

## A Cadeia de Suprimentos de Peças Nacionais na Fabricação de Veículos Automotivos no Brasil

Orientando: ANDERSON CARBONARI CRESTANI

FATEC – Faculdade de Tecnologia de Americana

E-mail: anderson.crestani@fatec.sp.gov.br

Orientador: Prof.Me.ADALBERTO ZORZO

FATEC – Faculdade de Tecnologia de Americana

E-mail: adalberto.zorzo@fatec.sp.gov.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8314843196830046>

### Resumo

*Este artigo tem como objetivo analisar o atual cenário de importação de peças de veículos por montadoras brasileiras e a cadeia de suprimentos da indústria automotiva brasileira de forma geral, focando principalmente em como as peças de veículos são trazidas de outros países até o Brasil para serem adicionadas à linha de montagem na montadora de veículos e para que este veículo seja fabricado no Brasil e como a importação de peças afeta diretamente o preço final de um veículo e como a indústria nacional de peças pode ser incentivada a atender as montadoras de veículos e consequentemente ajudar a reduzir o preço final e a desenvolver a indústria e a economia brasileira como um todo. Também iremos analisar algumas legislações para a importação de peças de alguns países específicos para a produção de veículos e como essa legislação pode ser modificada para atender aos interesses nacionais. Por fim, veremos como o preço final de um veículo fabricado no Brasil acaba sendo definido por fatores externos e que não podem ser controlados somente pela lei da oferta e da procura no Brasil, como exemplo o preço internacional do dólar, dos metais e do petróleo e até mesmo como a ruptura na cadeia de suprimentos em alguns países causada pela pandemia de COVID-19 levou a uma falta de semicondutores, afetando em menor ou maior grau preços, prazos de entrega e lançamentos de veículos fabricados no Brasil.*

**Palavras-chave:** Cadeia de suprimentos, indústria automotiva.

### Abstract

*This article aims to analyze the scenario of import of vehicle parts by Brazilian automakers and the supply chain of the Brazilian automotive industry in general, focusing mainly on how vehicle parts are brought from other countries to Brazil to be added to the assembly line in the vehicle*

*assembler and for this vehicle to be manufactured in Brazil and how the import of parts directly affects the final price of a vehicle and how the national parts industry can be encouraged to serve as vehicle assemblers and consequently help reduce the final price and develop the industry and the Brazilian economy as a whole. We also analyze some legislation for the import of parts from some specific countries for the production of vehicles and how this legislation can be modified to meet national interests. Finally, we will see how the final price of a finished vehicle manufactured in Brazil is defined by external factors that cannot be controlled only by the law of supply and demand in Brazil, such as the international price of the dollar, metals and oil and even as the disruption in the supply chain in some countries caused by the COVID-19 pandemic led to a shortage of semiconductors, affecting, to a greater or lesser degree, prices, delivery times and launches of vehicles manufactured in Brazil.*

**Keywords:** Supply Chain, auto industry.

## 1.1 INTRODUÇÃO

A Logística, segundo Carvalho (2002, p. 31) é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações relativas a eles, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes. Nesse sentido, estudarmos a Cadeia de Suprimentos da Indústria Automotiva brasileira se faz de grande importância para o desenvolvimento da logística nacional de forma geral e também ao abordar a questão da importação de peças de outros países pelas montadoras brasileiras para que um veículo de passeio seja fabricado no país, e como essa importação muitas vezes decorre da insuficiência das fábricas de peças automotivas em conseguir suprir a demanda das montadoras em sua rotatividade e prazos de entrega, e por isso as montadoras cadastram seus fornecedores internacionais de forma fixa e eles passam a atender regularmente as demandas dessas montadoras.

Ao analisarmos a Cadeia de Suprimentos da Indústria Automotiva, vemos que ela engloba montadoras, fornecedores, varejistas e cliente final, por isso um pequeno atraso em quaisquer dos elos dessa cadeia pode gerar a parada da produção por falta de componentes.

