

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Centro Sócio Econômico - CSE
Departamento de Economia e Relações Internacionais

JONATHAN WILLIAN GRAH

EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DE COMPONENTES DA INDÚSTRIA DE
AUTOPEÇAS BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2001-2015 DENTRO DO CONTEXTO DE
CADEIAS GLOBAIS

FLORIANÓPOLIS

2016

JONATHAN WILLIAN GRAH

**EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DE COMPONENTES DA INDÚSTRIA DE
AUTOPEÇAS BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2001-2015 DENTRO DO CONTEXTO DE
CADEIAS GLOBAIS**

Monografia submetida ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito obrigatório para a
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas.

**Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Eva Yamila da
Silva Catela**

FLORIANÓPOLIS

2016

RESUMO

Esta monografia apresenta um estudo sobre a evolução do comércio exterior da indústria dos componentes automotivos a partir dos conceitos de globalização, internacionalização de produção, cadeias globais de valor, modelos de produção e a governança das cadeias globais. Além destes conceitos, foi abordada uma descrição histórica do setor automotivo mundial e do setor automotivo brasileiro, altamente conectado com a participação e a criação de um setor de autopeças no território nacional. A análise das exportações e importações de componentes foi realizada a partir de dados do comércio exterior disponibilizados por *United Nations Comtrade Database* (UN COMTRADE) considerando os principais componentes exportados e importados no Brasil, no período de 2001-2015. Foi possível concluir, que se trata de um setor que apesar de apresentar muita diversificação, apresenta pouca competitividade em panorama mundial, apresentando níveis elevados de déficits em boa parte dos componentes analisados.

Palavras-chaves: cadeia global de valor. globalização. internacionalização de produção. setor automotivo. componentes automotivos. comércio exterior.

ABSTRACT

This monograph presents a study on the evolution of the foreign trade of the automotive components industry from the concepts of globalization, internationalization of production, global value chains, production models and the governance of global chains. In addition to these concepts, a historical description of the world automotive sector and of the Brazilian automotive industry, highly connected with the participation and the creation of a sector of auto parts in the national territory, was approached. The analysis of exports and imports of components was carried out based on data available from United Nations Comtrade Database (UN COMTRADE), considering the main components exported and imported in Brazil during the period 2001-2015. It was possible to conclude that this is a sector that despite presenting a great deal of diversification, presents little competitiveness in the world, presenting high levels of deficits in many of the analyzed components.

Key words: global value chain. globalization. internationalization of production. automotive sector. automotive components. foreign trade.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 ao aluno Jonathan Willian Grah na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Profª. Drª. Eva Yamila da Silva Catela
Orientadora

Adilson Giovanini
Membro do Banca

Prof. Dr. Hoyêdo Nunes Lins
Membro da Banca

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema Harmonizado e seus dígitos.....	7
Figura 2 - Custos de Coordenação e o 2º desmembramento.....	13
Figura 3 – Fragmentação da produção na cadeia global de produção	15
Figura 4 – Relação entre Especialização x Coordenação e risco	16
Figura 5 – Exemplo de uma cadeia global de valor simplificada.....	18
Figura 6 – <i>Curva Smile</i> e suas atividades.....	19
Figura 7 – <i>Curva Smile</i> na década de 1970 e no século 21	20
Figura 8 – As cinco estruturas de governança nas CGV’s.....	21
Figura 9 – Esquema simplificado do mercado de autopeças na cadeia produtiva automotiva.	34
Figura 10 – Cadeia de distribuição de autopeças no Brasil.....	36
Figura 11 – Saldo da Balança Comercial dos motores utilizados (2001-2015)	40
Figura 12 –Balança Comercial os motores e componentes utilizados (2001-2015)	41
Figura 13 –Figura 13: Balança Comercial da carroceria para veículos pessoais e para-choque utilizados (2001-2015).....	43
Figura 14 – Balança Comercial da carroceria dos demais veículos e partes de carrocerias utilizados (2001-2015).....	44
Figura 15 – Saldo Total Comercial dos componentes Chassi e Carroceria (2001-2015).....	44
Figura 16 – Saldo Comercial dos componentes elétricos e eletrônicos (2001-2015).....	46
Figura 17 – Saldo Total Comercial dos componentes elétricos e eletrônicos (2001-2015).....	47
Figura 18 – Saldo Comercial dos componentes de Transmissão listados(2001-2015)	48
Figura 19 – Saldo Comercial de todos os componentes de Transmissão listados (2001-2015)	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Determinantes na governança de cadeias de valor globais	22
Tabela 2 – Produção da Indústria Automobilística mundial - em unidades (2014-2015)	27
Tabela 3 – Produção Mundial de Veículos por fabricante - em unidades (2014)	28
Tabela 4 – Produção de Automóveis no Brasil - em milhões (2006-2015).....	31
Tabela 5 – Distribuição percentual por destino (2008-2014).....	35
Tabela 6 – Vendas Totais do setor em relação ao faturamento anual da empresas (2004-2014)	37
Tabela 7 – Numero de empresas pelo faturamento anual da empresas (2004-2014)	38
Tabela 8 – Principais componentes importados e exportados no Brasil (2015), separado por categorias em SH de 6 Dígitos	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	3
1.2 OBJETIVOS	4
1.2.1 Objetivo Geral.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 JUSTIFICATIVA.....	5
2 METODOLOGIA	6
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1 Comércio internacional e as mudanças estruturais na economia internacional contemporânea	8
3.2 Globalização e o surgimento das cadeias globais	10
3.3 Surgimento das cadeias globais e processo de coordenação	12
3.4 Cadeias Globais: Fragmentação, dispersão e aglomeração produtiva	14
3.5 Cadeias globais de Valor e a <i>Smile curve</i>	17
3.6 Governança nas cadeias globais de valor	20
4 SETOR AUTOMOTIVO BRASILEIRO.....	23
4.1 Modelos de produção do setor automotivo	23
4.2 Histórico recente do setor automotivo na economia mundial	25
4.3 Desenvolvimento do setor automotivo no Brasil.....	30
5 INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS BRASILEIRA E A ANÁLISE DOS DADOS	33
5.1 Caracterização do setor de autopeças e a participação brasileira	33
5.2 Indústria dos componentes automotivos: análise dos dados	38
5.2.1 Motores e seus componentes	39
5.2.2 Chassi e carroceria	42
5.2.3 Elétrica e eletrônica.....	45
5.2.4 Transmissão	47
6 CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A partir da década de 90, ocorreu a reestruturação do processo produtivo da maior parte dos setores econômicos, devido à intensificação do efeito da globalização. A revolução da informação e seus impactos na comunicação, a maior abertura comercial derivada do Consenso de Washington e a melhoria dos processos de logística, influenciaram a intensificação das relações entre os países, apesar das grandes distâncias físicas. O Brasil não foi excluído desse processo, adentrando também nesse cenário comercial e financeiro internacional (DIAS; PORSSE; GONÇALVES, 2015).

Nesse cenário de maior integração e de terceirização de estágios produtivos, desenvolveu-se a ideia de cadeias globais de valor. Em razão disso, vários países participam das atividades produtivas do bem, em diferentes níveis, até a entrega ao consumidor final (OLIVEIRA, 2015).

Nesse compasso, a distribuição de etapas produtivas em diferentes países e a mobilidade internacional de tecnologia iniciou uma era de crescimento dos mercados emergentes (BALDWIN, 2012).

Segundo Dias, Porsse e Gonçalves (2015), no caso do Brasil a economia ainda é pouco integrada na produção global, além de participar de atividades que não agregam muito valor aos produtos finais. Tal conclusão é derivada da análise do comportamento da economia brasileira em diferentes elos intermediários com pouco impacto, nas diversas cadeias nas quais o país participa.

Um dos principais setores que apresenta maior internacionalização e dispersão geográfica de sua produção é o setor automotivo, objeto desta monografia. Esse setor, segundo estudo da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), nos últimos anos apresenta uma relevância gradativa na economia brasileira, seja por representar um mercado em potencial ou por ter uma competência tecnológica considerável entre outros países que não possuem montadoras nacionais de maior porte (ABDI, 2009). Essa importância do setor automotivo, tanto pela internacionalização quanto pelo redirecionamento de investimentos para o Brasil, foram fundamentais para a criação de um setor de autopeças brasileiros bastante dinâmico. Assim, tal setor tornou-se um importante segmento para a economia brasileira, sendo necessário mais estudos e pesquisas relacionadas a esse setor.

Partindo dessas premissas, destaca-se o problema de pesquisa deste trabalho científico: qual é o comportamento das exportações e importações de componentes do setor de autopeças brasileiro e quais são suas características, em um contexto de cadeias globais de valor?

1.2 OBJETIVOS

A presente seção apresenta os objetivos gerais e específicos do trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar e identificar o comportamento da inserção no mercado internacional das principais categorias de componentes do setor automotivo brasileiro ao longo do período 2001-2015.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Retratar o cenário internacional do setor automotivo e as transformações decorrentes de uma nova forma organizacional do comércio;
- Definir os conceitos de cadeia global de valor, governança nas cadeias globais, globalização e modelos de produção;
- Contextualizar o setor automotivo internacional e brasileiro para entender o processo atual do setor na cadeia global de valor;
- Analisar a série histórica dos componentes de produção no setor de autopeças brasileiro através de dados de exportação e importação desses componentes e de características de mercado do setor.

1.3 JUSTIFICATIVA

A economia brasileira indica que há indícios de que grande parte dos produtos nacionais exportados para o restante do mundo apresentam características de baixo processamento ou escasso nível de valor agregado (DIAS; PORSSE; GONÇALVES, 2015).

Essa característica pode significar um setor que não apresenta competitividade, além de representar uma posição desvantajosa dentro de uma cadeia global de valor.

Diante disso, surge a necessidade de analisar o comportamento de um dos setores de significativo impacto na economia brasileira: o setor de autopeças. Para tanto, é necessário verificar o comportamento dos componentes desse setor dentro do mercado global, dentro de uma cadeia global de valor.

Embora a literatura sobre o setor automotivo brasileiro tenha um acervo significativo, existem poucas pesquisas que abordem seu desempenho, especialmente seu comportamento dentro da cadeia global de valor, motivo pelo qual o presente trabalho almeja contribuir na análise dos dados do referido setor.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa pretende analisar o comportamento do setor automotivo brasileiro pelo comércio dos seus componentes identificando os principais segmentos, relacionando-os com as características do setor, dentro de uma cadeia global produtiva.

Para tanto, será utilizada a pesquisa explicativa, considerando que ela “[...] têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas” (GIL, 2008, p.28).

Para a análise do comércio exterior dos componentes automotivos, a coleta de dados realizou-se através da *UN COMTRADE Database*, a base de dados do comércio exterior da Organizações Unidas.

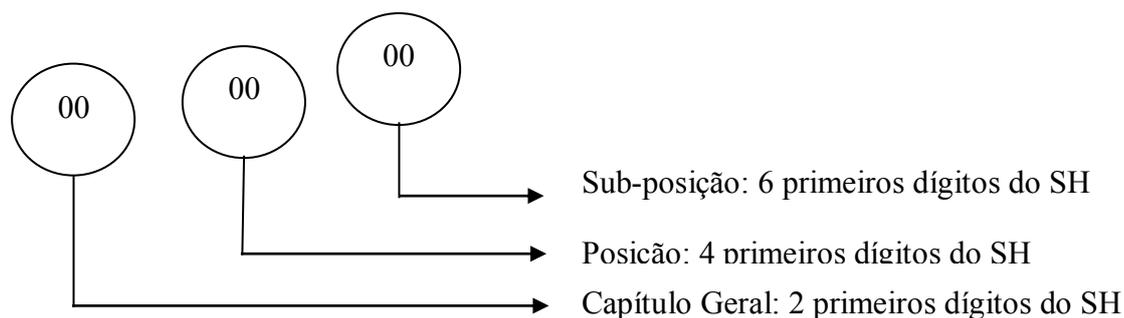
Nesse compasso, a pesquisa foi feita através dos fluxos de trocas – exportação e importação – dos componentes, que foram escolhidos para análise a partir do relatório de desempenho do setor de autopeças realizado pela Sindipeças e Abipeças (2016).

Tal relatório mostra os principais componentes exportados e importados pelo Brasil no ano de 2015 utilizando o sistema de Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM) de 8 dígitos. Porém, pelo difícil acesso a base de dados dos componentes pelo sistema de 8 dígitos, foi utilizado a base de dados em relação ao Sistema Harmonizado (SH) de 6 dígitos.

A classificação do Sistema Harmonizado foi criada em 1985, sendo um sistema único mundial de designação e de codificação de mercadorias, possuindo um imenso número de grupos e subgrupos de mercadorias. O objetivo dele é facilitar a elaboração das tarifas, estatísticas, aplicação de análises, dentre outras funções (MDIC, 2016).

Esse sistema contém seis dígitos, conforme a Figura 1, representando cada dupla um certo nível de especificação. Nos dois primeiros dígitos, está representado o capítulo geral da mercadoria. O segundo grupo de dois dígitos representa a posição do produto. Os últimos dois dígitos representam a sub-posição do produto.

Figura 1– Sistema Harmonizado e seus dígitos



Fonte: Adaptado a partir de MDIC (2016).

Para a análise dos componentes do SH, foram considerados 16 componentes, separados em 4 grupos com 4 componentes em cada: motores, carroceria, elétrica e transmissão. Apesar dessa pesquisa não abranger a totalidade dos componentes de cada categoria, ela analisa uma amostra dos principais componentes e de como cada um dos segmentos se comportou durante a série temporal. Estes segmentos mostraram ter grande importância no mercado de autopeças brasileiro, segundo a pesquisa da balança comercial realizado pelo BNDES (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Além disso, os dados dos componentes foram deflacionados a partir do índice de importação e exportação elaborado pela Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX) junto ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), com o intuito de tirar o efeito preço sobre os valores de importação e exportação.

A análise de dados foi realizado para o período de 2001 a 2015, referente a diferença entre os níveis de importação e exportação de cada categoria. Esse período foi escolhido por representar os períodos de crescimento da indústria de autopeças até 2007 e posteriormente o impacto da crise financeira internacional e a trajetória decrescente a partir disso na balança comercial (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Além deste capítulo, esta monografia possui mais três capítulos. No primeiro, será abordada a revisão teórica, definindo o comércio internacional do setor no contexto dos conceitos de globalização, fragmentação e dispersão das cadeias globais produtivas, cadeia globais de valor e da governanças destas cadeias.

No segundo capítulo, além da definição dos modelos de produção, fundamental para o setor automotivo, será realizada a descrição histórica do setor automotivo mundial e brasileiro com a intenção de contextualizar o cenário internacional e interno no decorrer do tempo.

No último capítulo, além da caracterização do mercado de autopeças brasileiro, será realizada a análise dos componentes do setor de autopeças.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Comércio internacional e as mudanças estruturais na economia internacional contemporânea

O comércio internacional contemporâneo passou por várias transformações decorrente das novas formas de organização e de coordenação das empresas. Isso pode ser presenciado na cadeia produtiva dos bens, antes concentrada apenas em um determinado país e em uma única empresa, agora dispersa geograficamente e fragmentada em diversas etapas e tarefas, representadas por cadeias globais de valor (OLIVEIRA, 2015). Tais características sobre a nova forma de produção das empresas determinadas pela dispersão e fragmentação desse processo serão retratadas com maior ênfase posteriormente.

Durante o século XX o comércio internacional passou por ciclos de maior ou menor expansão do intercâmbio comercial e dos fluxos econômicos internacionais, conciliando com um maior ou menor crescimento dos países, bem como de diferentes regimes de comércio. Essa relação entre crescimento econômico dos países e o do comércio exterior é observado em período de crises como a de 1929 e 2009, onde houve uma retração dessas duas variáveis. Períodos de livre-comércio representado principalmente no século XIX foram substituídos por políticas protecionistas na Europa durante o período entre as duas Guerras Mundiais. Porém, a partir do período pós-guerra, a criação de instituições a partir de Bretton Woods e do Plano Marshall representou uma contínua liberalização comercial (SARQUIS, 2011).

A criação do GATT (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio) e posteriormente a OMC (Organização Mundial do Comércio) foram responsáveis pelo comprometimento de uma contínua liberalização comercial, que apesar de ser questionado na literatura o seus avanços nesse processo de abertura comercial internacional, representa uma importante instituição internacional arbitrária sobre as normas e práticas nas relações comerciais dos países.

A partir dessa progressiva liberalização comercial, o embate das relações entre o comércio exterior e o crescimento dos países ganha ênfase nos estudos na literatura econômica. Desde o período pós-guerra até a atualidade, há um grande acervo bibliográfico sobre os regimes de comércio representam e representaram para cada economia suas características. Assim, cria-se o debate dos benefícios e malefícios de um comércio exterior mais liberado, dos seus modos a se alcançar isto, e a própria evolução das instituições de comércio internacional.

Outra característica importante vinda da década de 1990, conforme Souza (2009) foi o ideário conhecido como Consenso de Washington, que seriam recomendações de medidas elaboradas pelas instituições internacionais (Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial e o Departamento do Tesouro dos Estados Unidos) que deveriam ser implementadas mundo afora, especialmente nos países em desenvolvimento. Essas medidas promoviam a abertura econômica, redução da participação das empresas estatais, desregulamentação financeira e flexibilização das relações de trabalho, as quais impulsionariam as medidas de liberalização e de abertura de fluxos internacionais de capitais, principalmente para países em desenvolvimento. Outro ponto importante é a formação dos blocos econômicos como o NAFTA (Tratado de Livre Comércio da América do Norte), MERCOSUL (Mercado Comum do Sul) e Japão e os Tigres Asiáticos, que também fortaleceria a abertura comercial para os países.

Por fim, outro fato importante relacionado ao comércio exterior é a reorganização das empresas transacionais, a partir da década de 1970. Conforme Oliveira (2015), as

empresas transacionais vêm passando por um processo de reorganização, concentrando-se em suas atividades “centrais”, como pesquisa e desenvolvimento, vendas e desenvolvimento da marca. A manufatura, e gradativamente outras atividades que eram consideradas centrais, como compra de insumos ou logística, começaram a ser contratadas de outros fornecedores independentes fora da firma (outsourcing) ou mesmo de empresas de outros países que apresentassem vantagens comparativas locais (offshoring) (p. 40)

Essa reconfiguração não fez as empresas transacionais se tornarem menos importantes, mas sim ajustar sua produção em diversas partes e tarefas. Conforme Oliveira (2015), essas empresas exercem poder a partir da contratação das firmas menores com menor participação na cadeia de produção, regulando prazos, qualidade e especificações dos produtos. Como elas retêm as atividades de maior valor agregado, acabam capturando maior parte dos retornos financeiros com a venda do produto final, justificando o motivo para essas empresas reorientarem o processo produtivo.

