéditos varia de quatro a seis anos, podendo ser estendida quando eles são reestilizados nos países emergentes. Além disso, as montadoras subsidiárias locais

---

<sup>17</sup> Constituem mudanças feitas no produto concebido no exterior para se adaptar às especificidades locais.

<sup>18</sup> Segundo Clark e Fujimoto (1990) podemos distinguir 4 etapas nos processos de desenvolvimento de produtos, a saber: (1) conceito de produto, (2) planejamento do produto, (3) engenharia do produto e (4) engenharia do processo.

desenvolvem fornecedoras locais para a fabricação nacional de componentes. Por exemplo, das empresas pesquisadas, uma delas mencionou o desenvolvimento em conjunto com fornecedoras locais para a concepção e a fabricação do capô. As empresas fornecedoras também realizam poucas atividades relacionadas ao desenvolvimento de produtos inéditos, sendo mais comum a melhoria dos já existentes.

Em relação às inovações nos processos, as principais melhorias realizadas com alto grau de incidência nas empresas fornecedoras foram: adoção de técnicas de gestão como *Just in time*, *Kanban* e Sistemas de qualidade, rearranjo nas plantas industriais e organização do trabalho entendida como células de trabalho, práticas de rodízios, polivalência e bancos de horas. Essas mesmas atividades foram praticadas nas empresas montadoras, mas com grau de envolvimento distinto. Todas declararam como atividade de extrema relevância a organização do trabalho, juntamente com a adoção de técnicas de gestão e rearranjo na planta. Essas empresas adotam variados tipos de conceitos de trabalhos em grupo (UET - Unidade Elementar do Trabalho, na Renault; EAGs - Equipes Auto-gerenciáveis, na Volvo, e Times, na Audi-Volks, por exemplo) e realizam rodízios nos postos de trabalho, valorizando as competências.

Dentre os principais investimentos realizados por essas empresas, em 2003, por ordem de importância, constituíram: i) capital de giro, ii) compra de novas máquinas e equipamentos, iv) desenvolvimento de novos produtos, v) modernização das plantas e vi) novas plantas. No caso das empresas montadoras, o BNDES/FINAME e o capital próprio gerado na matriz do grupo foram as principais fontes de recursos utilizadas para a realização de seus investimentos. Esses recursos foram utilizados para a realização dos seguintes investimentos, feitos em 2004, por ordem de importância: i) aquisição de máquinas e equipamentos, com um valor total equivalente a 2,7% do faturamento, ii) desenvolvimento de novos produtos, com o equivalente a 0,8% de seu faturamento, iii) desenvolvimento de fornecedores (0,5%), iv) qualificação de pessoal (0,4%) e v) ampliação do espaço físico (0,2%).

Outra questão refere-se ao nível tecnológico dos processos produtivos. Enquanto a maioria das empresas fornecedoras opera com sistemas automatizados, todas as empresas montadoras utilizam este recurso tecnológico, apesar de possuírem variados graus de automação, em função da escala de produção (menos de 100 mil unidades/ano). Dentre os principais recursos utilizados pelas empresas fornecedoras têm-se: máquinas-ferramentas, controle numérico e o *Design Auxiliado por Computador* ou *Computer Aided Design* (CAD). Estes mesmos recursos também são utilizados com alto grau de incidência nas empresas montadoras subsidiárias.

Em relação aos institutos de pesquisa, têm-se o Instituto Tecnológico do Paraná (TECPAR) e o Instituto Tecnológico do Laboratório Central de Pesquisas e Desenvolvimento de Curitiba (LACTEC). O TECPAR foi criado em 1940 e tem como finalidade prestar serviços tecnológicos, de certificação, de educação e de informação tecnológica bem como de assessorias e de consultorias técnicas para vários setores da economia. No que tange ao setor automotivo, ele integra o Programa Paraná Automotivo e possui as seguintes responsabilidades: encontrar parceiros internacionais para as empresas paranaenses, atender as empresas filiadas ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná (Sindimetal) para o desenvolvimento de projetos e treinamento de pessoal na área de projeto assistido por computador, desenvolver um centro virtual de informações para integrar as competências do setor automotivo do Estado, promover

*workshops* para aproximar as empresas sistematizadas das empresas paranaenses, divulgar os produtos das empresas paranaenses em feiras nacionais e internacionais, ampliar o número de empresas certificadas em normas das séries ISO 9000 e QS 9000 e iniciar a certificação da norma ISO 14000.

Dentre um dos importantes projetos que este instituto de pesquisa desenvolve tem-se o Centro Brasileiro de Referência em Biocombustível – CERBIO<sup>19</sup>.