Por suas complexas operações, atingir o sucesso do gerenciamento desses componentes é parte do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, principalmente no que se refere à redução de custos logísticos, integração e troca de informações. É uma tendência mundial que a coordenação dessa

cadeia fique a cargo das montadoras, enquanto os fornecedores atuam na criação e no desenvolvimento de produtos e em executar os processos de montagem dos veículos.

Deste modo o objetivo geral deste trabalho é analisar o modo como as montadoras de veículos atuam na logística de recebimento das peças de um carro até esse carro ser fabricado em sua linha de montagem e oferecer soluções para que essa Cadeia de Suprimentos seja melhor gerenciada pelas montadoras de veículos, pelos fornecedores de peças e pelo governo em forma de impostos e incentivos fiscais. Já o objetivo específico é identificar como os incentivos fiscais feitos pelo governo para as montadoras poderiam ter sido feitos de outras formas e oferecer melhores alocações desses incentivos para favorecer assim toda a cadeia de produção até o consumidor final. De que forma as montadoras de veículos trabalham com seus fornecedores de peças até a fabricação do veículo? E como essa Cadeia de Suprimentos pode ser aprimorada, reduzindo-se custos, principalmente ao consumidor final? Esse é o problema que a pesquisa busca compreender. A hipótese levantada é de que os incentivos fiscais dados ao longo dos anos pelo governo às montadoras poderiam ter sido melhor distribuídos ao longo da Cadeia de Suprimentos para a melhoria da própria cadeia. Já a justificativa de trabalho é propor formas de que os incentivos fiscais dados pelo governo sejam melhor aplicados ao longo da cadeia, principalmente ajudando as pequenas empresas fabricantes de peças de veículos, em vez de apenas as grandes montadoras de veículos, para que assim possa ser fomentada a indústria de fabricação das peças e as montadoras possam comprar essas peças no Brasil, em vez de exportá-las de outros países, deixando de gerar receita na indústria nacional. A metodologia de trabalho utilizada foi a análise da cadeia de suprimentos de algumas das grandes montadoras de veículos, com base na revisão de literatura disponível e em livros e artigos com o objetivo de exemplificar a cadeia de suprimentos de compra e venda de peças para a montagem de veículos pelas montadoras brasileiras.

## **1.2 METODOLOGIA**

Segundo Ballou (2006, p. 483), “o problema da configuração de rede trata-se da estrutura ao longo da qual os produtos fluem desde os pontos de origem até os centros de demanda” e ainda segundo SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. (2002, p. 179), a localização de uma operação afeta diretamente os custos da produção, e isso tem se mostrado fundamental na cadeia de suprimentos de peças de veículos, pois para as montadoras brasileiras optam por importar peças de países distantes, mas que o custo e prazo de entrega são menores do que o das fábricas brasileiras e neste artigo analisaremos os porquês disso e o que pode ser feito para melhorar essa cadeia de suprimentos.

Este trabalho pretende auxiliar estudos acadêmicos, por parte de alunos ou pesquisadores, e servir como referência teórica para o aprofundamento e esclarecimento maior dos assuntos aqui tratados e suas respectivas importâncias. A parte acadêmica será enriquecida com informações objetivas e referenciadas e alunos de gestão empresarial, logística ou outra disciplina interessados no tema, poderão acessar esses dados e informações valiosas sobre o assunto.

### **1.3 CAPÍTULO 1 – DESENVOLVIMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE PEÇAS AUTOMOTIVAS BRASILEIRA**

Como podemos ver no texto “O custo de bem-estar do regime automotivo brasileiro”, João Alberto de Negri nos conta sobre a indústria automobilística brasileira da década de 1990 e as mudanças a partir da Medida Provisória de junho de 1995 na cadeia de suprimentos. A indústria automobilística brasileira sempre teve grande proteção desde a sua implantação no país, indo até o começo dos anos 1990. Com o processo de abertura à concorrência externa e a globalização, essa política industrial para o setor automotivo foi adquirindo muita relevância, desde o começo da década de 90 até após o programa de estabilização econômica de 1994. Porém, o maior destaque de uma política industrial para o setor automotivo foi a edição pelo governo federal da Medida Provisória (MP) 1.024, de junho de 1995.