Na literatura, o impacto dessa nova organização de produção apresenta vantagens e desvantagens sobre as pequenas e médias empresas nos países em desenvolvimento que fazem parte dessas cadeias de produção. A vantagem de estar dentro da cadeia global de valor (ou seja, participar dessa cadeia de produção) é a facilitação do acesso das pequenas e médias empresas no ganho de economia de escala e escopo, mercados externos e diversificados,

tecnologia e transferência da tecnologia, além de importação competitiva para a produção interna. A desvantagem é que dentro da cadeia global essas empresas e países em atividades de baixo valor agregado podem estagnar, sustentando-se por vantagens competitivas estáticas relacionadas a baixo custos de produção sem nenhum benefício em longo prazo em questão de conhecimento, tecnologia e desenvolvimento.

Para Hiratuka e Sarti (2015),

do ponto de vista da estrutura produtiva e da organização das atividades econômicas, observou-se uma intensa desverticalização, com a fragmentação de atividades acompanhadas por uma intensa transferência internacional de etapas produtivas, de maneira a aproveitar as possibilidades de redução de custos, acompanhados dos ganhos de economias de escala e escopo, viabilizadas pela ampliação dos mercados e pela gestão coordenadas de atividades geograficamente dispersas. O processo de produção passou a ocorrer crescentemente sob a forma de uma rede internacional, integrando diferentes países e diferentes empresas, realizando etapas da cadeia de valor sob a coordenação das grandes corporações (p. 10).

Esse comércio internacional do século XXI, para Oliveira (2015), pode ser representado por alguns fatores inter-relacionados: comércio de partes, componentes e bens; investimento internacional em plantas produtivas, treinamento, tecnologia e negócios de longo prazo; uso de serviços de infraestrutura na coordenação de produção que está dispersa geograficamente, através de serviços de comunicação (internet, entrega de encomenda, transporte, crédito para comércio e serviços de despacho); e o fluxo de conhecimentos, como propriedade intelectual e outras formas tácitas de *know-how* gerencial e de marketing. O termo “comércio internacional do século XXI” representa então, as implicações da globalização comercial e sua relação com a globalização financeira e globalização produtiva.

3.2 Globalização e o surgimento das cadeias globais:

Não existe uma única definição de globalização na literatura. Para Oliveira (2015), a globalização pode ser compreendida resumidamente como um profundo e abrangente processo de interconexão global, nas mais diversas frentes com maior intensidade nas últimas décadas. No campo econômico, representa a expansão do comércio internacional, dos investimentos e da dispersão da produção em escala global.

Para Baldwin (2012) a globalização não representa somente uma consequência de diminuição de custos de comércio, mas sim um processo muito mais profundo de análise.

Para Souza (2009),

a doutrina neoliberal começou a difundir nos anos de 1990 que estaria em curso no mundo um processo de globalização. Globalização, segundo eles, seria a abolição das fronteiras econômicas entre as nações, o que permitiria a livre mobilidade de capitais, mercadorias, tecnologia e força de trabalho em nível mundial (p. 134).

Houve um intenso debate entre as diversas ciências sociais para definir então o conceito de globalização. Entre esses debates, foram retratados vários aspectos através do tempo: a questão da definição de interdependência nas relações internacionais, refletindo a questão de interdependência estatal e interdependência das sociedades, onde os Estados continuaram a ser os agentes decisórios nessas relações de interdependências; no âmbito da economia em relação ao liberalismo clássico; a própria evolução a globalização, onde a interdependência se evoluiria para uma transformação mais profunda em direção a um espaço social global compartilhado; a “desterritorialização”, onde as relações políticas, sociais e econômicas estariam mais estiradas através do mundo, não apenas fixadas em uma lógica territorial restrita; por fim, a partir da década de 90, a extensão multidisciplinar da Teoria da globalização entre as diversas ciências sociais, criando conceitos como “hiperglobalismo” e “transformacionismo”. (OLIVEIRA, 2015). Todos esses aspectos retratam a questão da globalização sendo refletidas conforme o tempo e todas as suas vertentes pelos diversos autores sociais, mas que não serão foco desse presente trabalho.

O processo de globalização da economia internacional, para Oliveira (2015), pode ser dividido em três vertentes distintas, com ênfases diferentes, mas com profunda interconexão entre elas:

- Globalização comercial: caracterizada pelo aumento substancial nas trocas comerciais internacionais, principalmente entre o intercâmbio de partes e componentes em relação ao comércio de produtos finais. Além, da questão dos menores custos de transporte e novas tecnologias de comunicação, os fatores que ganharam mais ênfase nas últimas décadas foram: a maior abertura dos mercados nacionais unilateralmente ou multilateralmente pelo GATT através da diminuição de tarifas e limitação de quotas e barreiras tarifária; e a incorporação de novas áreas geoeconômicas no sistema internacional de comércio.
- Globalização financeira: retratada pelo crescente fluxo internacional de capital, que pode ser por meio de empréstimos, investimento por portfólio e trocas cambiais, possibilitado pela crescente desregulamentação dos mercados de capitais. Essa crescente desregulamentação é devido principalmente aos eventos da formação do

mercado de euro-moeda, a crise do petróleo e as medidas de regulamentação na Inglaterra e nos Estados Unidos.

- Globalização da produção: entendido como um processo de internacionalização, fragmentação e dispersão geográficas das atividades produtivas, ou em vários estágios de produção ao longo da cadeia de produção, somado a uma profunda integração funcional entre esses fragmentos. Coordenar a produção fragmentada só tornou-se possível através do avanço da tecnologia de comunicação e informação, onde este processo tem sido desenvolvido por meios das empresas transnacionais e seus parceiros e fornecedores, formando as cadeias globais de valor (CGVs), a qual terá mais enfoque posteriormente.

3.3 Surgimento das cadeias globais e processo de coordenação

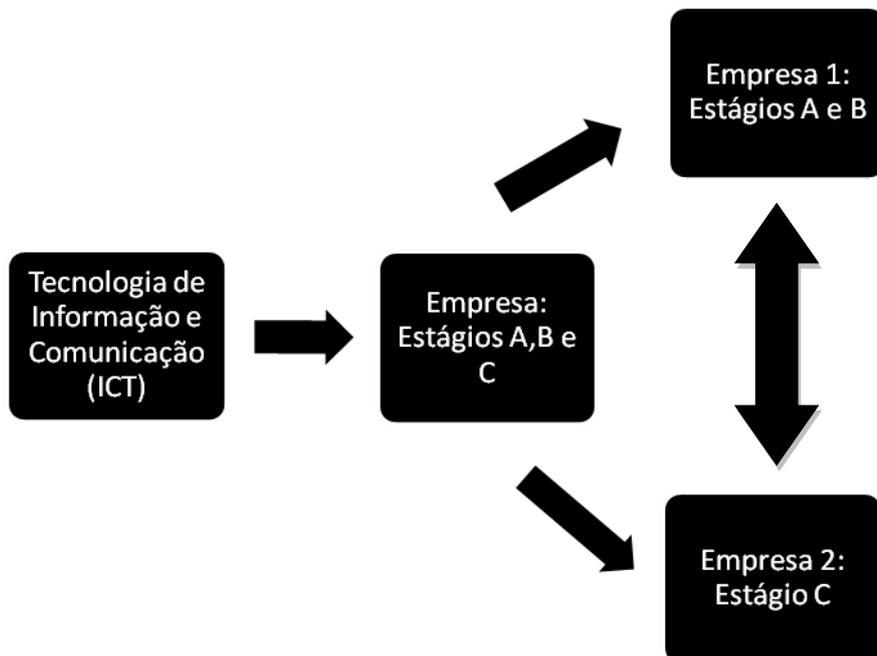
Para o melhor entendimento da visão de coordenação e dispersão da produção feita por Baldwin, se necessita resgatar o significado e as características de desmembramento. Para Baldwin (2012), houve dois momentos cruciais de desmembramento entre a produção e consumo no processo de globalização da economia internacional. O primeiro desmembramento é retratado no período das revoluções das máquinas de vapor e seus impactos nos meios de transporte, principalmente a partir da década de 1870. Todas essas inovações, de locomotivas a vapor e navios, fizeram possível esse primeiro desmembramento entre produção e consumo, com um aumento significativo das trocas internacionais de bens.

Segundo Baldwin, esse primeiro desmembramento foi marcado por cinco fatos principais: industrialização dos países do Norte (Europa, América do Norte e Japão) e desindustrialização dos países do Sul (Índia e China); aumento do crescimento, principalmente através de um ciclo autossustentável de produção, inovação e renda, a qual tornava lucrativo o investimento em inovações adicionais; aumento da divergência entre renda entre os países do Norte e Sul, tanto pela questão retratada dos ganhos de escala na indústria do Norte em relação com o Sul, como o maior foco de investimentos nas fábricas do Norte; aumento dos níveis de comércio internacional de bens e de trabalhadores; a produção se aglomerou em grupos internamente no mesmo tempo que se dispersava globalmente.

Esse último ponto, segundo Baldwin (2012), é retratado como o paradoxo da globalização, onde nesse primeiro desmembramento os custos de transporte diminuíram, mas como entraram em questão os custos de coordenação, favoreceram as empresas produzirem

em proximidade, tornando isso importante. Todo o processo de coordenação de produção requer uma complexa troca de mercadorias, tecnologia, pessoas, treinamento, entre outras variáveis. Isso faz que todos os estágios fiquem concentrados em uma única empresa, reduzindo o risco e o custo. Porém como alguns custos de coordenação são relacionados à comunicação, a revolução da informações e comunicações a partir de 1980 fez que com o desenvolvimento de telecomunicações, computadores e softwares organizacionais tornasse possível coordenar a distância, fazendo possível ocorrer a dispersão geograficamente da produção de estágios que eram antes produzidos internamente. Esse processo de revolução de informação e comunicação é caracterizado como o segundo desmembramento da globalização, que é caracterizado pela figura abaixo.

Figura 2 - Custos de Coordenação e o 2º desmembramento



Fonte: Adaptado a partir de Baldwin (2012).

A Figura 2 mostra que a partir da revolução da tecnologia de informação e comunicação (ICT), os três estágios produtivos que no primeiro momento era concentrado apenas em uma empresa (localizado no meio da figura), a partir da revolução da informação e comunicação, a empresa pode se concentrar em dois estágios e terceirizar um dos estágios para outra empresa. Esse processo retrata o processo de dispersão de produção que foi realizado a partir do 2º desmembramento caracterizado por Baldwin.

No 2º desmembramento, através de alguns indicadores das cadeias de globais, Baldwin (2012) conclui algumas questões importantes sobre as cadeias globais: existem economias “sedes” (cuja exportações contêm poucos importados intermediários) e economias de “fábrica” (cuja exportação contêm uma grande parte de intermediários importados); a cadeia global não é muito global, é regional, por demonstrar que as maiores relações entre blocos regionais, como na Ásia, América do Norte e Europa; e há uma assimetria na dependência das economias de fábricas nas economias de sede nas exportações intermediárias.

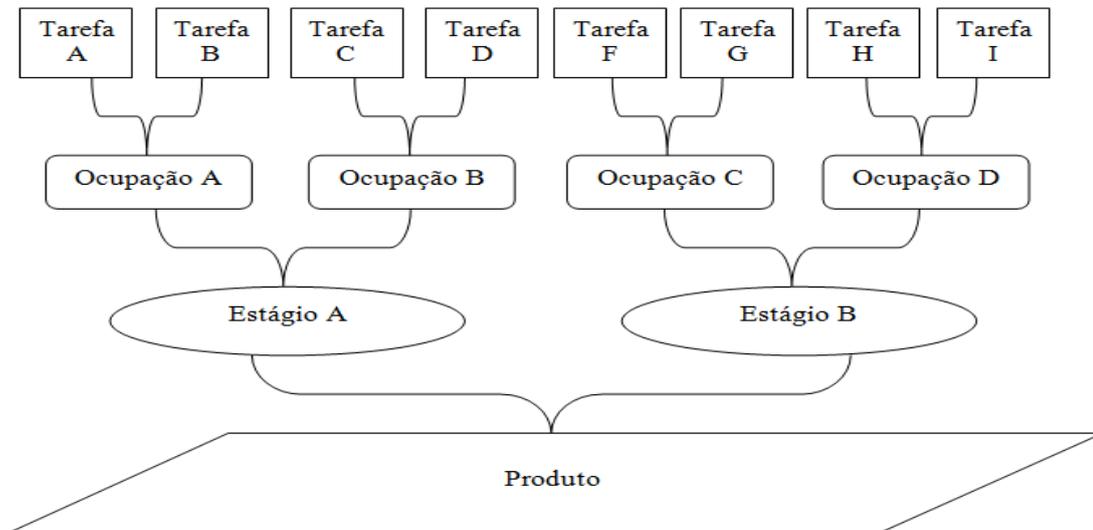
O 2º desmembramento foi marcado por cinco fatos principais: a reversão da grande divergência de renda entre países do Norte e Sul, principalmente sobre a questão de terceirização de mão de obra nos estágios de fragmentação e a elevada mobilidade internacional de tecnologia produziu um crescimento das economias emergentes, onde reformas econômicas produziram uma rápida industrialização; a industrialização de países do Sul (países em desenvolvimento como países da Ásia e principalmente a China) e relativa desindustrialização de parte dos países do Norte (países industrializados); a ascensão dos padrões do comércio internacional no início do século XXI; novos caminhos para a industrialização para nações mais pobres, onde antes era necessário a construção de uma base industrial ampla e forte para se tornar competitiva, sendo que agora os países podem ingressar nas cadeias globais para se tornarem industrializadas; e a ascensão de uma nova política de liberalização comercial. (BALDWIN, 2012).

3.4 Cadeias Globais: Fragmentação, dispersão e aglomeração produtiva

As cadeias globais, conforme Baldwin (2012) são representado por dois diferentes fenômenos: fragmentação, em relação a cadeia globais e suas fases de produção; e a dispersão, relacionado a separação dessas fases geograficamente.

O processo de fragmentação do processo de produção, segundo Baldwin (2012), pode ser dividido em quatro níveis de agregação conforme representado na Figura 3: tarefas, ocupações, estágios e produto. As tarefas representam as atividades que devem ser realizadas para levar o produto ao consumidor e prover serviços pós-venda. As ocupações são as tarefas realizadas por um trabalhador. Estágio é a coleção de ocupações desempenhadas em proximidade, tanto pela questão de fragilidade dos bens recém-processados como atividades com necessidade de interação pessoal. Os Estágios seriam as fases mais internacionalizadas.

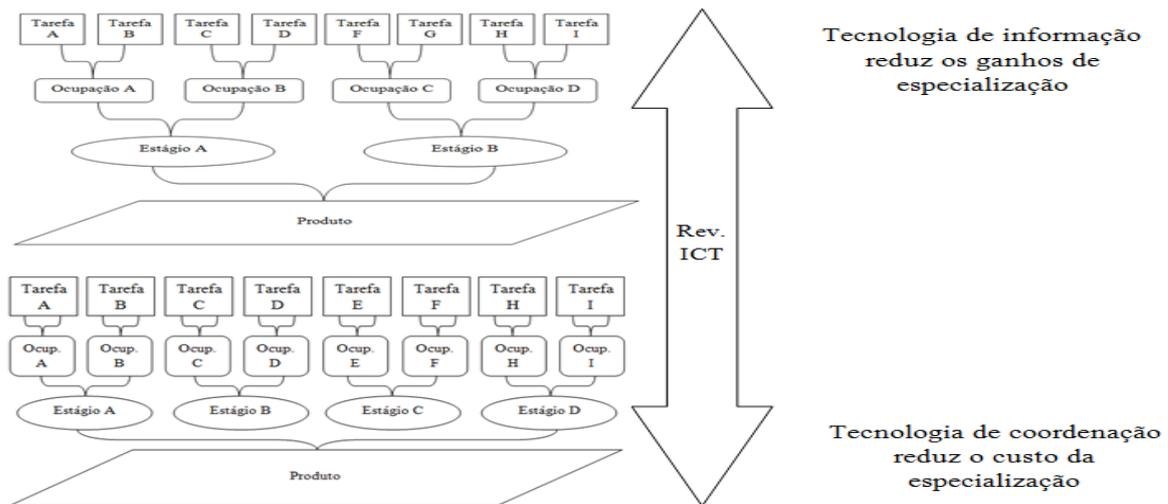
Figura 3 - Fragmentação da produção na cadeia global de produção



Fonte: Adaptado a partir de Baldwin (2012).

Dentro dessa questão da fragmentação das cadeias globais, há uma relação de *trade-off* entre especialização *versus* coordenação e risco. Conforme o aumento da especialização de trabalho, maior será a produtividade do bem em específico. Porém, com maior especialização, torna-se mais dificultoso o processo de coordenação da produção, além de um maior risco caso a cadeia seja demasiadamente longa, por causa da questão do elo com a propriedade central. Com a revolução da tecnologia de informação e comunicação, a relação entre especialização, coordenação e risco tornou-se concreta pelo fato de: tecnologias de comunicação e organização facilitam a transmissão de informações, instruções e ideias, diminuindo a relação de tarefas por ocupação e a ocupação por estágios; tecnologia de informação torna-se mais fácil para trabalhadores individuais dominar mais tarefas (BALDWIN, 2012). Essa relação é demonstrada na Figura 4.

Figura 4 - Relação entre Especialização x Coordenação e risco



Fonte: Adaptado a partir de Baldwin (2012).