A experiência na RMC mostra que as empresas montadoras subsidiárias e suas fornecedoras praticam comumente a melhoria de seus processos. Já no que se refere à inovação de produtos, para as fornecedoras a prática mais comum são mudanças incrementais, mediante solicitações de seus clientes. Já as montadoras subsidiárias, apesar de comporem grupos de empresas que atuam ativamente no desenvolvimento de produtos inéditos, estas atividades estão praticamente concentradas nas suas matrizes, no exterior, onde se situam os centros de pesquisas tecnológicas de ponta. Desse modo, as atividades verificadas na RMC estão relacionadas à adaptação dos produtos concebidos no exterior às condições locais da demanda, a tropicalização, e ao desenvolvimento de componentes e peças fabricados pelas fornecedoras locais (caso da Renault).

#### **4. Considerações finais**

Este artigo procurou evidenciar, num primeiro momento, a enorme capacidade demonstrada pela indústria automotiva instalada no Brasil de adequar a sua estratégia aos ditames do mercado, ou seja, a implementação de estratégias que são constantemente renovadas. Ao mesmo tempo evidenciar também que processou-se uma adequação aos interesses mais imediatos da política econômica brasileira.

Em primeiro lugar, quando novos investimentos estrangeiros foram instalados, nos anos noventa, atendendo a uma incitação do Governo brasileiro interessado em atrair o investimento direto estrangeiro (IDE). Naquele momento, o Governo brasileiro implementava uma agenda de cunho neo-liberal na qual, a privatização das grandes empresas públicas brasileiras, a atração do IDE, a irrestrita abertura comercial e financeira etc pareciam ter o « condão » de introduzir o país na globalização.

Essa adequação também se verifica uma vez que essa indústria consagrou segmento importante de sua produção aos automóveis de menor custo (1000 cilindradas) respondendo aos incentivos implementados pelo Governo brasileiro. Em terceiro lugar, quando em consequência dessas novas instalações a participação da indústria no PIB nacional amplia-se. Em quarto lugar, quando, nos fins dos anos noventa, o mercado brasileiro e o regional do Mercosul se mostram incapazes de absorver a produção e impõe níveis de capacidade ociosa importantes, a indústria automotiva renova a sua estratégia e volta-se para a exportação para além do mercado regional. Em 2004, por exemplo, 31% das exportações dessa indústria dirigiram-se para os EUA enquanto apenas 13% para a Argentina (Sindipeças). Nesse momento também há uma adequação aos interesses imediatos da política econômica brasileira

---

<sup>19</sup> Os estudos e testes de combustíveis alternativos e de fontes renováveis vêm sendo realizados, no Brasil, desde a década de 1920 (TECPAR, 2006).

que objetivava ampliar as exportações para obter divisas que facilitassem o pagamento da dívida e ainda ampliar o conteúdo tecnológico do produto exportado.

O que é preciso notar, no entanto, é que esse casamento quase perfeito entre estratégias empresariais, mercado e política econômica nacional não atinge a questão central das economias contemporâneas desenvolvidas, qual seja, a capacidade de desenvolvimento tecnológico, o aprendizado e a ampliação da capacidade inovativa. Na realidade, esse artigo ajuda a compreender que o Governo brasileiro em nenhum momento conseguiu tirar proveito das indústrias aqui instaladas no sentido de internalizar de forma consistentes esses procedimentos.

Todo o relato desenvolvido para evidenciar a trajetória da natureza das parcerias desenvolvidas pelas empresas automotivas desde a tropicalização até às participações mais efetivas, como o caso Meriva(GMB) e Tupy(WW) deixa à amostra que mesmo após 50 anos de instalação dessa indústria no país os procedimentos de trocas efetivas são extremamente limitados. Remarque-se a ausência de qualquer direcionamento escrito sob a forma de uma política pública consistente para extrair dessa rica experiência efeitos mais de longo prazo. Nem mesmo no Regime automotivo que rege as relações nesse setor há cláusulas desenvolvimento de P&D local.

Assim , identifica-se uma fase inicial até os anos noventa as montadoras aqui instaladas adequavam seus produtos às condições locais, a partir de modelos derivativos de produtos concebidos e desenvolvidos na sede da empresa. As atividades aqui desenvolvidas concerniam ao desenvolvimento de fornecedores, preparação da matéria prima e adaptação de motores e suspensão em razão das especificidades das estradas e do combustível nacionais. Já nos anos noventa, provavelmente em razão de um novo padrão de concorrência, esse quadro anteriormente descrito altera-se, particularmente para as montadoras com maior tempo de permanência no país o que sugere a necessidade de acumular experiências e aprendizados que sustentem uma ação efetiva.

Já no caso das unidades recém-instaladas( 10 anos) o quadro é mais grave porque a lógica dominante é a da firma rede. Assim, a lógica produtiva e de parceria possui uma ligação definida para além do território brasileiro e circunscrita aos interesses de rentabilidade de cada empresa-mãe. Nesse âmbito, a indústria automotiva tem implementado uma divisão de trabalho muito nítida aonde há endereço certo para a concepção e desenvolvimento de produtos, um mapa mundial de fornecimento de peças e plataformas de montagem também em espaços escolhidos. Não é sem razão que a Renault se identifica como « criadora de automóveis »

O estudo de caso da RMC evidencia que a regra vigente nesses condomínios industriais é a melhoria dos processos. No entanto, no âmbito da inovação de produtos as mudanças são incrementais e o desenvolvimento de produtos inéditos é concentrada em suas matrizes no exterior. Assim , as atividades desenvolvidas no Brasil estão relacionadas à adaptação dos produtos concebidos no exterior às condições locais da demanda, a tropicalização, e ao desenvolvimento de componentes e peças fabricados pelas fornecedoras locais (caso da Renault). Além disto a estruturação da firma rede favorece que as montadoras ligadas apenas aos seus fornecedores mundias, instalados localmente, consiga ampliar o índice de

nacionalização dos produtos, independente do coeficiente de importação praticado e numa ambiência na qual as empresas locais apenas beneficiam-se marginalmente desse processo.