No ano seguinte, em 1996, um total de 125 empresas ingressaram no regime automotivo geral e em 1997 mais 40 empresas. A maior parte das empresas são do setor de autopeças e 15 são montadoras de veículos.

Nos dois primeiros anos em que o regime começou, as importações das empresas habilitadas nesse regime superaram as exportações em US \$3 bilhões. Esses números mostram que o regime automotivo de fato reverteu o crescimento das importações, observado no segundo semestre de 1994 e no ano de 1995.

A maior parte das importações que foram realizadas é de autopeças, e as compras externas dessas autopeças representaram 21,6% do total de autopeças nos anos 1996/97.

Já as montadoras de veículos responderam por 60% das exportações e 75% das importações feitas no âmbito do regime automotivo nos anos 1996/97. É importante observar que as montadoras utilizaram mais de 90% do limite de importação permitido pelo seu desempenho exportador. Ainda assim, o índice de nacionalização dos veículos fabricados nos anos 1996/97 foi de 81%, acima dos 60% exigidos pelo regime, e as exportações pelas montadoras superaram as importações em US \$4,5 bilhões no período 1996/97.

TABELA 2

Indicadores do regime automotivo — 1996/97

Itens	Geral	Montadoras	Autopeças
Exportações (US\$ milhões)	11.458	7.041	3.584
Importação com redução de impostos	7.534	6.173	1.118
Autopeças	4.645	3.738	680
Veículos de transporte	1.380	1.380	0
Importação sem redução de impostos	2.303	1.366	821
Autopeças para produção e revenda	1.526	1.044	432
Veículos de transporte	11	11	0
Aquisições de produtos fabricados no país (US\$ milhões)	32.927	25.454	5.998
Bens de capital	1.728	1.321	376
Autopeças	26.593	22.312	3.065
Matérias-primas	4.606	1.821	2.557
Aquisições de produtos do Mercosul (US\$ milhões)	3.872	3.585	235
Matérias-primas	27	0,60	24
Autopeças	1.130	845	209
Veículos de transporte	2.665	2.665	0
Exportações (US\$ milhões)	11.458	7.041	3.584
Importações (US\$ milhões)	14.478	11.542	2.445
Saldo comercial (US\$ milhões)	-3.019	-4.501	1.140

FORNE: DIPPP/PEA — Banco de dados sobre a indústria automobilística.

NOTA METODOLÓGICA: O acompanhamento do regime pode ser desagregado em quatro setores: a) montadoras; b) autopeças; c) máquinas rodoviárias e agrícolas; e d) reboque e semi-reboque. A tabela apresenta os dados consolidados dos dois setores principais para 1996 e 1997. De acordo com a lei, os indicadores do regime automotivo devem ser atingidos em cada calendário-ano. Como as regras foram as mesmas em 1996 e 1997, a análise dos dados de forma agregada não fica prejudicada. Portanto, os números apresentados em dólares referem-se à soma total no período e, quando apresentados em percentagem, à média simples dos dois períodos.

Também como nos conta João Alberto de Negri em “O custo de bem-estar do regime automotivo brasileiro”, para esta situação dos anos 90, as montadoras precisaram desenvolver mecanismos para a constante reestruturação de toda a sua cadeia de suprimentos. Dentre esses mecanismos, o mais eficiente, que envolve todos os demais, foi o de rever todos os relacionamentos dentro da cadeia, incluindo o reforço das parcerias entre os seus membros (nesse caso, com a divisão de responsabilidades), o que representa o centro da Supply Chain Management (SCM). Em uma sociedade cada vez mais informatizada, o primeiro passo para esse reforço de parcerias é desenvolver o pensamento estratégico, sempre gerando transparência no processo decisório; assim é a disseminação da informação. Para tanto, os sistemas de informação passam a ser vitais, parte integrante do ambiente de inovação e usados como elementos de suporte na condução dos negócios, na integração das áreas produtivas e nas relações com fornecedores e clientes.