Nesse contexto de fragmentação, para Costa (2014)

a fragmentação da produção teve três motores que mutuamente se reforçaram nas últimas décadas. Primeiro, as rápidas melhorias nas tecnologias de informação e comunicação (TICs) permitiram que várias indústrias fatiassem (slicingup) a cadeia de valor em várias etapas ou processos. Segundo, as inovações tecnológicas nas TICs diminuíram a distância que separava os países, além de possibilitar maior velocidade, eficiência e economia na coordenação de processos produtivos dispersos geograficamente. Terceiro, a formação de blocos regionais facilitou a homogeneização de regras, procedimentos e tarifas, o que possibilitou um maior fluxo de comércio e investimento (p.4)

Conforme aumenta a dispersão geográfica da produção, Baldwin (2012) demonstra que empresas procuram colocar cada estágio da produção no local de menor custo possível. Entre os custos, ele demonstra dois: custos diretos, refletindo nos salários, custos de capitais e subsídios; e custos de separação, referindo-se custos de transmissão e transporte, risco e tempo gerencial. Além dos custos, a localização também é fundamental na produção de alguns bens, principalmente na produção de bens que precisam ficar próximos de setores e fases (como designers e consumidores, por exemplo). Por último, a nova geografia econômica é retratada pelo balanceamento entre forças de dispersão e aglomeração.

- As forças de dispersão favorecem a disseminação dos estágios e são caracterizadas por dois contextos: lacuna entre salários de trabalhadores qualificados e não qualificados determinam a especialização vertical. Os trabalhadores qualificados em países sede são mais baratos e trabalhadores não qualificados são mais caros nestes países. Isso torna o processo de atividades com intensidade maior em habilidades serem feitas em

países sede com maiores salários, e atividades que não requerem essas habilidades para trabalhadores não qualificados sejam feitas em países “fábrica” com menores salários; especialização e excelência da firma determinam a especialização horizontal, retratado em questão de excelência dos bens e não menores custos.

- As forças de aglomeração determinam o oposto das forças de dispersão, ou seja, quando se tem uma concentração de atividades em grupos geográficos mais locais. Em alguns casos, essa aglomeração se prioriza em economias com maiores atividades econômicas, pois a alocação da empresa nesses mercados, irá atrair mais empresas e níveis maiores de atividade econômica, tornando o ciclo autossustentável.

Por fim, todo o processo de fragmentação e dispersão geográfica das cadeias globais retratado anteriormente, pode ter sido impulsionado pela possibilidade de estágios qualificados em países de baixos salários, devido o requerimento de tarefas com maior exigência de habilidade e tecnologia durante todo o processo da cadeia e do processo do 2º desmembramento da globalização (BALDWIN, 2012).

3.5 Cadeias globais de Valor e a *Smile curve*

Com o 2º desmembramento da globalização, se viabilizou o processo de separação de estágios para outros países e com isso, todo o processo de valor adicionado em cada etapa ao longo da cadeia de valor. Todo processo da globalização, da liberalização do comércio, da reorganização das empresas transacionais e das mudanças do comércio internacional como mostrado anteriormente, foram de grande importância para o desenvolvimento e para o crescimento das cadeias globais de valores.

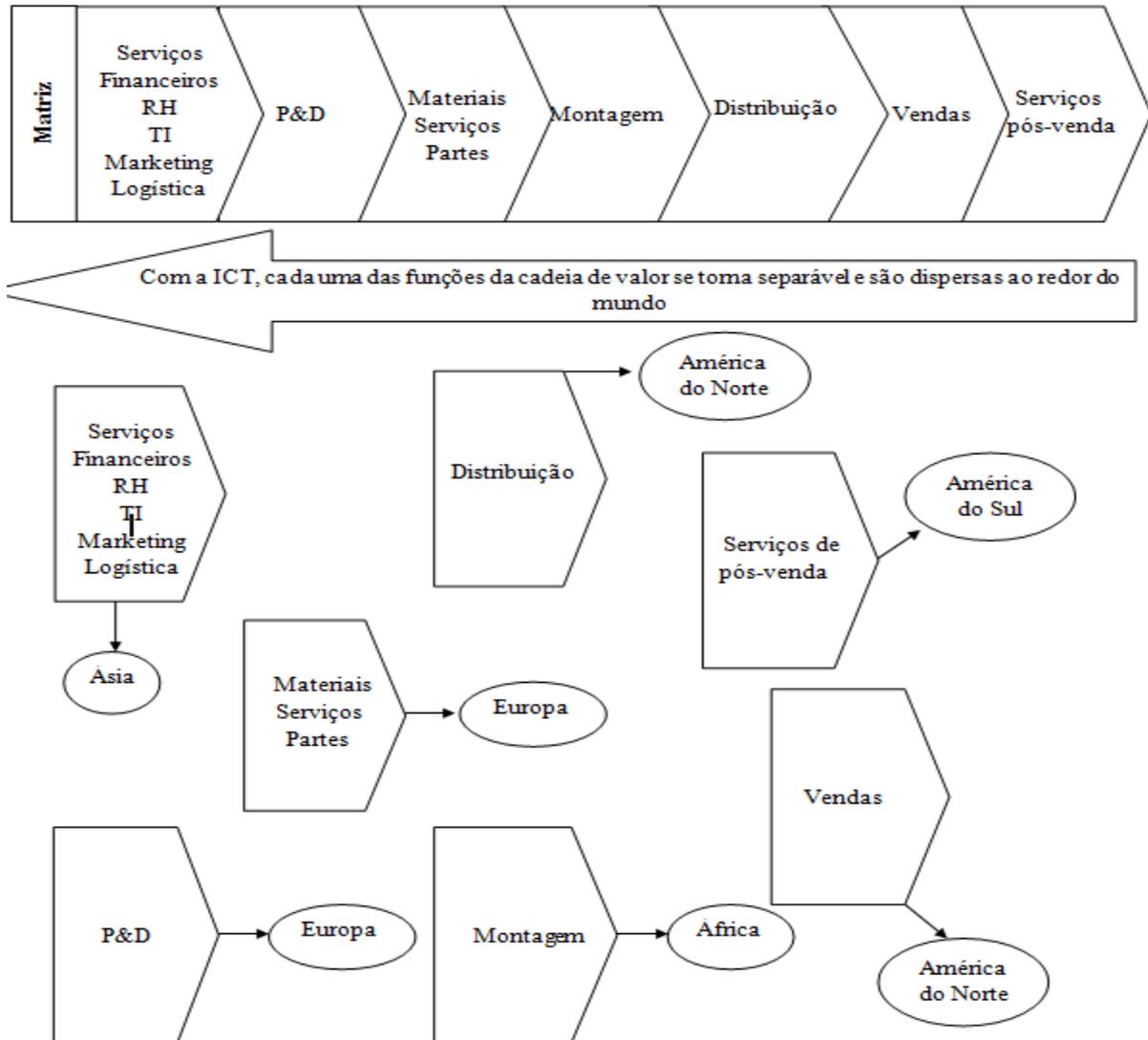
A cadeia global de valor criado por Stan Shih (1992) é composta por um conjunto de atividades inter-relacionadas no ciclo produtivo que envolve a criação do valor do referido bem. As CGVs são representadas pela fragmentação das atividades do ciclo produtivo dos bens e serviços, em linha a criação de um produto desde a criação até a entrega ao consumidor, que é realizada por meio de uma rede global de empresas (ZHANG e SCHIMANSKI 2014).

Conforme Oliveira (2015), no conceito de cadeias globais de valor está a

caracterização usual das diversas fases do processo produtivo, que tipicamente incluem: obtenção de insumos; pesquisa e desenvolvimento; produção; distribuição; marketing do produto final e serviços de pós - venda. O adjetivo “global” refere-se ao fato de que há uma crescente fragmentação destas atividades, acompanhada de uma dispersão geográfica das mesmas. A integração funcional das atividades, ou dos

diversos fragmentos dispersos seria uma característica chave do conceito. O uso da expressão “cadeia de valor” em substituição a “cadeia produtiva” explicita a ideia de agregação de valor inerente a cada fase realizada (p. 72).

Figura 5 -Exemplo de uma cadeia global de valor simplificada



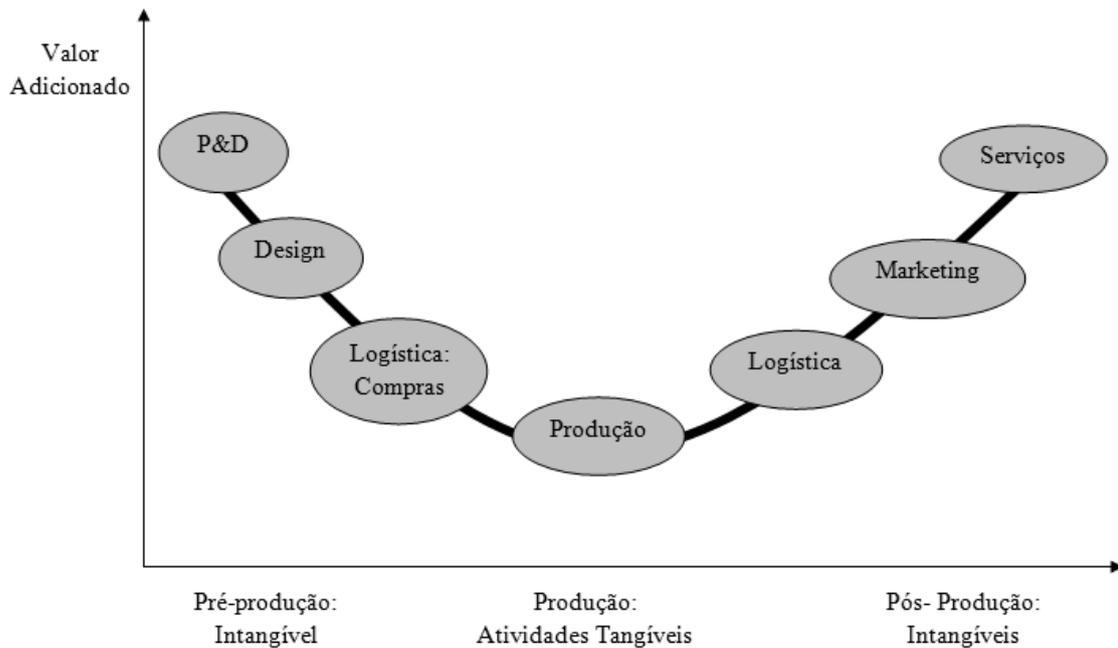
Fonte: Adaptado a partir de Foreign Affair Sand International Trade Canada (2010).

A Figura 5 mostra um exemplo das cadeias globais de valores e todo o processo de fragmentação e dispersão da produção. A imagem mostra todas as atividades concentrado as em uma única empresa. No segundo momento, ocorre a divisão de cada uma das funções (estágios e tarefas) de produção. Por fim, mostra a dispersão ao redor do globo para outras localidades.

A partir da cadeia global de valor, surge o conceito da “curva sorridente” (*Smile Curve*) que tem como objetivo explicar que, no ciclo produtivo, as atividades relacionadas ao desenvolvimento e pesquisa (P&D) e serviços agregam valores mais elevados no produto,

enquanto que a produção em si do produto acrescenta um menor valor (ZHANG e SCHIMANSKI, 2014). Conforme a Figura 6, percebe-se que atividades de design, P&D, marca, distribuição, e Marketing adicionam mais valor que a própria manufatura do produto, em relação ao tempo.

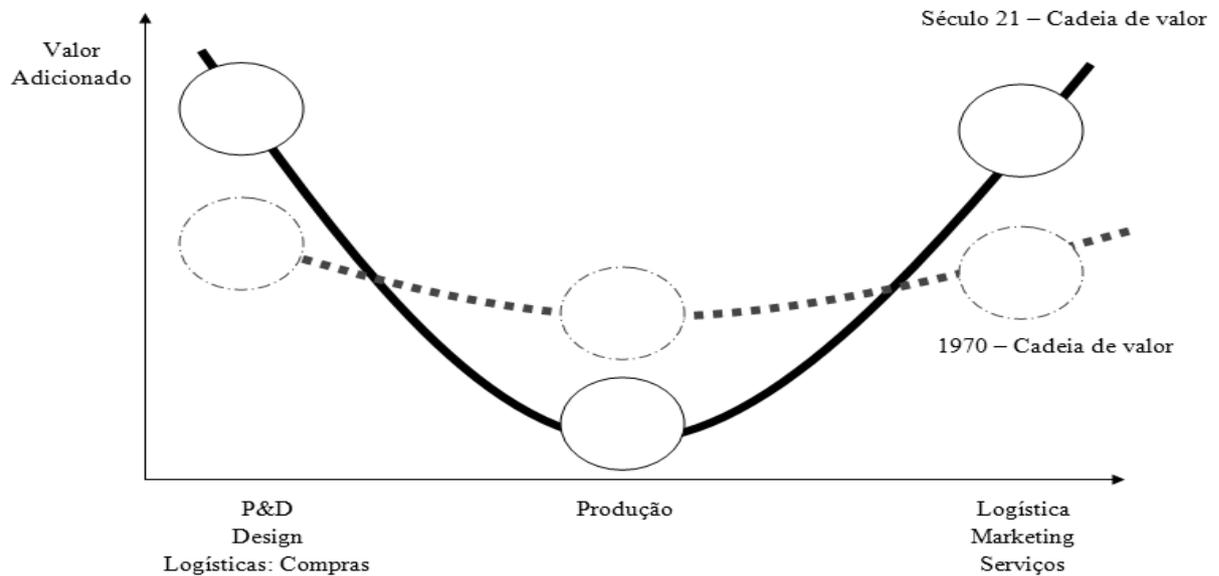
Figura 6 - *Curva Smile* e suas atividades



Fonte: Adaptado a partir de OECD, 2013.

Baldwin (2012), para mostrar a “curva sorridente” utiliza o exemplo do celular Nokia N95 de 2007, ilustrando o processo de atribuição do valor do celular. No exemplo, boa parte do produto é montada na Ásia (China e Finlândia), porem o maior valor adicionado é gerado na Europa. O valor adicionado da Europa irá depender de onde será vendido e montado. No exemplo, se o produto for montado na China e vendido nos Estados Unidos, mais da metade do valor adicionado é gerado pela Europa (68%).

Figura 7 -Curva Smile na década de 1970 e no século 21



Fonte: Adaptado a partir de Baldwin (2012).

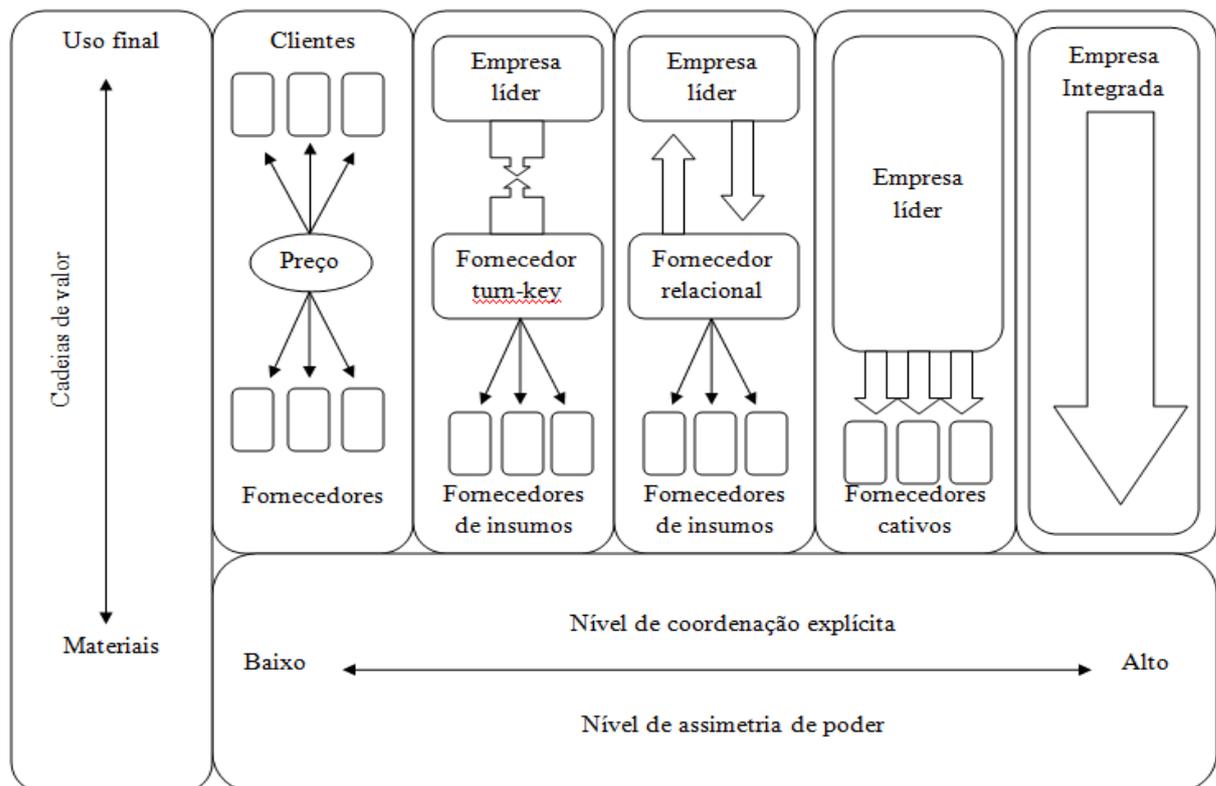
Outro ponto que é caracterizado por Baldwin (2012) é a mudança da característica do “sorriso” pela curva, conforme a Figura 7. Conforme o custo é diminuído no processo de estágio de *offshoring* (terceirização), o valor adicionado também diminui, sendo que este valor é baseado nos custos. Mesmo que o custo seja passado para o consumidor, o valor adicionado do estágio realizado pelo *offshoring* será diminuído. Esse custo pode ser afetado e amplificado pelo: poder relativo de mercado, já que os estágios e tarefas *offshored* podem ser realizados nos países emergentes, porém os estágios e tarefas *non-offshored* exigem que a firma central tenha poder de mercado para realizar tarefas de diferenciação de produtos, marketing, etc; e internacionalização de tecnologia móvel, caso empresas *offshored* se movam para lugares *offshored*, diminuindo ainda mais o custos das tarefas *offshored*.

3.6 Governança nas cadeias globais de valor

Para mostrar a governança das cadeias globais de valores, Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) apresentam uma teoria a partir de estruturas simples para mostrar como as empresas e os grupos das empresas são ligados na economia global. Fatores históricos, geográficos, contextos sociais, instituições, entre outras variáveis não estão inclusos no modelo, apesar de influenciarem nesse aspecto. Nesses termos, os autores apresentam cinco

tipos básicos de governança na cadeia global de valor: i) mercados, onde as conexões são relacionadas pelo preço e relações simples entre trocas de fornecedores e compradores; ii) modulares, onde os fornecedores entregam os produtos através de especificações mais ou menos codificadas pelos clientes; iii) relacional, onde as especificações dos clientes são altamente codificadas, onde as transações são mais complexas entre compradores e vendedores, criando alto nível de especificidade dos ativos transacionado; iv) cativas, são relações moldadas e controladas pelas firmas-líderes, onde envolvem o relacionamento entre pequenos fornecedores e grandes firmas, com um grande degrau de monitoramento e controle das firmas líderes; v) hierarquia, são relações realizados internamente a firma, que podem ser realizadas por gerentes e subordinados, entre matriz e subsidiária ou afiliada. Na Figura 8, exibe as estruturas de governança nas CGV's.