De modo mais preciso fica evidente também que, mesmo para as indústrias mais antigas e que hoje desenvolvem alguma atividade conjunta com engenheiros brasileiros, foi sobretudo a partir de suas próprias decisões e de seus próprios interesses e não por incitação da política governamental brasileira.

Assim, o que nos parece evidente é que a ausência de uma política industrial concededora destas contradições tem limitado os possíveis efeitos positivos da presença da automotiva no país. Na realidade, como afirma Carleial(2004) diante da natureza da desindustrialização em curso no país e da natureza da ação da firma-rede só uma política industrial que vá além da produção e que objetive, pela via negocial, tirar partido da indústria já instalada no sentido de capacitar empresas locais e incluí-las no circuito produtivo da automotiva, poderá obter resultados confiáveis de longo prazo. Na sua ausência, as diferentes regiões no país que sediam a indústria automotiva não passarão de territórios-sede da indústria.

Finalmente, a adequação entre as estratégias renovadas pelas empresas automotivas e os objetivos imediatos da política econômica brasileira pode escamotear a fragilidade desses resultados numa política consistente de longo prazo que busque reverter a tendência de agravamento do subdesenvolvimento brasileiro, agora globalizado( CARLEIAL, 2004).

## Referências Bibliográficas

- BAER, M. CINTRA, M.A(2004) Brasil : Investimento estrangeiro direto e estratégias empresariais.CEPAL, relatório de pesquisa
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)
- CARLEIAL, L. (2004) « Subdesenvolvimento globalizado : a resultante das escolhas de política econômica dos anos noventa » Curitiba, Revista Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, IPARDES, no.106. pp.
- CARNEIRO, R.(2002) Desenvolvimento em crise : a economia brasileira no último quarto do século XX. SP, Editora UNESP, IE-Unicamp.
- CEPAL(2004) *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe*, 2003. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponível na página eletrônica – <http://www.cepal.org>.
- CLARK, Kim B. e FUJIMOTO, Takahiro(1990) The power of product integrity. Harvard Business Review, v.68, Nov.-Dec., pp.107-118.
- CONSONI, Flávia Luciane(2004) Da Tropicalização ao Projeto de Veículos: Um Estudo das Competências em Desenvolvimento de Produtos nas Montadoras de Automóvel no Brasil. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas: s.n.
- FONTANA, José Domingos(2006) Biodiesel: A Experiência Paranaense. Disponível em:< [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/artigos/biodiesel\\_tecpar.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/artigos/biodiesel_tecpar.html)>. Acessado em: 27/03/2006.
- IEDI( 2005) « Ocorreu uma desindustrialização no Brasil ? » novembro, 31p  
Artigo acessado pelo site [www.iedi.org.br](http://www.iedi.org.br)



IPARDES(2005) Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Arranjo Automotivo da Região Metropolitana Sul-Curitiba no Estado do Paraná/ IPARDES. Curitiba: IPARDES,

MEZA, M. L G.(2003) Trabalho Qualificado e Competência: Um Estudo de Caso da Indústria Automotiva Paranaense. Curitiba. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico - Programa de Pós-graduação do Curso de Economia, Setor de Ciências Sociais e Humanas, UFPR.Brésil.

DE NEGRI, F.(2005) “Conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro: o papel das empresas estrangeiras” Brasília, IPEA – Texto para discussão no.1074

NEIT ( 2004) “Panorama setorial: indústria automobilística”, *Boletim NEIT*, Número 3. Campinas: Núcleo de Economia Indústria e da Tecnologia, fevereiro. Disponível na página eletrônica – <http://www.eco.unicamp/neit>

NEVES, L.S.(2003) « Organização Produtiva na Indústria Automobilística e seus reflexos na organização sindical dos metalúrgicos » Curitiba. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico - Programa de Pós-graduação do Curso de Economia, Setor de Ciências Sociais e Humanas, UFPR.Brésil.

Sindipeças- Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores

[www.sindipeças.org.br](http://www.sindipeças.org.br)

TECPAR – Instituto Tecnológico do Paraná. Relação de Projetos Desenvolvidos no TECPAR. Disponível em <<http://www.tecpar.br/cerbio/>> Acessado em 29/03/2006.

UNCTAD(2003) Trade and Development Report. [www.unctad.org](http://www.unctad.org).