Para Miranda e Corrêa (1996), as empresas do setor automobilístico passaram a analisar com mais cuidado a dinâmica e complexa cadeia de suprimentos da qual fazem parte. Essas empresas continuam trabalhando muito na sua rede de suprimentos imediata; mesmo assim já começam a conhecer e participar da operação total da rede, possibilitando dessa forma uma administração melhor e mais efetiva de seus membros imediatos. Na sua pesquisa, feita com a participação de empresas que atuam no mercado

automobilístico brasileiro, foi possível notar que ainda há vários problemas a serem resolvidos, e muitos deles dependem da ajuda dos elos mais fortes da cadeia. Cabe a esses membros mais fortes a iniciativa de estabelecer a SCM, pois a essência desta gestão é a de identificar a fraqueza da cadeia e encontrar formas de diminuí-la. Um exemplo é o uso do maior poder de compra do membro mais forte, que adquire materiais e peças com menor custo, para o seu fornecedor.

Para a indústria automobilística, o elo mais forte é o das montadoras de veículos; mesmo assim, a sua atenção e influência ainda são essencialmente voltadas para a sua própria rede imediata, e não para a rede total de suprimentos. Apesar disso, mudanças que visam integrar a rede total ocorrem em todos os membros da indústria automobilística, em especial nas montadoras.

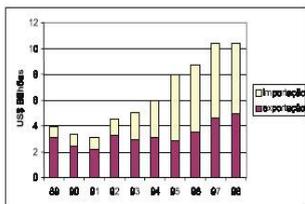
Segundo Miranda e Oliveira (1996), a maior mudança na relação entre os membros da cadeia de suprimentos, ocorre entre as indústrias montadoras de veículos e os fornecedores de autopeças. De acordo com Arbix e Zibovinius (1997), essas mudanças já podem ser vistas no desenvolvimento cooperativo de componentes, no aumento da demanda por subsistemas completos de componentes para veículos, no fornecimento com parâmetros de qualidade maiores, no maior rigor na seleção dos fornecedores e na diminuição do número desses fornecedores. Essas mudanças causam a formação de novas relações entre as empresas, e dão origem a novas estratégias competitivas dos produtores de autopeças.

Um novo cenário se estabelece com a concentração cada vez maior das atividades da indústria automobilística em regiões muito específicas do planeta, em busca pelas empresas de maior economia de escala. As atividades envolvem áreas relacionadas à gestão e a produção industrial, e também áreas como as de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas. Esse cenário gera e influencia um novo conjunto de estratégias mundiais que vêm sendo adotadas e exigidas de todos os membros da cadeia de suprimentos da indústria automotiva, com grandes reflexos nas atividades desempenhadas no Brasil.

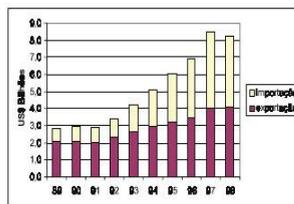
A estratégia do chamado global sourcing significa o fornecimento global através do menor número de fábricas possíveis, ampliando dessa forma o mercado de algumas empresas de autopeças e aumentando suas fronteiras para outros países.

As Figuras 7 e 8 abaixo mostram o crescimento das importações e exportações de veículos e de autopeças. O crescimento confirma a tendência da implantação do global sourcing seja por fábricas brasileiras no fornecimento para o resto do mundo, ou por fábricas de outros lugares exportando para o Brasil.

Figura 7: Exportações e Importações de Veículos do Brasil      Figura 8: Exportações e Importações de Autopeças do Brasil



Fonte: ANFAVEA (1999) e SINDIPEÇAS (1999).