Figura 8 -As cinco estruturas de governança nas CGV's



Fonte: Adaptado a partir de Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005).

Conforme Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), há três variáveis chaves que atuam em cima das formas de governança nas CGV's:

A.A complexidade de informações e transferência de conhecimento necessário para sustentar a particular transação, especialmente com respeito ao produto e processo

especificações; B. na medida em que esta informação e conhecimento podem ser codificados e, portanto, transmitida de forma eficiente e sem transação-especificações/investimento entre as partes para a transação; e C. as capacidades dos fornecedores atuais e potenciais em relação aos requisitos da transação (p.85, Tradução própria).

Tabela 1 - Determinantes na governança de cadeias de valor globais

Tipo de Governança	Complexidade das transações	Habilidade para codificar transações	Capacidade da base de fornecimento	Grau de coordenação explícita e assimetria de poder
Mercado	Baixa	Alta	Alta	Baixo
Modular	Alta	Alta	Alta	↑ ↓
Relacional	Alta	Baixa	Alta	
Cativo	Alta	Alta	Baixa	
Hierarquia	Alta	Baixa	Baixa	Alto

Fonte: Elaborado a partir de dados Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005).

Na Tabela 1, demonstra os tipos de governanças e as variáveis chaves relacionados a cada um, dados dois valores (alta e baixa) para cada quesito. Na última coluna, é representado o grau de coordenação explícita e assimetria de poder, que nesse caso, eleva-se do mercado para a hierarquia, mostrando o que as empresas líderes podem ampliar a assimetria de poder em relação aos seus fornecedores.

Conforme Scherer (2014),

O grau de assimetria e de poder e a necessidade de coordenação explícita das relações interfirmas elevam-se conforme o deslocamento do mercado rumo à hierarquia. Entretanto modificações na complexidade das relações interfirmas, no grau de codificação das informações e na capacidade dos fornecedores dão dinamismo ao exercício de poder dentro das cadeias globais, com a possibilidade de alteração do grau de coordenação explícita das relações intrafirmas e a consequente mudança na forma da governança dessas relações, no interior de uma cadeia global de valor (p. 84).

4. SETOR AUTOMOTIVO BRASILEIRO

4.1 Modelos de produção do setor automotivo

No início do ciclo da produção capitalista, na indústria automobilística, durante a produção manual, as organizações eram descentralizadas em apenas uma única cidade. O sistema era coordenado pelo dono com contatos de todos os envolvidos na produção, sendo que a força de trabalho era altamente especializada. O volume de produção era baixo e os custos de produção eram altos, mesmo com o aumento de volume de produção. Porém, a partir do final do século XIX, com a mudança do patamar tecnológico e econômico da indústria, Henry Ford introduziu seus conceitos de produção, para reduzir os custos e melhorar substancialmente a qualidade (WOOD, 1992).

A característica principal desse modelo de produção, segundo Wood (1992) é a produção em massa, em relação a intercambiabilidade de partes e a simplicidade de montagem, em relação a linha contínua. Esse modelo reduzia o esforço humano na montagem, aumentava a produtividade e diminuía os custos através da elevação do volume de produção, os carros da Ford eram projetados para facilidade de operação e manutenção. Além disso, a Ford reduzia o tempo de preparação de máquinas para executar uma tarefa por vez e em sequência lógica. Toda a produção dos componentes era realizada dentro da empresa, centralizando todas as decisões dentro da mesma empresa, sem possibilidade de gerenciar globalmente, resolvido posteriormente com um sistema de controle pela divisão da empresa.

Sobre a questão de movimento contínuo da linha de montagem e a divisão do trabalho, segundo Marochi (2002), o trabalhador:

passou a ficar fixo num espaço físico demarcado, limitado (inclusive porque é a linha que “anda”), e, como preconizava a administração científica do trabalho, passou a fazer uma pequena, simples e reduzida tarefa do processo produtivo, exigindo que outro trabalhador o abastecesse com as peças e ferramentas necessárias, criando-se neste momento a função de abastecedor de material. Consolidou-se a divisão do trabalho e o operador passou a se especializar numa única tarefa. Na indústria automobilística, por exemplo, passou a ajustar uma porca a um parafuso ou a colocar a roda do carro, sem ter uma visão ou compreensão do processo integral da montagem do carro. De certa forma, os trabalhadores tornaram-se meros ajustadores ou “encaixadores” de peças, visto que as linhas de montagem de fluxo contínuo exigiam alta intercambiabilidade entre as peças e rigorosa padronização destas. Esta especialização na linha de montagem dos produtos acabou por criar outra série de cargos especializados, cuja função era auxiliar ou complementar as atividades de montagem. Estão nesta categoria, entre outros, os faxineiros, que periodicamente limpavam o local de trabalho, os mecânicos, que reparavam as máquinas e ferramentas da fábrica, os controladores da qualidade final do produto e os reparadores dos defeitos de produção (p.17).

Porém, a partir de 1955 a tendência do sistema de Ford começou a se reverter principalmente pelos novos concorrentes e fabricantes europeus e japoneses, pelas reivindicações em torno das questões trabalhistas e salariais e a estagnação pela crise do petróleo. A partir disso, Eiji Toyoda e Taiichi Ohno pesquisaram novas possibilidades para melhorar o sistema de produção, sendo estas mudanças introduzidas no Japão. Para isso, havia certos problemas de implementação no Japão, por causa das dificuldades em políticas de proteção no mercado interno, mercado doméstico pequeno, força de trabalho local não adaptável ao modelo, compra tecnológica exterior limitada e exportações remotas (WOOD, 1992).

O modelo de produção toyotista, em curto modo representa a organização de produção e trabalho pelo sistema *just in time* (administração da produção em relação ao que deve ser produzido e na hora exata) e a horizontalização da produção. Representa a redução de excessos, por administrar a produção e reduzir o custo de manter estoques, subtração de níveis hierárquicos, poucos fornecedores diretos (conjuntos e subconjuntos) com maiores quantidades de atividades produtivas na montagem final (LUEDEMANN, 2003).

Para Silva (2009), no modelo toyotista várias empresas executam pequenas partes da fabricação de determinado produto ou fornecem peças que precisam seguir à risca as especificações do produto final. Além disso, os trabalhadores operam várias funções, onde se tem uma gerencia para coordenar as atividades, onde se podem ser feitas por equipes ou times que possuem rotatividade das competências.

Sobre os trabalhadores, Marochi (2002), revela que o sistema toyotista

previa a eliminação rígida das tarefas, mas exigia um longo treinamento e aperfeiçoamento no trabalho, valorizando a experiência do trabalhador e acabando com a rigidez e a demarcação das especialidades das tarefas. O trabalho passou a ser organizado de forma mais horizontal, integrando os departamentos e setores, atribuindo aos operários a co-responsabilidade sobre os resultados a serem obtidos (p.22).

Alem disso, para Wood (2003), o modelo de produção resolveria os problemas de qualidade, modificações na moldagem dos equipamentos para tornarem mais simples e rápidas, e diferenciação de peças e componentes, em referente ao sistema Fordista. Esse sistema tem como característica bem sucedida capitalizar as necessidades do mercado consumidor e se adaptar as mudanças tecnológicas. Isso se comprova pelo menor ciclo de

vida dos carros japoneses, influenciado pela maior exigência de confiabilidade e complexidade, como também a maior oferta dos modelos.

4.2 Histórico recente do setor automotivo na economia mundial

Nas décadas de 1980 e 1990, as montadoras e fornecedores da indústria automobilística passaram por uma mudança significativa, a partir da grande competitividade das indústrias automobilísticas japonesas e asiáticas e as constantes transformações das empresas norte-americanas e européias para corresponder a essa competitividade no mercado. Isso foi impulsionado pela segunda crise do petróleo, com o aumento do valor da gasolina e a seguida preferência por automóveis menores, que eram importados do Japão. Com isso, os fabricantes de veículos da América do Norte e Europa Ocidental começaram a transferir funções de montagem de interior de automóveis e *design* para mercados exteriores, diminuindo suas produções no mercado interno (LIMA, 2015).

Porém, com o ingresso desses novos competidores na indústria automobilística, com crescimento do Japão nos mercados dos Estados Unidos e Europa, e a queda de vendas a partir da década de 70, os Estados Unidos adotaram medidas restritivas para conter a importação dos veículos japoneses, para salvar a empresa Chrysler, como também pelo processo de desindustrialização que afetava regiões tradicionais de produção automobilística. A resposta direta do Japão foi a instalação dos *transplantes* (unidades independentes com acordos de associação com empresas americanas) sobre o território americano, representando tanto um crescimento das empresas japonesas no mercado americano, como também fonte de transferência de modelos de produção como fonte de pesquisas entre as empresas automotivas. Na Europa, o conflito de capital automotivo japonês com o capital automotivo europeu resultou em semelhantes medidas dos Estados Unidos: restrição das exportações, criando limitações de importações japonesas, principalmente na França, Itália; no Reino Unido, o acordo foi a regulação de regras de exportação e a importação de *transplantes* (LUEDEMANN,2003).

O movimento de fusões também se acelerou a partir de 1996, caracterizado por maior quantidade de fusões inter-regionais do que intra-regionais, reduzindo a quantidade de empresas mundiais, formando uma oligopolização do capital. A centralização do capital da cadeia de produção substituiu as empresas, cujo mercados restringiam apenas em âmbito nacional e nacional-regional, principalmente nos Estados Unidos e na Europa, em grandes

oligopólios especializados em nível mundial, a que provocou a internacionalização do setor de autopeças na América Latina como exemplo (LUEDEMANN,2003).

A partir da década de 90, Sturgeon e Florida (1999) constataram que há uma corrida de investimento para mercados em países onde a população são maiores e carros por proprietário são baixos, como China, Índia, Vietnã, Leste Europeu, Argentina, Rússia e Brasil. Esse processo começou a ocorrer a partir do fim da Guerra Fria, com o aumento da abertura de novos espaços para investimento. Fabricantes de automóveis sem capacidade para transferir empresas para mercados emergentes, contam com exportação de veículos para este mercado, porém com a grande desvantagem de embutir tarifas, aumentando o preço e desestimulando a compra. Para os autores, o caminho dos investimentos para os mercados emergentes, se deriva de três características: o mercado saturado nos países “sede”, maiores níveis de competitividade internas desses países “sede” e a atração dos grandes mercados emergentes.

Esse movimento pode ser representado a partir da Tabela 2, representando a produção mundial em 2015. Observa-se que a participação da Ásia na produção total representa mais da metade da produção mundial (52,63%), com destaque da China (26,99%) e Japão (10,22%) no panorama mundial. Na América do Sul, o destaque é para o Brasil (2,67%). Outros países com grande participação são os Estados Unidos (13,32%), Alemanha (6,64%) e México (3,92%).

Tabela 2 - Produção da Indústria Automobilística mundial - em unidades (2014-2015)

Todos os Veículos	2014	2015	Variação (%)
TOTAL DOS PAÍSES: EUROPA	20.429.625	21.096.325	3,30%
TOTAL DOS PAÍSES LISTADOS: EUROPA	19.263.729	19.721.966	X
Áustria	152.000*	125.500*	X
Bélgica	516.231	409.340	-20,80%
Finlândia	45.035*	69.053*	X
França**	1.821.464	1.970.000*	X
Alemanha**	5.907.548	6.033.164	2,1%
Itália	697.264	1.014.223	45,30%
Holanda**	31.428*	44.122	X
Portugal	161.509	156.626	-3,00%
Espanha	2.402.978	2.733.201	13,70%
Suécia**	154.174	188.987	22,60%
Reino Unido	1.598.879	1.682.156	5,2%
União Europeia (República Checa. Polónia. Romania, Eslováquia, Eslovénia e Hungria)	3.643.508	3.735.546	2,5%
Restante da Europa (Servia e CIS)	2.131.711	1.560.048	-26,80%
TOTAL DOS PAÍSES: AMÉRICA	21.283.463	20.964.654	-1,20%
TOTAL DOS PAÍSES LISTADOS: AMÉRICA	21.283.463	20.935.284	X
Canadá	2.394.154	2.283.474	-4,60%
México	3.368.010	3.565.469	5,90%
E.U.A	11.660.702	12.100.095	3,80%
Argentina	617.329	533.683	-13,50%
Brasil	3.146.386	2.429.463	-22,80%
Colômbia	71.137	78.070*	X
Equador	5.986	4.800	-19,80%
Venezuela	19.759	18.300	-7,40%
TOTAL DOS PAÍSES: ÁSIA E OCEANIA	47.605.679	49.441.894	0,80%
TOTAL DOS PAÍSES LISTADOS: ÁSIA E OCEANIA	47.300.678	48.434.504	X
Austrália	180.311	173.009	-4,00%
China	23.731.600	24.503.326	3,30%
Índia***	3.844.857	4.125.744	7,30%
Indonésia	1.298.523	1.098.780	-15,40%
Irã	1.090.846	982.337	-9,9%
Japão	9.774.665	9.278.238	-5,10%
Malásia	595.134	614.671	3,3%
Coréia do Sul	4.524.932	4.555.957	0,7%
Taiwan	379.223	351.085	-7,4%
Tailândia	1.880.587	1.915.420*	X
TOTAL DOS PAÍSES: AFRICA	719.608	835.937	16,20%
TOTAL DE TODOS OS PAÍSES	89.776.465	90.780.583	1,1%

Fonte: Elaborado a partir de dados da OICA(s./d.).

Notas:

* Resultado Estimado

**Nesses Países não foram disponibilizados dados de Veículos Comerciais Pesados e Ônibus

*** Os carros da marca BMW, Mercedes, Audi e JLR não foram reportados. Os HCV (Veículos comerciais pesados) Scania e Daimler Trucks não foram reportadas.

O panorama do setor automotivo atual se caracteriza por uma estrutura de mercado concentrada, ou seja, representada por um número pequeno de empresas que correspondem a

maior parcela da produção e das vendas em escala mundial. Nessa estrutura, com movimentos de fusões e aquisições frequentes, a concorrência é caracterizada pela diferenciação no produto, seja em questão de melhorias na qualidade e criação de nichos de mercados, seja na questão da inovação no setor para aumentar sua participação na fatia do mercado (SARTI E BORGHI, 2015). Esse fato pode ser representado a partir da Tabela 3, caracterizando a participação das principais empresas automotivas do mundo e sua produção, em 2014.

Tabela 3 - Produção Mundial de Veículos por fabricante - em unidades (2014)

Posição	Empresa	Total	Carros	Veículo	Veículo	Ônibus
				comercial leve	comercial pesado	
	Total	90.127.547	71.889.933	14.494.289	3.438.431	244.896
1	Toyota	10.475.338	8.788.018	1.405.072	277.159	5.089
2	Volkswagen	9.894.891	9.706.293	128.598		
3	G.M.	9.609.326	6.643.030	2.951.895	10.875	3.526
4	Hyundai	8.008.987	7.628.779	280.684	84.387	15.137
5	Ford	5.989.541	3.230.842	2.643.854	94.845	
6	Nissan	5.097.772	4.279.030	796.992	21.750	
7	Fiat	4.865.758	1.904.618	2.812.345	102.997	45.798
8	Honda	4.513.769	4.478.123	35.646		
9	Suzuki	3.016.710	2.543.077	473.633		
10	PSA	2.917.046	2.521.833	395.213		
11	Renault	2.761.969	2.398.555	363.414		
12	B.M.W.	2.165.566	2.165.566			
13	Saic	2.087.949	1.789.837	265.087	52.715	310
14	Daimler Ag.	1.973.270	1.808.125	165.145		
15	Changan	1.447.017	1.089.179	262.797	95.041	
16	Madza	1.328.426	1.261.521	66.905		
17	Dongfeng Motor	1.301.695	745.765	201.667	340.955	13.308
18	Mitsubishi	1.262.342	1.199.823	61.302	1.217	
19	Baic	1.115.847	538.027	278.949	293.055	5.816
20	Tata	945.113	614.247	11.399	304.829	14.638
21	Geely	890.652	890.652			
22	Fuji	888.812	888.812			
23	Great Wall	730.570	610.023	120.547		
24	Faw	623.708	391.079	37.195	193.261	2.173
25	Iran Khodro	586.725	493.585	90.301	2.839	
26	Outras Empresas	5.628.748	3.281.494	645.649	1.562.506	139.101

Fonte: Elaborado a partir de dados da OICA (2015).

Na Tabela 3, se apresentam as empresas de automóveis mundiais e sua produção. Toyota, Volkswagen, G.M, Hyundai e Ford são as cinco empresas que mais produziram veículos em nível mundial em 2014. Essas cinco empresas representaram 48,46% da produção total de veículos no mundo, com Toyota (11,54%), Volkswagen (10,90%), G.M (10,59%), Hyundai (8,82%) e Ford (6,58%) de participação na produção mundial. As 20 maiores empresas do setor de produção representam 89,02% da produção do setor, representando assim um setor oligopolizado e concentrado, onde poucas empresas contem grandes fatias de mercado. Nessa tabela também está incluída a produção de automóveis, automóveis leves e pesados comerciais e ônibus.

Dentro do contexto atual, o setor automotivo também está caracterizado em inovações em relação ao ambiente e energias renováveis, com destaque para o início da criação de carros elétricos. As constantes inovações na comunicação e na tecnologia estão aperfeiçoando a forma de produção no setor automotivo, dentro da chamada Indústria 4.0. Segundo Tadeu e Santos (2016) o termo Indústria 4.0 representa as *smart factories*, fabricas que relacionam e articulam sistemas virtuais e físicos combinado a redes e plataformas digitais com viabilidade de abrangência globais, proporcionando cadeias de valor revolucionárias. Essa revolução digital é motivada por tecnologias de internet moveis, inteligência artificial, automação, auto-programação de computadores e robôs. Apesar dos itens ter pertencido a tecnologias da terceira revolução, estas estão sofrendo um aprimoramento e aperfeiçoamento significativo, como exemplo a difusão e barateamento do acesso da Internet, aprimoramento as tecnologias e combinando com inovações recentes. A nova revolução industrial pode apresentar aspectos como aumento na produtividade, substituição de trabalho por capital e retornos crescentes de escala.

Segundo o relatório da *Boston Consulting Group* (2015) as principais tecnologias da indústria 4.0 são:

1. **Big Data e Analíticos:** otimização da qualidade da produção, economia de energia e melhoria dos serviços de equipamentos. Coleta e avaliação de dados de diferentes fontes para ajudar na tomada de decisões em tempos reais.
2. **Robôs autônomos:** robôs com maiores utilidades no processo de aprendizagem tornando mais flexíveis, cooperativos e autônomos.
3. **Simulação:** teste e otimização das configurações utilizados pela máquina para que o próximo produto da linha no mundo virtual antes da produção no mundo físico.

4. **Internet Industrial “das coisas”:** permitir que produtos inacabados e acabados sejam enriquecidos por computação incorporadas e sejam conectadas, para que se interajam e comuniquem entre si, permitindo respostas em tempo real.
5. **Cyber segurança:** com o aumento da conectividade e comunicação padrão, irá aumentar a segurança nos sistemas industriais críticos e nas linhas de fabricação de ameaças cibernéticas.
6. **Dados nuvem:** maior compartilhamento de dados em relação a serviços orientados a dados para sistemas de produção.
7. **Manufatura Aditiva:** aumento na utilização de métodos de fabricação (impressão 3-D) para protótipos, componentes individuais e produtos personalizados.
8. **Realidade Aumentada:** aumento dessa realidade para utilização em serviços, como seleção de peças em um armazém e envios de instruções de reparo nos dispositivos móveis.
9. **Integração de Sistema Horizontal e Vertical:** aumento da integração entre empresa para fornecedores, clientes e até departamentos da própria empresa. Além disso, uma cadeia de valor automatizada pela digitalização de dados.

4.3 Desenvolvimento do setor automotivo no Brasil

No Brasil, até a década de 1950, a experiência em que a indústria automobilística se resumia era em relação à montagem de veículos importados, como serviços de acabamento, fabricação de autopeças de reposição, experiência da Fábrica Nacional de Motores e as tentativas relacionadas à fabricação do carro nacional. Porém, somente em 1959 que foi fabricado o primeiro carro no Brasil, um fusca conversível. Nesse período, o que veio a tornar definitivo foi a vinda de fabricas de automóveis e caminhões de indústrias já renomadas para o Brasil, que apresentou no período um crescimento constante da produção até a década de 1980, resultando em um período forte de recessão. Além desse aumento de produção na época, a experiência repassada para o Brasil sobre a fabricação de automóveis também foi importante para a economia interna (BET; SANTIAGO; ROSA, 1997).

O longo período de estagnação, segundo Rotta e Bueno (2000), pode ser retratado pelo auto grau de obsolescência da indústria nacional e pela mudança nos padrões de desenvolvimento, tendo a necessidade de reestruturar a indústria. A partir dos anos 90, iniciou-se uma reestruturação do setor em respeito da instituição de uma articulação

institucional no âmbito da Câmara Setorial Automotiva, reunindo sindicatos, governo e empresários da cadeia automotiva. Isso resultou em reduções de preços relativos nos automóveis, isenção do IPI para carros populares e maiores prazos de financiamento, recuando os preços dos automóveis em relação a outras mercadorias, fazendo aumentar a demanda por esses bens. Esse fato redirecionou a composição da demanda das empresas, pois nos anos 80, a concentração da demanda era relacionada a carros médios e de luxo e, a partir dos anos 90, mudou para os carros populares.

A abertura comercial e o Regime Automotivo Brasileiro (RAB) representaram grande importância para a história da indústria automobilística nacional também na década de 1990. Com isso, novas montadoras ingressaram no país - onde antes eram representadas por apenas quatro montadoras - e criaram um processo de modernização da indústria automobilística ao longo da cadeia produtiva, além da mudança da forma de relacionamento entre montadoras e fornecedores de autopeças (TORRES; CARIO, 2012).

Com a reestruturação mundial na indústria automobilística, com a reposição de marcas e plantas para ampliar sua participação global e competição nos diferentes mercados regionais, o Brasil se tornou um dos países a qual foi destinado essa reestruturação. Com a crise financeira mundial de 2008, com a capacidade de financiamento e o novo papel da China, aumentaram ainda mais esse movimento de investimentos para o setor. Assim, o Brasil se torna um dos maiores mercados de vendas de veículos em caráter mundial, consolidando sua importância global para o mercado internacional de veículos. O mercado interno brasileiro está fortemente ligado ao segmento B (hatch básico e médio), diferente dos países “sedes”, que tem preferência por segmentos C e D (sedans médios e de luxo). Assim, a indústria automotiva brasileira implantada tem forte dependência do mercado doméstico, sendo uma vantagem atual, porém uma dificuldade futura, já que esses veículos possuem tecnologia incorporada baixa e preços elevados no país (CARDOSO et al. 2012). A Tabela 4 demonstra o panorama da produção de automóveis brasileira.

Tabela 4 - Produção de Automóveis no Brasil - em milhões (2006-2015)

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Produção total	2,4	2,82	3,05	3,07	3,38	3,41	3,4	3,71	3,14	2,42
Variação anual	-	17,54%	7,98%	0,83%	9,95%	1,05%	0,43%	9,10%	15,25%	22,79%

Fonte: Elaborado a partir de dados ANFAVEA (2015).

Nota: Representa a quantidade referentes a produção de automóveis, comerciais leves, ônibus e caminhões.

Na Tabela 4, vemos a produção de automóveis brasileiros durante o ano, assim como a variação anual dentro da série temporal. Essa tabela mostra que a maior produção foi no ano de 2013 com 3,71 milhões de automóveis produzidos, e o pior ano foi em 2015, representando a produção de 2,42 milhões de automóveis. Pela variação anual, percebe-se um aumento na produção de 2006 até 2013 (exceto 2011, apresentando uma pequena queda) que pode ter sido impulsionada pelo ambiente estável da economia como também a redução do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) e os investimentos estrangeiros, como relatado anteriormente. A partir de 2014, a produção começa a diminuir substancialmente, já que em 2015 a produção está abaixo dos níveis de produção de 2006. Essa diminuição pode ter sido influenciada pela crise brasileira atual, juntamente com a instabilidade política, representando uma queda de confiança de consumidores e empresários, na hora de consumir (pela queda de poder de compra através da inflação e a permanência da taxa de juros alta) e investir respectivamente.

5 INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS BRASILEIRA E A ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Caracterização do setor de autopeças e a participação brasileira

Segundo o relatório da Sindipeças e Abipeças (2016), a indústria brasileira de autopeças, aponta a sua importância, se consideramos que:

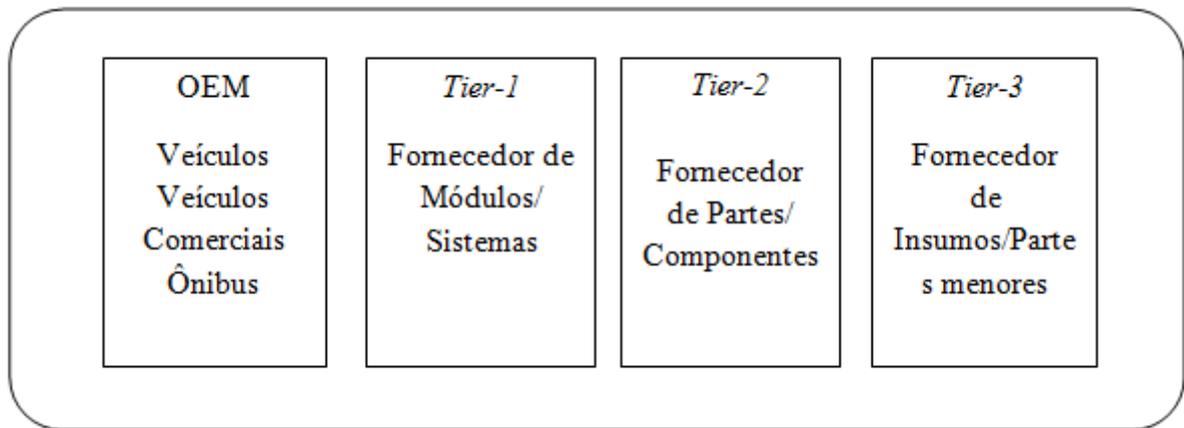
Em 2015, os associados do Sindipeças e da Abipeças registraram faturamento nominal de R\$ 66 bilhões (valor ainda estimado no fechamento desta edição). Em dólares, convertidos pela taxa média do câmbio, o total faturado foi de US\$ 19,8 bilhões. As vendas para montadoras, principal segmento de mercado, representaram 58,0%; reposição, 21,0%; exportações, 17,1%; e os negócios intrasectoriais (um fabricante de autopeças vendendo para outro), 3,9%. Nesse ano, o setor empregou 171,5 mil trabalhadores, dado ainda preliminar (p.7).

De acordo com Sarti *et al.* (2008), o setor de autopeças brasileiro passou por um processo de reestruturação na última década, seguindo uma tendência internacional de hierarquização no fornecimento desses bens. Essa reestruturação apresentou-se um processo crescente de internacionalização produtiva e comercial, aumentando a concentração técnica e econômica e a desnacionalização da base produtiva brasileira.

Em termos gerais, houve um crescimento significativo em capacitações competitivas tecnológicas e organizacionais, baseado no aumento das exportações e importações, como em um avanço na engenharia automotiva e desenvolvimento de produtos e inovações. Porém, esses ganhos de competitividades foram bem assimétricos entre os segmentos, como será visto melhor na análise de dados posteriores, como entre as empresas, concentrados na parte superior da pirâmide de fornecimento, composta em sua maioria absoluta por filiais de empresas estrangeiras.

O setor de autopeças é caracterizado por três níveis, representado por *Tiers* (camada de fornecedores) demonstrando a posição na cadeia produtiva automotiva. O *Tier-1* (sistemas e módulos) fornece o sistema completo direto para as montadoras. O *Tier-2* (conjuntos, componentes e partes), comercializa diretamente para o *Tier-1*. O *Tier-3* (componentes menores e insumos), destina a sua produção principalmente para o *Tier-2*. Pode ocorrer de que tanto o *Tiers-1* e 2 forneça diretamente sua produção para as montadoras, além de oferecerem vendas para os mercados de reposição, exportação e inter-setorial, representando as oportunidades do setor de autopeças automobilísticos (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Figura 9 -Esquema simplificado do mercado de autopeças na cadeia produtiva automotiva



Fonte: Adaptado a partir de Barros, Castro e Vaz (2015).

A Figura 9 corresponde a relação dos fornecedores (*Tiers*) no setor de autopeças até chegar as montadoras de veículos, representado pela sigla OEM (Fabricante de equipamento original). A relação apresenta na ordem da esquerda para direita a relação intrassetorial entre os fornecedores, a qual cada Tier poderá relacionar diretamente com a montadora, como também em outros setores.

Segundo Sarti et al. (2008), o primeiro nível de fornecedores (“sistemistas”), é representado pelo fornecimento de suspensão, direção, linhas de freios, câmbio, transmissão, sistemas elétricos e eletrônicos e pneus. Esse setor é caracterizado por uma intensa participação na produção e desenvolvimento de novos projetos, de participação de grandes organizações estrangeiras, de estrutura produtiva concentrada, competitiva e internacionalizada. No segundo nível de fornecedores situam-se as empresas de partes e peças de componentes forjados, fundidos, estampados, usinados, etc, com maior participação de empresas nacionais pouco internacionalizadas e menor concentração de mercado. No terceiro nível, encontram-se os fornecedores de matérias-primas para os níveis 1 e 2, com ampla presença de empresas nacionais.

A partir da reestruturação competitiva das montadoras automotivas, o impacto também foi influenciado no setor de autopeças. Com maiores investimentos, as montadoras e fornecedores de primeiro nível ampliaram seu desempenho, aumentaram suas importações e forçaram outros fornecedores a se adequarem à padrões de qualidade e preços internacionais. Porém, esse desempenho apresentou diferenças entre os fornecedores, trazendo menos benefícios para empresas de segundo e terceiro níveis, tornando-os menos competitivos, com

maiores custos produtivos e financeiros, bem como dificuldade para a obtenção linhas de financiamento (SARTI et. al, 2008).

Na Tabela 5, apresenta a porcentagem da produção de autopeças automotivas brasileira distribuída para cada um dos mercados, representando a maior porcentagem em 2014 destinada para as montadoras (67,5%), seguido do mercado de reposição (16,7%), exportação (10,3%) e intrassetorial (5,5%).

Tabela 5: Distribuição percentual por destino (2008-2014)

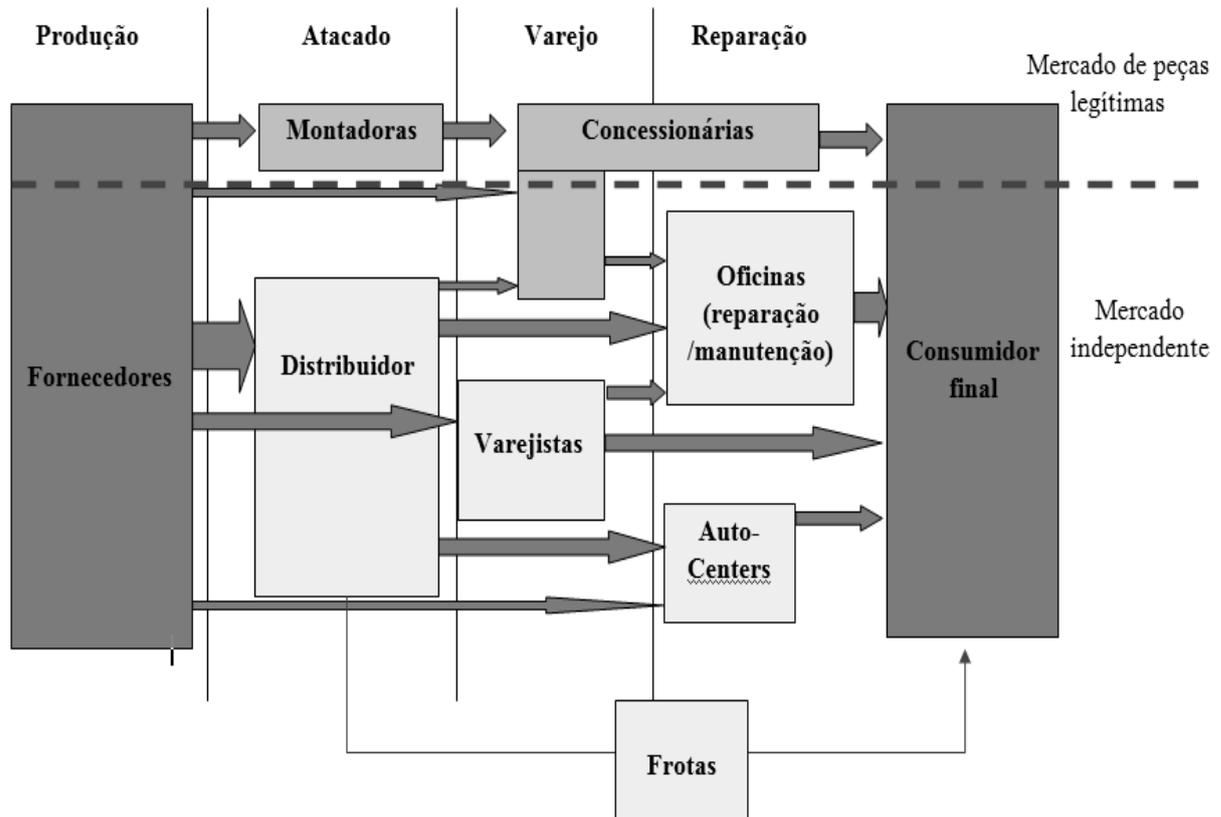
X	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Montadoras (OEM)	66,3	68,8	70,5	70,8	69,3	70,4	67,5
Reposição	13,2	14,3	14,6	14,7	14,7	14,5	16,7
Exportações	12	9,3	7,5	8,4	8,6	8,3	10,3
Intrassetorial	8,5	7,6	7,4	6,1	7,4	6,8	5,5

Fonte: Elaborado a partir de dados Sindipeças e Abipeças (2016).

Com o aumento da participação do mercado de reposição no setor de autopeças brasileiro, surgem estudos para explicar o funcionamento desse mercado na distribuição produtiva até o consumidor final. No estudo de Berger (2014), ele destaca que esse mercado de reposição tem como principais motores de crescimento: o aumento de poder de compra, o crescimento e renovação da frota, o aumento do valor dos veículos, mudanças regulatórias e mudanças de comportamento do consumidor em questão de segurança e manutenções preventivas. Além disso, as tendências do mercado são representadas pelo: aumento da participação das montadoras no mercado de reposição (garantias estendidas, menor idade média de frota e aumento de rendimento disponível); consolidação e profissionalização dos canais de distribuição; especialização de oficinas, distribuidores e varejistas pela grande variedade de peças; redução do mercado informal; e novos canais de distribuições, via online e supermercados por exemplo, aumento o número de opções.

Na Figura 10, há a cadeia de distribuição do setor de autopeças brasileira, onde a largura das flechas, representam a participação no volume total, destacando a importante participação dos distribuidores na distribuição total. O autor revela que a participação das concessionárias na distribuição total tende a crescer, principalmente por questões de fiscalização, as garantias e regalias maiores e mais estendidas do que as oficinas e *auto-centers*.

Figura 10 - Cadeia de distribuição de autopeças no Brasil



Fonte: Adaptado a partir de Berger (2014).

Em relação à governança das cadeias globais do setor, os fornecedores são caracterizados por grandes corporações internacionais, sendo que os fornecedores de primeiro nível se estabelecem no local onde a montadora se instalar. Esse fato é justificado pela dificuldade de transporte e pelo sequenciamento na produção, pois esses fornecedores estarão aptos a realizar pronto atendimento pelo sistema *just-in-time*, que não é completo, tendo em vista que necessita de um pequeno estoque de algumas peças e componentes. Isso demonstra que esses fornecedores dificilmente serão originados dos países em desenvolvimento, razão pela qual os componentes do primeiro nível são altamente importados pelo Brasil (TORRES E CAIRO, 2012).