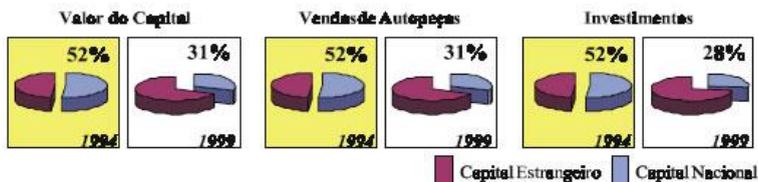
Fonte: ANFAVEA (1999) e SINDIPEÇAS (1999).

## 1.4 CAPÍTULO 2 – ESTRATÉGIAS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA

Salerno et al. (1998) explicam as estratégias do follow sourcing e do carry over, que são normalmente associadas ao global sourcing. O follow sourcing atua incentivando os fornecedores de primeira camada da cadeia a seguirem a geografia das montadoras nos mercados onde os novos veículos são produzidos. Já no carry over, o mesmo projeto é usado em todas as regiões e países nos quais o veículo será montado ou produzido, sem que haja mudanças nas características e nos atributos dos seus projetos. Esta estratégia reflete a busca pela economia de escala e os objetivos comuns aos membros da cadeia de suprimentos.

Com a adoção dessas estratégias globais, as empresas multinacionais têm ampliado a sua participação e influência na cadeia de suprimentos da indústria automotiva. Por exemplo, na indústria nacional de autopeças, as empresas estão tentando manter a sua participação no mercado brasileiro, mas apenas algumas estão conseguindo criar competências para adentrar no mercado global, passando dessa forma a pertencer a cadeias globais de suprimentos. Fatores financeiros e tecnológicos, entre outros, fazem com que muitos desses fornecedores percam participação no mercado brasileiro, ficando restritos ao mercado de reposição, porque não atendem aos requisitos necessários para o fornecimento dos novos modelos que as montadoras do Brasil estão produzindo no momento. A Figura 9 mostra a influência dessas estratégias globais na indústria brasileira de autopeças por meio da comparação com as empresas de capital estrangeiro que estão no Brasil, nos anos de 1994 e 1999. Se vê que a participação das empresas brasileiras diminuiu neste período, de 52% para 31%, seja no valor do capital e no valor das autopeças vendidas. O crescimento do investimento estrangeiro ocorre principalmente pela adoção pelas empresas multinacionais de estratégias como o follow sourcing e o carry over.

Figura 9: A Internacionalização da Indústria de Autopeças no Brasil



Fonte: SINDIPEÇAS (1999).

As mudanças que têm ocorrido na cadeia de suprimentos da indústria automotiva brasileira não trata-se de um caso particular da nossa região. As empresas que pertencem à cadeia mundial da indústria automotiva sofrem a mesma pressão: elas devem competir nos mercados globais e, para isso, serem capazes de fornecer, de maneira competitiva, vários produtos para diferentes regiões do mundo. As montadoras atingem esse objetivo pelas estratégias globais e de adoção de sistemas e subsistemas modulares. Para isso, elas necessitam de fornecedores integrados, com capacidade de produzir componentes no local em que elas estiverem e no tempo em que forem necessários, necessitando assim uma SCM global. Os projetos e as tecnologias dessas empresas devem ser globais, porém totalmente integrados às operações locais.

Devido ao desenvolvimento de estratégias a nível global, a escala mínima para a produção local foi aumentada, de modo a reduzir os custos para competir no cenário global. Para isso, a produção brasileira de veículos e autopeças precisará não somente atender o mercado brasileiro, mas também o mercado de outros países, principalmente os sul-americanos. Por outro lado, essa mesma produção local precisará conviver e competir no Brasil com produtos importados.

O Brasil possui atualmente um grande número de montadoras já estabelecidas no país. Esse cenário poderá ser alterado, pois a médio prazo provavelmente não existirá a escala mínima de produção necessária para todos esses fabricantes no país. É provável que, acabando o período de incentivos fiscais dados pelos vários governos, municipais e estaduais, além do incentivo do governo federal, algumas fábricas optem por terminar suas operações locais, para se concentrar em outras regiões, onde elas possam conseguir a desejada escala. Esse fenômeno, conhecido como shake-out, pode obrigar muitos países emergentes a concorrer entre eles próprios, para manter as suas fábricas locais, e dessa forma o emprego de muitas pessoas será afetado em cada país.