Por outro lado, os fornecedores de 1º e 2º níveis, são caracterizados pela governança modular, para o primeiro, e de mercado, para o segundo. Os fornecedores de 1º nível representam elevados níveis de complexidade nas transações, pelo fornecimento de sistemas mais completos. Os produtos apresentam maiores níveis de gestão, representando pouco grau de padronização a partir de relações mais próximas entre fornecedores e montadoras na fabricação de componentes como chave, sistemas de freio, assentos, dentre outros

componentes, bem como em desenvolvimento de projetos e design. Por fim, demonstra um menor número de empresas no mercado no fornecimento dos componentes (TORRES E CAIRO, 2012).

Para fornecedores do segundo nível, a complexidade das transações tende a ser menor por representar peças e componentes mais simples, como parafusos, borrachas, peças de plásticos, etc, que possuem alto grau de padronização, motivo pelo qual o fluxo de informações entre montadoras e fornecedores é restrito apenas quanto a pequenas especificações de ordem técnica, sem adaptações ou mudanças bruscas na linha de produção dos fornecedores. Por fim, demonstra um grande número de empresas do mercado para fornecer os componentes. Assim, a governança resume-se a relações comerciais com mínimo de qualidade exigido e decisão de compra baseada no menor preço (TORRES E CAIRO, 2012).

Em relação aos níveis de governanças demonstrado por Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), os fornecedores de primeiro nível possuem maiores níveis de complexidade das transações, pela exigência em codificar, fornecer e coordenar as transações. Quanto aos fornecedores de segundo nível, a complexidade das transações e grau de coordenação são baixos, porém com elevado padrão de habilidade de codificar transações e capacidade de fornecimento.

Por fim, de acordo com os dados de Sindipeças e Abipeças (2016), o setor de autopeças apresenta características de concentração em relação a participação de faturamentos das empresas. Segundo a Tabela 6, empresas que apresentam faturamento anual de até 20 mil reais representam apenas 1,1% das vendas totais; empresas que tem faturamento anual maior que 20 mil até 150 mil, apresentaram 15,7% das vendas totais do setor; empresas que representam faturamento de acima de 150 mil reais anuais, representam 83,2% de participação no total das vendas.

Tabela 6 -Vendas Totais do setor em relação ao faturamento anual da empresas (2004-2014)

Faturamento Anual	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$3 mil	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
R\$3.001 a R\$5 mil	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
R\$5.001 a R\$10 mil	0,7%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
R\$10.001 a R\$20 mil	1,7%	1,6%	1,7%	1,6%	1,3%	1,2%	1,0%	0,8%	1,0%	1,0%	0,8%
R\$20.001 a R\$50 mil	6,5,%	5,4,%	5,9,%	4,9,%	5,0%	5,1,%	4,1,%	3,4,%	4,0%	3,7%	4,1,%
R\$50.001 a R\$100 mil	8,4,%	9,2,%	8,2,%	7,9,%	7,6,%	7,9,%	7,5%	5,9,%	5,9,%	5,9,%	5,6,%
R\$100.001 a R\$150 mil	6,6,%	5,3,%	5,9,%	7,6,%	6,5,%	5,7,%	3,9,%	4,2,%	5,8,%	4,8,%	6,0,%
acima deR\$150 mil	75,8,%	77,7%	77,6%	77,4%	79,0%	79,5%	83,1%	85,3%	82,9%	84,3%	83,2%

Fonte: Elaborado a partir de dados da Sindipeças e Abipeças (2016).

Somado a isso, na Tabela 7, se mostra que, empresas que tem faturamento até 20 mil reais, representam 24,1% das empresas do setor; empresas que tem faturamento de 20 mil até 150 mil, representam 47,8% das empresas do setor; e empresas que tem faturamento acima de 150 mil, representam 28,1% das empresas do setor. Isso exhibe certo domínio na participação do mercado das empresas com maiores do que empresas menores e médias em relação ao faturamento, porém 71,9% das empresas do setor tem seu faturamento abaixo de 150 mil.

Tabela 7 - Número de empresas pelo faturamento anual (2004-2014).

Faturamento Anual	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$3 mil	5,80%	7,50%	7,20%	6,30%	5,40%	6,00%	5,3%	4,00%	5,50%	4,60%	5,40%
R\$3.001 a R\$5 mil	4,9%	4,50%	4,80%	4,20%	4,30%	3,40%	3,20%	3,10%	4,20%	3,50%	3,10%
R\$5.001 a R\$10 mil	11,4%	10,30%	8,50%	8,40%	7,20%	8,40%	7,10%	9,50%	7,80%	5,60%	5,70%
R\$10.001 a R\$20 mil	13,9%	14,30%	15,40%	15,50%	13,20%	12,20%	11,80%	10,20%	11,80%	13,00%	9,90%
R\$20.001 a R\$50 mil	24,1%	21,50%	23,10%	21,30%	22,60%	23,00%	21,70%	20,50%	21,30%	21,20%	22,70%
R\$50.001 a R\$100 mil	15,00%	17,10%	15,60%	16,40%	16,50%	16,90%	18,60%	16,60%	15,10%	16,70%	15,60%
R\$100.001 a R\$150 mil	6,30%	5,60%	6,50%	8,80%	8,30%	7,20%	5,60%	7,10%	8,40%	7,90%	9,50%
acima de R\$150 mil	18,60%	19,20%	18,90%	19,10%	22,50%	22,90%	26,70%	29,00%	25,90%	27,50%	28,10%

Fonte: Elaborado a partir de dados da Sindipeças e Abipeças (2016).

5.2 Indústria dos componentes automotivos: análise dos dados

Através das informações adquiridas no presente trabalho, a análise de dados será ordenada através das seguintes categorias: motores e seus componentes, chassi e carroceria, eletrônica e elétrica e transmissão. Essa divisão refere-se a relação da balança comercial destes componentes pelo setor de autopeças brasileiro e a participação na fatia do mercado de autopeças mundial em relação a carros e veículos comerciais. Para idealizar isso, todas as categorias citadas acima, reproduzem 57,7% do *share* do mercado de segmentos de autopeças mundial (automóveis e comerciais leves), onde representam Motor (18,2%), Chassi e carroceria (17%), Eletrônica (13%), Transmissão (9,5%), respectivamente (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015). Esses componentes são comercializados pelos fornecedores de 1º e 2º

nível, como citado anteriormente. Como fornecedores de 3º nível são representada por insumos, não serão objeto dessa pesquisa.

A Tabela 8 apresenta a classificação de autopeças pelo SH de 6 dígitos, dos componentes representada pelas categorias destes. A ordem de análise será realizado pela classificação ordenada da maior para a menor participação na fatia de mercado de cada categoria de segmento.

Tabela 8 - Principais componentes importados e exportados no Brasil (2015), separado por categorias em SH de 6 Dígitos.

HS 6 Código	Descrição
Motores e seus componentes	
8409.91	Partes destinadas aos motores de pistão, de ignição por faísca, n.e.
8409.99	Partes destinadas aos motores de pistão, de ignição por compressão.
8407.34	Motores de pistão de ignição por faísca de cilindrada > 1.000 cm ³ .
8408.20	Motores de pistão de ignição por compressão (diesel ou semi-diesel).
Chassi e carroceria	
8708.10	Pára-choques e suas partes
8707.10	Carroçarias para automóveis de passageiros
8708.29	Partes e acessórios de carroçarias (exceto para-choques e suas partes, bem como cintos de segurança).
8707.90	Carroçarias para tratores, autocarros, veículos automóveis para transporte de mercadorias e veículos automóveis para usos especiais.
Eletrônica	
8507.10	Baterias de chumbo (exceto inservíveis)
9032.89	Instrumentos e aparelhos para regulação (exceto. Instrumentos e aparelhos para regulação ou controlo hidráulicos ou pneumáticos, manóstatos [pressóstatos], termóstatos, bem como torneiras e válvulas da posição 8481).
8544.30	Jogos de fios para velas de ignição e outros jogos de fios
8536.50	Interruptores, seccionadores e comutadores, para tensão <= 1.000 V (exceto. Relés, bem como disjuntores).
Transmissão	
8708.40	Caixas de velocidades
8483.40	Engrenagens e rodas de fricção, juntamente com as demais partes relacionadas
8483.10	Árvores de transmissão de máquinas, inclusos de cames, cambotas e manivelas.
8708.93	Embreagens e suas partes

Fonte: Elaborado a partir da Santander Trade (s./d.).

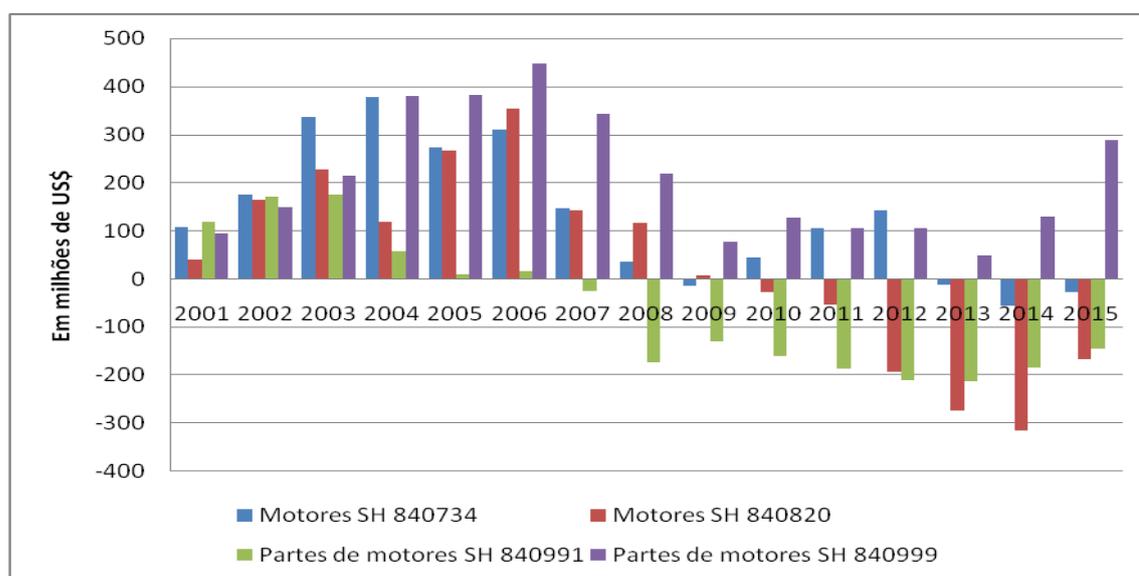
5.2.1 Motores e seus componentes

Estão sendo representados pelos motores e seus componentes, os pistões, rolamentos,

válvulas, correias, bombas de óleo, dentre outros componentes. Os principais fornecedores globais do segmento de motores em 2014 foram as empresas: BorgWarner e Delphi (Estados Unidos), Continental e Mahle (Alemanha) e Denso (Japão). O setor mundial é representado por um rendimento de mercado de US\$ 214,4 bilhões de automóveis e comerciais leves, representando o total de 18,2% de *share* do mercado em 2014. Além disso, os motores são um dos segmentos que apresentam maiores custos em um veículo leve. O seu mercado é considerado de concentração baixa, ou seja, com maiores quantidades de empresas, além de ter altas perspectivas de crescimento, principalmente em relação a maiores demandas por soluções com maior eficiência energética e com menor índice de emissões, e a eletrificação veicular, a qual pode atrair novos entrantes nesse segmento. No setor de autopeças brasileiro, as empresas que tem destaque nesse segmento em 2013 são: Bosch e Mahle Metal Leve (Alemanha), Autometal (Espanha), Cummins (Estados Unidos) e Tupy (Brasil). (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Sobre a inovação tecnologia desse segmento no Brasil, o relatório de prospecção tecnológica de Melo *et al.* (2013), mostra que a partir da análise da tecnologia e da inovação de produtos através de patentes depositadas no Brasil, os motores representaram o segundo maior componente nessa relação, com mais de 40 depósitos em relação a inovação e produtos desse segmento, sendo assim, um setor em constante evolução em termos de inovação tecnológica. Em relação a pesquisa desse setor, a Figura 11 mostra a relação de exportações e importações de dois componentes referentes a motores.

Figura 11 - Balança Comercial dos motores utilizados (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da UN COMTRADE Database (s/n).

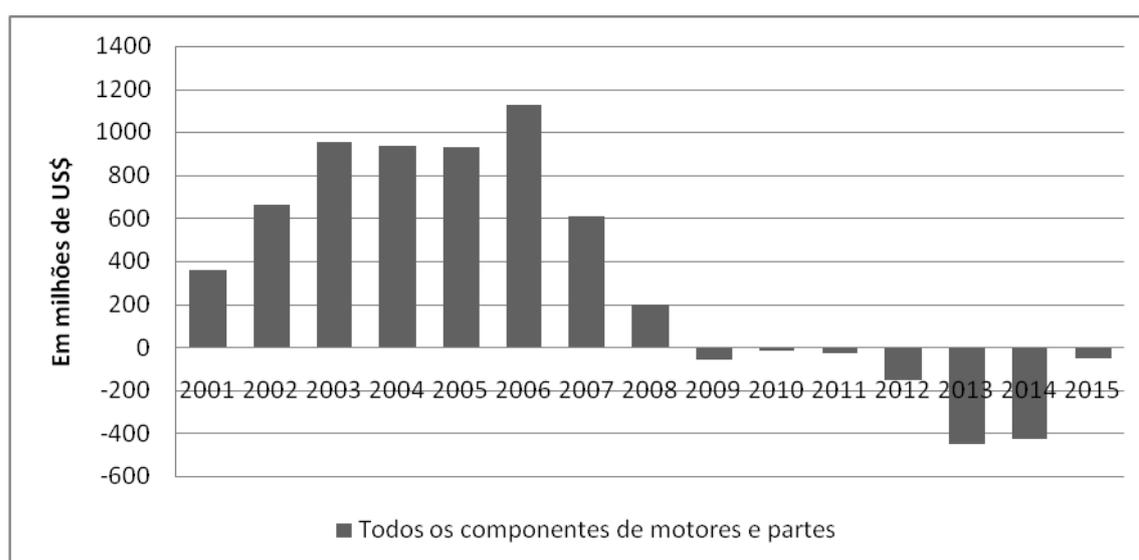
Conforme a Figura acima, o saldo da balança comercial dos motores de pistão por faísca (SH 840734) foi superavitária até 2012 (exceto em 2009) com o maior nível superavitário em 2004, chegando a 378 milhões de dólares. A partir de 2013, a balança se tornou deficitária, com o maior déficit de 56 milhões de dólares, chegando a um menor patamar de déficit de 28 milhões de dólares em 2015.

No outro componente, os motores de compressão (SH 840820), a balança comercial é superavitária até 2009, com maior nível em 2006, com superávit de 354 milhões de dólares. A partir de 2010, a balança se tornou deficitária, com maior pico em 2014, com um déficit em 315 milhões de dólares, fechando a série com déficit de 166 milhões de dólares em 2015.

Para as partes para motores de faíscas (SH 840991) ficou superavitária até 2006, com seu maior nível em 2003, com superávit de 175 milhões de dólares. A partir de 2007, a série temporal se tornou deficitária, com maior nível em 2013 com déficit de 213 milhões de dólares, chegando a US\$ 145 milhões em 2015.

Nos componentes e partes para motores de compressão (SH 840999), representou níveis superavitários em toda sua série temporal, tendo um crescimento significativo até 2006, que representa o maior nível superavitário com US\$ 448 milhões. A partir de 2007, apresentou uma significativa queda até 2013, de US\$ 49 milhões, recuperando em 2015, finalizando com US\$ 287 milhões.

Figura 12 - Balança Comercial os motores e componentes utilizados (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

Em relação a Figura acima, o saldo comercial dos componentes segue superavitário em 2001 até 2008, com o maior nível em 2006 (1,128 bilhões de dólares). A partir de 2009, a balança se torna deficitária, com o maior nível em 2013 (US\$ 449 milhões). Em 2015, apresenta uma significativa recuperação, com um déficit de 52 milhões de dólares. O superávit no início da série é puxado principalmente pelas partes de motores de ignição por faísca e pelos motores de compressão. A partir de 2007, começa uma queda de todos os componentes analisados, tornando deficitário então em 2009. No período 2009 até 2015, somente as partes dos motores não se torna deficitária, mostrando ser um importante componente para o setor de exportação do segmento. Os maiores déficits ocorreram pelos motores, apresentando ser um componente frequentemente importado.

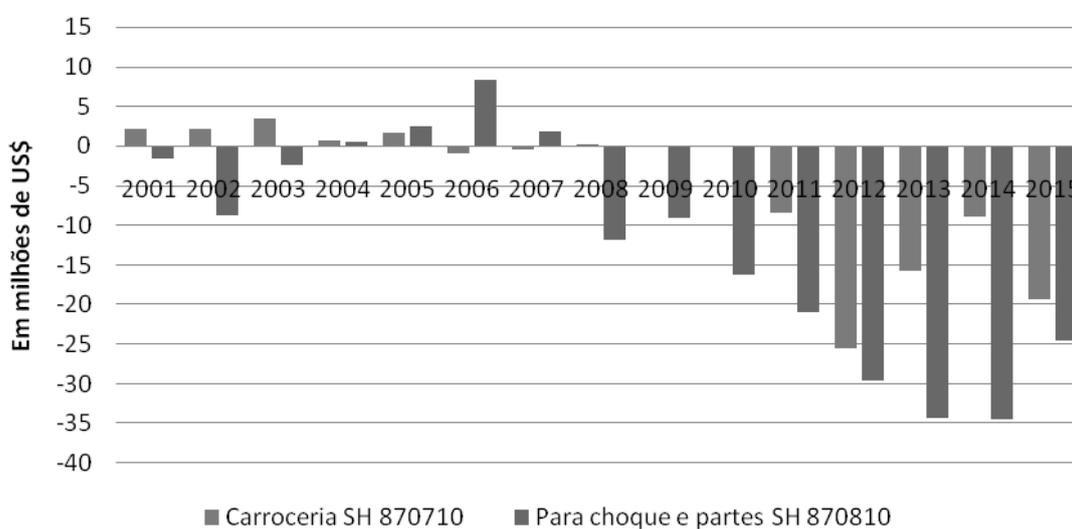
Com todas as informações do mercado de autopeças e os dados da balança comercial dos componentes utilizados nessa pesquisa, determinou que esse segmento tem um papel importante no mercado de autopeças brasileiro. Isso pode ser visto conforme o relatório do BNDES de Barros, Castro e Vaz (2015), onde indica que em 2014, os motores foram o segmento de maior exportação, com 3,514 bilhões de dólares, apesar de ser o segmento que mais importa, com um valor de US\$ 5,091 bilhões. O relatório, também revela uma carência no parque fabril nacional desse segmento, onde se necessita a importação de motores de cilindradas maiores que são mais caros, por serem especializados em produção de motores de cilindradas menores, apesar de que esse cenário esteja mudando com a construção de novas fábricas de motores.

5.2.2 Chassi e carroceria

O mercado de chassi e carroceria apresenta uma concentração baixa e com perspectiva baixa de crescimento, com um faturamento de mercado de 199,3 bilhões de dólares em 2014 dos automóveis e comerciais leves, com um *share* de mercado de 17% no total do segmento de autopeças. Esses, junto com os motores, representam os itens de maiores custos em um veículo leve. O segmento é representado por toda a parte estrutural e pele externa do automóvel, a qual inclui retrovisores, fechaduras e outros componentes incorporados a carroceria. Tem como principais fornecedores mundiais: AlsinSeiki (Japão), Flex-N-Gate Corp (Estados Unidos), Gestamp Automocion (Espanha), Magna (Canadá) e Plastic Ommium (França). Já no Brasil, esse segmento tem como destaque as empresas: Iochpe-Maxion e Tuper (Brasil), Autometal e Gestamp(Espanha) e ZF (Alemanha) (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Como tendência tecnológica para esse segmento, temos a mudança e troca de novo materiais nesse setor, para que se tenha redução de peso nas latarias e componentes da carroceria (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015). Isso pode representar uma mudança na composição dos materiais dos carros, como também na fabricação desses novos matérias nos componentes, na hora da produção. Seguindo na pesquisa dos dados, a Figura 13 representa o saldo da balança comercial da carroceria e para-choque utilizados na pesquisa. Para essa categoria, serão separados em dois gráficos, para melhor visualização, pelo tamanho da dimensão dos dados.

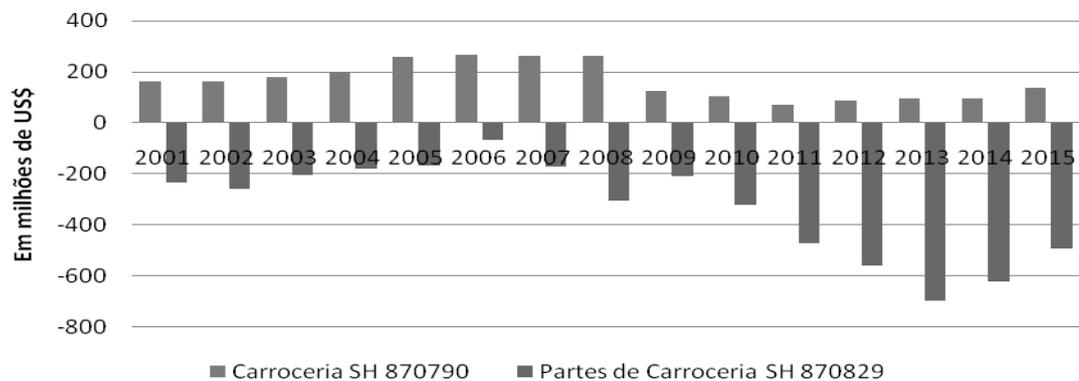
Figura 13 - Balança Comercial da carroceria para veículos pessoais e para-choque utilizados (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

Na Figura acima, o componente carroceria para veículos pessoais (SH 870710), percebe um pequeno superávit, do ano 2001- 2005 e 2008-2009, tendo o ápice de exportação em 2003 com US\$ 3 milhões. Nos anos restantes, apresenta déficits, com destaque para o ano de 2012, em US\$ 25 milhões, finalizando em 2015 com um déficit de 19 milhões de dólares. O para-choque e suas partes (SH 870810) apresentam déficits constantes, exceto no período (2004-2007), com destaque para o ano de 2014, representando o maior déficit com valor de US\$ 34 milhões. Em 2015, apresentou um menor déficit, de 24 milhões de dólares. A Figura abaixo apresenta os componentes restantes da análise.

Figura 14 - Balança Comercial da carroceria para os demais veículos e partes da carroceria utilizados (2001-

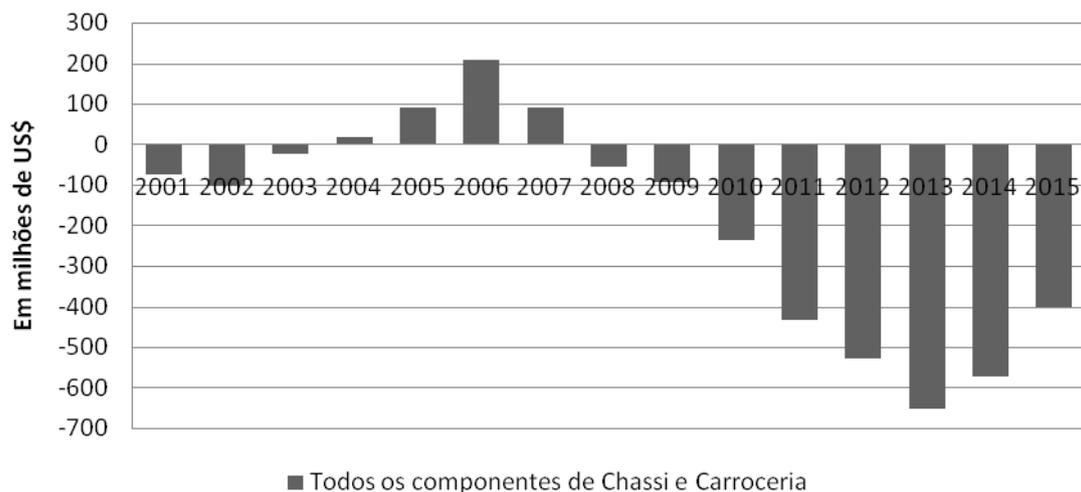


2015)

Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

Conforme a Figura 14, o componente carroceria para os demais veículos (exceto veículos pessoais, SH 870790), apresenta a sua série temporal superavitária, com o destaque para o ano de 2006, com superávit de 265 milhões de dólares, finalizando em 2015 com superávit de 95 milhões de dólares. Do outro lado, o componente de partes de carroceria (SH 870829), apresenta déficits em todos os anos, com destaque para 2013 chegando a US\$ 698 milhões, finalizando em 2015 com um déficit 492 milhões de dólares.

Figura 15 -Saldo Total Comercial dos componentes Chassi e Carroceria (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

No saldo total da balança comercial dos componentes eletrônicos e elétricos, exibem déficits nos anos de 2001-2003 e 2008-2015, e superávits no período de 2004 a 2007. O maior déficit é relatado no ano de 2013, com US\$ 651 milhões e o maior superávit foi em 2006, com

207 milhões de dólares. Em 2015, apresentou um déficit de 401 milhões de dólares. Os déficits foram impulsionados em grande parte pelas partes de carrocerias, que apesar das carrocerias dos demais veículos apresentarem resultados superavitários pelas exportações, os outros componentes também apresentaram déficits, principalmente a partir de 2008.

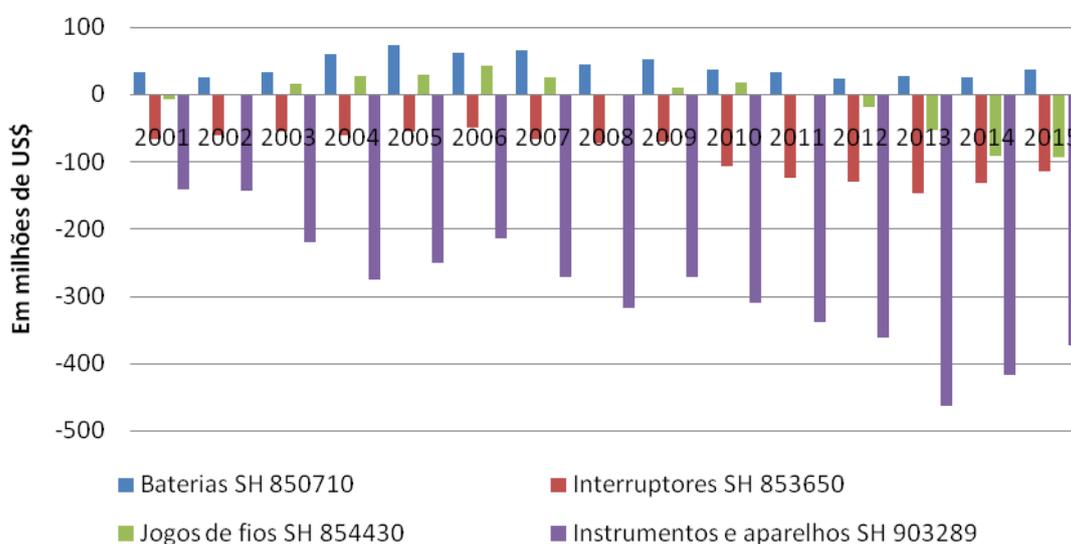
Em 2014, o chassi e carroceria foram o terceiro segmento de maior exportação, com 1,038 Bilhões de dólares, apesar de também serem o terceiro segmento que mais importam, com um valor de US\$ 2,375 bilhões (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

5.2.3 Elétrica e eletrônica

Na categoria de elétrica e eletrônica, estão inclusas baterias, iluminação, acessórios do painel, motores elétricos, cabos, e demais componentes que sejam elétricos. Esse mercado é retratado por apresentar um faturamento de mercado de 153 bilhões de dólares em relação a automóveis e comerciais leves, com uma fatia de mercado de 13% do total dos segmentos automotivos. Além disso, a concentração no mercado é baixa, com grandes perspectivas de crescimento, em relação a constante eletrificação dos carros, a segurança ativa e a conectividade com o veículo. Esse otimismo do mercado é revelado pela mudança de paradigma do mecânico para o elétrico, criando uma maior demanda de acessórios elétricos, baterias e sistemas de gestão de energia. Sobre os fornecedores globais, as maiores empresas nesse segmento são: Continental (Alemanha), Delphi (Estados Unidos) e Denso, SumitomoElectric e Yazaki (Japão). No Brasil, os principais fornecedores no segmento são: Bosch (Alemanha), Magneti Marelli Sistemas Automotivos (Itália) e TRW^a (Estados Unidos) (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

A tendência tecnológica no setor é representada pela constante eletrificação dos veículos e pela difusão de veículos híbridos e elétricos. Isso poderá impactar o setor no segmento pelos novos componentes que possam ser incorporados nos veículos, como também a própria substituição de componentes, antes necessários para o automóvel (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015). Em relação ao dados, a Figura 16 exibe o saldo da balança comercial dos componentes utilizados.

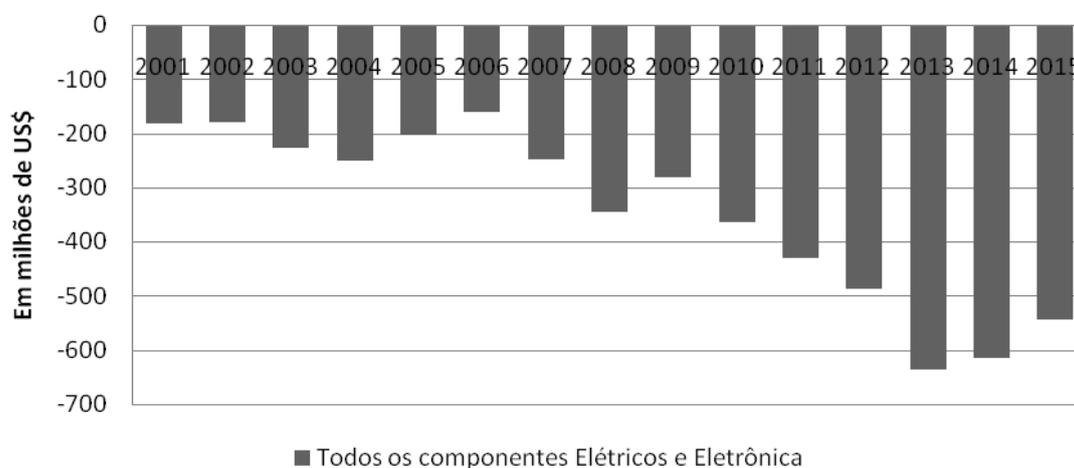
Figura 16 - Saldo Comercial dos componentes elétricos e eletrônicos (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

Na Figura acima, o destaque é para os instrumentos e aparelhos para regulação (SH 903289) e os interruptores e demais componentes (SH 853650), onde apresentam déficits em todos os anos listados. Nos instrumentos e aparelhos, apresenta o ápice do déficit em 2013, com um déficit de 464 milhões de dólares, finalizando em 2015 com um déficit de US\$ 372 milhões. Para os interruptores, o maior déficit é em 2013 (US\$ 147 milhões), terminando a série com déficit de 114 milhões de dólares em 2015. Por outro lado, as baterias de chumbo (SH 850710), foram superavitárias em todos os anos, com destaque para 2005 (72 milhões de dólares), terminando a série em um superávit de 36 milhões de dólares. Por fim, o jogo de fios (SH 854430) oscilou em períodos de déficits e superávits, com destaques para o ano de 2006, com o maior superávit (US\$ 42 milhões) e o ano de 2015, com maior déficit (94 milhões). No gráfico abaixo, demonstra o saldo total dos componentes elétricos e eletrônicos.

Figura 17 -Saldo Total Comercial dos componentes elétricos e eletrônicos (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

No saldo total da balança comercial dos componentes eletrônicos e elétricos, exibem grandes déficits em todos os anos listados, com destaque para o ápice do déficit em 2013 de US\$ 637 milhões, chegando em 544 milhões de dólares em 2015. Os déficits foram impulsionados pelos instrumentos e aparelhos e interruptores e demais itens, que foram muito maiores que os superávits pelas baterias de chumbo.

Em 2014, os componentes de elétrica e eletrônica foram o quinto segmento de maior exportação, com 619 milhões de dólares, apesar de também serem o quarto segmento que mais importam, com um valor de US\$ 1,591 bilhões. Essa diferença é refletida em uma indústria fabril nacional concentrado apenas na parte elétrica, onde não se tem uma integração na cadeia produtiva de componentes eletrônicos mais sofisticados, com maiores níveis de conteúdo tecnológico e maior valor agregado, apresentando uma crescente tendência de maiores partes eletrônicas embarcadas nos veículos. A tendência é que as partes eletrônicas tomem cada vez mais espaço nessa realidade, pela incorporação de mais conteúdo desse segmento nos automóveis (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

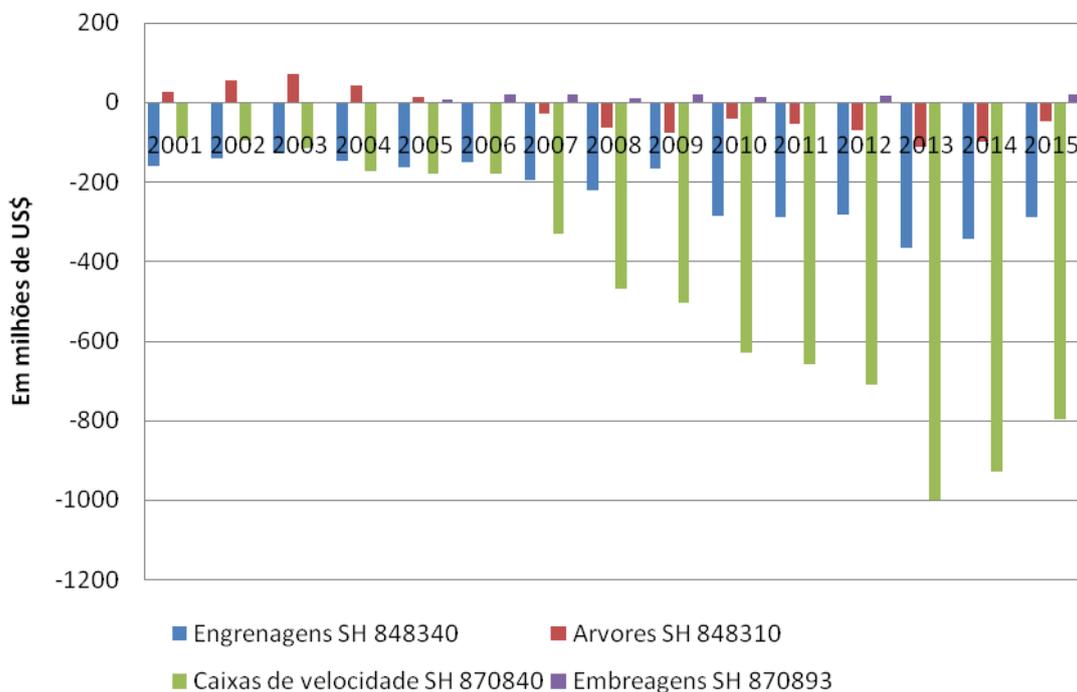
5.2.4 Transmissão

A última categoria dessa pesquisa representa os componentes de transmissões, engrenagens e embreagens. Nesse segmento, há um faturamento de 112 bilhões de dólares em relação a automóveis e comerciais leves, onde representa 9,5% da fatia de mercado de

autopeças mundial em 2014. O setor é caracterizado por uma concentração baixa de empresas, com grandes perspectivas de crescimento, a qual pode ser representadas por mudanças através da eficiência energética dos carros, a partir de mudanças de redução de peso e perdas energéticas em partes como transmissão por exemplo. Esse segmento, tem como principais empresas globais: AlsinSeiki e Jatco (Japão), Magna (Canadá), Shaeffler (Alemanha) e Valeo (França). No segmento de transmissão brasileiro, as seguintes empresas se destacam: Eaton (Estados Unidos), Tupy (Brasil), Autometal (Espanha), ZF (Alemanha) e Magneti Marelli Sistemas Automotivos (Itália) (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Como tendência tecnológica, além da eficiência energética dos carros e materiais feitos de outros materiais, a eletrificação veicular pode representar uma perda de peso nos componentes chegando a até 10%, além de uma perda de 5-7% na forma de atritos na transmissão do movimento do motor até as rodas (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015). Em relação aos dados, a Figura 18 apresenta o saldo comercial dos componentes de transmissão utilizados para este trabalho, de acordo com a lista introduzida anteriormente.