Na parte produtiva, o cenário atual brasileiro é muito favorável pela sua localização, porque é porta de entrada para o mercado sul-americano; pelo tamanho do seu mercado interno, com tendência de crescimento e de recuperação pela atual crise econômica; pelo seu baixo custo de produção,

ajudado pela desvalorização do Real, o que proporciona perspectivas favoráveis para a exportação de veículos e de auto-peças.

## 2 CONCLUSÃO

Podemos concluir, portanto, que para o desenvolvimento da indústria automotiva brasileira, é mais interessante que o governo federal forneça incentivos para as empresas fabricantes de peças de veículos, para que as montadoras instaladas no país possam comprar peças diretamente de indústrias nacionais, e diminuir a dependência da importação de matéria-prima de outros países, diferentemente do que é feito hoje, onde o governo dá incentivos diretamente às montadoras fabricantes de veículos. Do ano 2000 até o ano de 2021, o governo federal deu incentivos de R\$ 69 bilhões para as montadoras brasileiras e, mesmo assim, fábricas como a da Ford e da Mercedes-Benz, fecharam as portas no Brasil, mantendo, mesmo assim, a venda dos mesmos veículos que eram fabricados no Brasil, só que agora são fabricados em outros países e importados para o Brasil, o que não gera empregos na indústria brasileira para sua fabricação.

Em vez disso, incentivos do governo diretamente para as empresas fabricantes de peças de veículos, podem reduzir o custo dessas peças e trazer competitividade para que as montadoras avaliem fornecedores nacionais de peças em vez de fazer a importação de outros países das peças e a montagem dos carros no Brasil, gerando assim maior disputa com os fornecedores internacionais de peças.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ARBIX, G.; ZIBOVINIUS, M. **O consórcio modular da VW: um novo modelo de produção?**, In: Arbix, G. Zilbovicius, M., **De JK a FHC: A Reinvenção dos Carros**. São Paulo: Scritta, 1997.
- MIRANDA, N. G. M.; CORRÊA, H. L. **Uma análise parcial da rede de suprimentos da indústria automobilística brasileira vista da administração**. Revista de Administração, v. 31, n. 1, 1996.
- SALERNO, M. S. et al. **Mudanças e persistências no padrão de relações entre montadoras e autopeças no Brasil**. Revista de Administração, v. 33, n. 3, p. 16-28, 1998.
- ANFAVEA. **Anuário estatístico da indústria automobilística brasileira**. São Paulo: ANFAVEA, 1999.
- SINDIPEÇAS. **Desempenho do setor de autopeças**. São Paulo: ABIPEÇAS-SINDIPEÇAS, 1999.
- SCIELO BRASIL - **Formalização da Logística de Suprimentos** - Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prod/a/6ngBKnyWy5YSd9cFmzdY68K/?lang=pt>>. Acesso em 15 de maio de 2022.

Anderson Carbonari Crestani, Adalberto Zorzo– **A Cadeia de Suprimentos de Peças Nacionais na Fabricação de Veículos Automotivos no Brasil**

---

REPOSITÓRIO IPEA - **O custo de bem-estar do regime automotivo brasileiro** - Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3415/3/PPE\\_v29\\_n02\\_Custo.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3415/3/PPE_v29_n02_Custo.pdf)>. Acesso em 15 de maio de 2022.

FOLHA DE S. PAULO - **Incentivos da União a Montadoras somam R\$ 69 bilhões de 2000 a 2021** - Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/01/incentivos-da-uniao-a-montadoras-somam-r-69-bilhoes-de-2000-a-2021.shtml#:~:text=Setor%20que%20tradicionalmente%20recebe%20aten%C3%A7%C3%A3o,em%20valores%20corrigidos%20pela%20infla%C3%A7%C3%A3o.>>>. Acesso em 15 de maio de 2022.