Figura 18 - Saldo Comercial dos componentes de Transmissão listados(2001-2015)

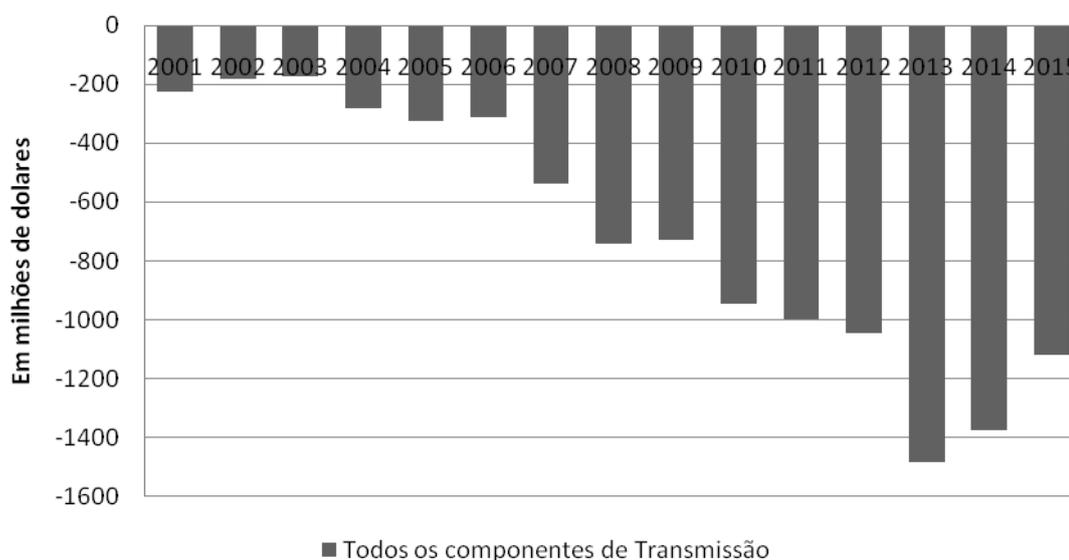


Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

Em relação a Figura acima, os componentes de engrenagens e rodas de fricção(SH 848340) e as caixas de velocidade (SH 870840), apresentam grandes déficits em toda a série histórica. No caso das engrenagens e rodas de fricção, o maior déficit aconteceu em 2013

(US\$ 365 milhões), finalizando em 289 milhões de dólares em 2015. As caixas de velocidade, tem como ano de maior déficit 2013 (1 bilhão de dólares), chegando em 2015 com US\$ 798 milhões. As arvores de transmissão (SH 848310), apresentaram superávits até 2005, onde posteriormente apresentou constantes déficits, chegando ao déficit de 47 milhões em 2015. O maior déficit foi em 2013, chegando a 111 milhões de dólares, e o maior superávit de US\$ 70 milhões em 2003. Por fim, o ultimo componente com menor participação nessa série, as embreagens e suas partes (SH 870893), oscilaram entre déficits (2001-2004 e 2013-2014) e superávits (2005-2012 e 2015), finalizando com um superávit de 19 milhões de dólares. O maior déficit foi em 2004, beirando aos 4 milhões de dólares, e o maior superávit em 2006, com US\$ 20 milhões. Por fim, a Figura 19 demonstra o saldo da balança comercial de todos os componentes de transmissão utilizados.

Figura 19 -Saldo Comercial de todos os componentes de Transmissão listados (2001-2015)



Fonte: Elaborado a partir de dados da *UN COMTRADE Database* (s/n).

O saldo comercial de todos os componentes demonstrado acima, mostra que todos os anos listados foram deficitários, com destaque para o maior déficit no ano de 2013 (1,481 bilhão de dólares), terminando em 2015 com 1,116 bilhão de dólares. Esse saldo deficitário foi puxado pelos grandes déficits das engrenagens e rodas de fricção e caixas de velocidade e pela pequena participação superavitária das arvores de transmissão e embreagens e suas partes.

Em 2014, os componentes de elétrica e eletrônica foram o quarto segmento de maior exportação, com 867 milhões de dólares, apesar de também serem o segundo segmento que mais importam, com um valor de US\$ 3,572 bilhões. Essa profunda diferença se reflete pela

fabricação concentrada mundialmente, principalmente pelas caixas de marcha, representado pelo grande fornecimento no Japão, Alemanha e Estados Unidos. Além disso, assim como os motores, o segmento de transmissão apresenta uma especialização industrial de componentes de transmissão mais simples, que possa representar uma diferença no valor dos componentes (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

6 CONCLUSÃO

Conforme já mencionado anteriormente, o presente trabalho buscou analisar e identificar o comportamento da inserção no mercado internacional das principais categorias de componentes do setor automotivo brasileiro ao longo do período 2001-2015.

Para tanto, foi realizada a análise da participação desses segmentos no mercado mundial, considerados os dados dos principais componentes exportados e importados no Brasil em 2015, sendo tais dados separados por segmentos do setor e a análise realizada com base na balança comercial de cada componente, tanto individualmente, como no total do segmento.

Inicialmente, por meio da pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho, constatou-se que as constantes transformações do comércio internacional, a reorganização das empresas transacionais e os efeitos da globalização possibilitaram a dispersão geográfica e fragmentação das atividades, o que foi fundamental para a transferência de atividades e tarefas das empresas, facilitando o movimento destas para outros países.

Por meio dessa transferência de tarefas e atividades das empresas para outras em diferentes países, tornou-se possível que os países emergentes entrassem no processo produtivo da indústria, obtendo ganhos na produção, além dos diferentes benefícios transferidos para as empresas nacionais, o que representa a cadeia global de valor.

Essa cadeia representa simplificada, a adição de valor em cada estágio e atividades das empresas por toda a cadeia global de valor.

Além disso, o modelo de produção toyotista e seus processos flexíveis também impulsionaram a reestruturação das empresas, principalmente no setor automotivo global.

Diferente do modelo de produção em massa, o toyotismo representou uma maior divisão de tarefas, a qual prioriza a qualidade e especificação dos produtos, possibilitando, também, um maior controle das atividades em outras empresas.

Para o setor automotivo global, essas transformações do comércio internacional possibilitaram a internacionalização da produção com a criação de uma cadeia global de valor.

Assim, a partir da década de 90, houve uma crescente onda de investimento no setor automotivo pelos países “centrais” em possíveis mercados emergentes.

Nesse contexto, o Brasil, com a abertura comercial, possibilitou a modernização da indústria automobilística ao longo da cadeia produtiva, com o ingresso de grandes montadoras.

Em razão disso, a indústria brasileira de autopeças tornou-se mais competitiva, surgindo como um importante segmento econômico brasileiro.

Também com base na bibliografia utilizada, verificou-se que o setor de autopeças nacional apresenta um comportamento hierárquico de fornecimento, que, apesar das capacitações tecnológicas e organizacionais e desenvolvimento da engenharia automotiva, apresenta uma maioria absoluta de filiais de empresas estrangeiras, com posições superiores na pirâmide de fornecimento.

Nessa relação de governança da cadeia global pelo setor de autopeças, há características diferentes em cada um dos níveis dos fornecedores de componentes.

No primeiro nível, encontram-se os fornecedores “sistemistas” (elétrica e eletrônica, carroceria, transmissão, dentre outros), com predomínio de grandes corporações estrangeiras em uma estrutura produtiva concentrada, competitiva e internacionalizada. Eles apresentam maiores níveis de complexidade nas transações pelos maiores níveis de relação entre fornecedores e montadoras e pelo menor número de empresas no setor. É representado pela governança modular.

Em seguida, no segundo nível, encontram-se os fornecedores de partes e componentes destinados para os fornecedores de primeiro nível, com menores níveis de complexidade, maiores níveis de padronização e grande número de empresas. Apresenta uma maior representação de empresas de capital nacional, apesar de que a maioria das empresas são oriundas de capital estrangeiro. É representado pela governança de mercado.

Por fim, o terceiro nível agrega fornecedores de matérias primas para os níveis 1 e 2, com ampla presença de empresas nacionais. Esse nível não foi objeto de estudo desta pesquisa.

A partir dos componentes de maior participação na fatia de mercado do setor, quais sejam, componentes dos segmentos motor, carroceria, transmissão e elétricos e eletrônicos, que, como já mencionado, são relacionados com os fornecedores dos níveis 1 e 2, realizou-se a análise do saldo da balança comercial dos componentes dos referidos segmentos de autopeças nacionais.

No primeiro segmento analisado, dos componentes do motor, verificou-se uma maior participação no mercado mundial. O setor brasileiro, apesar de apresentar grandes superávits até 2008, apresentou significativos déficits a partir de 2009, causados certamente pela crise

financeira de 2008. Contudo, o setor aparentemente está revertendo a sequência de déficits, principalmente no ano de 2015.

O segmento dos componentes de carroceria, apesar de apresentar alguns anos de superávits durante o período pesquisado, o setor entrou em uma trajetória consecutiva de déficits a partir de 2008. Estes déficits podem ser justificados, conforme relatório do BNDES realizado por Barros, Castro e Vaz (2015), pela menor tendência tecnológica de crescimento do segmento, muito embora ainda represente grande importância no mercado de autopeças.

No caso do segmento de elétrica e eletrônica, os dados apresentaram déficits em todo o período analisado. Esse fraco desempenho é retratado por uma indústria fabril nacional concentrada apenas nos componentes elétricos, sem integração em uma cadeia produtiva de componentes eletrônicos mais complexos e com maior valor, o que também foi descrito no relatório do BNDES (BARROS; CASTRO; VAZ, 2015).

Por fim, o segmento de transmissão também apresentou déficits em todo o período analisado. Conforme o relatório supracitado, o menor desempenho desse segmento está relacionado com a fabricação concentrada mundialmente, principalmente por empresas do Japão, Alemanha e Estados Unidos. Além disso, há evidências de que a especialização industrial de componentes de transmissão é mais simples, o que pode representar diferença no valor dos componentes.

Assim, tendo em vista as conclusões extraídas do relatório em questão, considerando que todos os componentes dos segmentos analisados apresentaram déficits em sua balança comercial a partir de 2009, tais dados podem indicar problemas estruturais no setor, como também uma baixa competitividade, principalmente pela importância desses segmentos na fatia de mercado mundial, o que pode representar uma participação menor dentro da cadeia global de valor. Essa constatação é relacionada pela maior importação de componentes do primeiro nível, ou seja, produtos mais complexos conforme pesquisa bibliográfica já referida anteriormente.

Além disso, esse fato pode demonstrar uma indústria de autopeças com componentes de menor valor agregado destes, relativo à maior importação de componentes mais complexos e com maior valor, resultando em grandes déficits.

Não bastasse isto, como os componentes analisados representam produtos de fornecedores de primeiro e segundo nível, caracterizados pela maior participação de empresas de capital estrangeiro, reforça-se a ideia de um setor dependente do mercado internacional, indicando, por isso, uma posição de inferioridade na cadeia global de valor, o que sujeita o setor de autopeças nacional a grandes oscilações originadas nos países em maiores posições

nessa cadeia. Um exemplo é o efeito da crise de 2008, retratado pelos altos déficits na balança comercial dos componentes a partir desse período.

Apesar dos grandes déficits retratados pela pesquisa e os demais possíveis problemas, todos os segmentos do setor brasileiro analisados aparentam estar revertendo sua trajetória, sendo que 2015 já demonstrou melhoras na balança comercial em relação aos anos anteriores da série temporal analisada.

7. REFERÊNCIAS

ABDI. **Estudo Prospectivo Setorial Automotivo**. Brasília. 2009

BALDWIN, R. **Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going**. Graduate Institute, Geneva and Oxford University. 2012.

BARROS, D.; CASTRO, B.; VAZ, L. F. Panorama da indústria de autopeças no Brasil: características, conjuntura, tendências tecnológicas e possibilidades de atuação do BNDES. **BNDES Setorial**, n. 42, p. 167-216, set. 2015.

BERGER, R. Estudo sobre o aftermarket no Brasil: **Seminário de Reposição Automotiva**. São Paulo, 2014. Disponível em :<<http://docplayer.com.br/1512619-Estudo-sobre-o-aftermarket-no-brasil.html>> . Acesso em: 25/10/2016.

BET, E.; SANTIAGO, M. A. S. de; ROSA, M. A **Indústria Automobilística e o Segmento de Autopeças em Santa Catarina**. Florianópolis; BRDE/FIESC 1997.

CARDOSO et. al. A indústria automobilística no Brasil - Diagnóstico do setor e análise do Novo Regime Automotivo. **DIEESE Subseções**. p.46. Maio. 2012.

COSTA, K. G. V. da. Fragmentação internacional da produção e sofisticação das exportações: uma análise a partir dos fluxos de comércio do Mercosul entre 1994 e 2012. In: 40º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA,/ ANPEC , 2014, [s.i]. **Anais... .** [s.i]: Anpec, 2014. p. 1 - 20. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i7-e8f74719a28feb555f13e05990eb312.pdf>. Acesso em: 25 out. 2016.

DIAS, F. A. R.; PORSSE, A. A.; GONÇALVES, F. de O. Cadeias globais de valore complexidade: uma análise sobre a geração de emprego no Brasil para o período (1995-2011) pelo método de decomposição de Miyazawa. In: 43º Encontro nacional de Economia/ ANPEC, 2015, **Anais... .** Florianópolis, 2015. p. 1 - 20. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/i6-2b337d647205924eb2be563c24d8b9cc.pdf> Acesso em: 25 de Março de 2016

DULLIUS, A. C.; VIEIRA, L. M. Governança na Cadeia Global de Valor da Carne Bovina Enlatada Destinada aos Estados Unidos da América. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais... .** [s.i]: ANPAD, 2013. p. 1 - 16. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_GOL871.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review Of International Political Economy**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.78-104, fev. 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fisheries/docs/GVC_Governance.pdf>. Acesso em: 29 set. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate. **Unicamp: Texto para Discussão**, Campinas, v. 225, p.1-22, jun. 2015. Mensal.

LACERDA, A. C. C.. **Evolução da inserção do Brasil na cadeia global de valor na indústria automotiva (1990-2014)**. 2015. 62 f. Monografia - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

LIMA, U. A dinâmica e o funcionamento da cadeia global de valor da indústria automobilística na economia mundial. **Texto para Discussão**, n. 2065, IPEA, 2015.

LUEDEMANN, M. da S. **Transformações na indústria automobilística mundial: o caso do complexo automotivo no Brasil 1990-2002**. Monografia - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

MAROCHI, M. L. G.. Considerações sobre modelos de produção e a psicologia do trabalho. **Revista da Faculdade Anglicana de Erechim**. Curitiba, v.5, n.1, p.15-28, jan/abr. 2002. Disponível em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v5_n1/consideracoes_sobre_modelos.pdf. Acesso em 29/10/2016.

MELO, E. M. et al. Evolução do setor automotivo com base nas patentes depositadas no INPI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PROSPECÇÃO DE TECNOLOGIA. Salvador. **Proceedings.....**, 2013. p. 355 - 356.

MDIC. **Identificando seu produto no mercado internacional**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sistemas_web/aprendex/default/index/conteudo/id/21>. Acesso em: nov. 2016.

OECD. **Who's smiling now?**nº 296. Q3. 2013. Disponível em: <http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/4227/Who_92s_smiling_now_.html>. Acesso em: nov. 2016.

OLIVEIRA, S. E. M. C. de. **Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional: estratégias de inserção de Brasil e Canadá**. Brasília: FUNAG, 2015. 298 p.

ROTTA, I. S.; BUENO, F.. Análise setorial da indústria automobilística: principais tendências. **Universidade Federal de São Carlos**. p.9, 2000. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0064.PDF. Acesso em: 31/10/2016.

RUBMANN, M. et.al. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. **BCG PERSPECTIVES**. Disponível em: <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered_products_project_business_in_dustry_40_future_productivity_growth_manufacturing_industries/> . Acesso em 30/10/2016.

SARTI, F.; BORGHI, R. **Evolução e desafios da indústria automotiva no Brasil**: contribuição ao debate. São Paulo: Friedrich Ebert Stiftung, v. 1, 2015.

SARTI et al. Relatório de acompanhamento setorial autopeças. **ABDI e Unicamp**. v.1, Maio, 2008.

SCHERER, A. L. F. Cadeias de valor e cadeias globais de valor. **Fundação da Economia e Estatística**, [s.i], p.76-89, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/20141125cadeias-de-valor-e-cadeias-globais-de-valor.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2016

SILVA, R. A. da. Toyotismo e Neoliberalismo: novas formas de controle para uma sociedade-empresa. **PUC-PR**. Curitiba, 4-6 de março, 2009.

SINDIPEÇAS – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES; ABIPEÇAS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS. **Desempenho do Setor de Autopeças 2016**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/sindipecas2016>>. Acesso em: 24/10/2016.

SOUZA, N. A. de. **Economia internacional contemporânea: da depressão de 1929 ao colapso financeiro de 2008**. São Paulo: Atlas, 2009. 262p.

STURGEON, T. et al. Globalisation of the automotive industry: main features and trends. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, v. 2, n. 1/2, 2009.

STURGEON, T.; FLORIDA, R. The world that change the machine: globalization and jobs in the automotive industry. **Final Report**, IMVP, Massachusetts, 1999.

TADEU, H. F. B.; SANTOS, E. S. dos. O que seria a Indústria 4.0?. **Fundação Dom Cabral**. Boletim fev. 2016. Disponível em: http://www.fdc.org.br/professoresepesquisa/nucleos/Documents/inovacao/digitalizacao/boletim_digitalizacao_fevereiro2016.pdf. Acesso em 30/10/2016.

TORRES, R. L.; CARIO, S. A. F. A governança da cadeia global de valor na indústria automobilística: um estudo de caso. **Revista Econômica**, v. 14, n 1, p. 73-91, Junho 2012.

VEIGA, P. da M.; RIOS, S. P. **Cadeias globais de valor e implicações para a formulação de políticas**. IPEA. 2014. 52p.

WOOD, T. JR. **FORDISMO, TOYOTISMO E VOLVISMO: "" OS CAMINHOS DA INDÚSTRIA EM BUSCA DO TEMPO PERDIDO**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v32n4/a02v32n4.pdf> . Acesso em: 31/10/2016

ZHANG, L.; SCHIMANSKI, S. CADEIAS GLOBAIS DE VALOR E OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO. **Boletim de Economia e Política Internacional**, [s.i], v. 18, p.74-

92, set. 2014. Mensal. Disponível em:
<<http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2015/15323.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2016.