



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

JULIANA NAKAMURA DE FREITAS

**Inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio da
indústria automotiva: uma análise a partir da metodologia
de redes**

CAMPINAS
2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

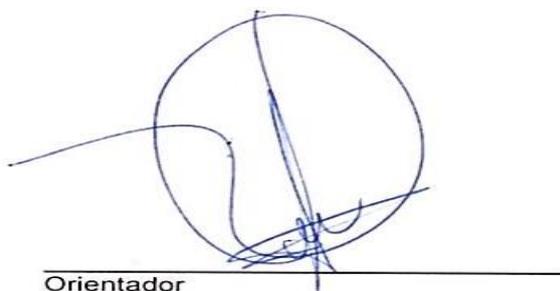
JULIANA NAKAMURA DE FREITAS

**Inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio da indústria
automotiva: uma análise a partir da metodologia de redes**

Prof. Dr. Célio Hiratuka – orientador

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de mestra em Ciências Econômicas.

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA
ALUNA JULIANA NAKAMURA DE FREITAS E
ORIENTADA PELO PROF. DR. CÉLIO HIRATUKA.**



Orientador

CAMPINAS
2016

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Economia
Mirian Clavico Alves - CRB 8/8708

F884i Freitas, Juliana Nakamura, 1989-
Inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio da indústria automotiva :
uma análise a partir da metodologia de redes / Juliana Nakamura de Freitas. –
Campinas, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Celio Hiratuka.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Economia.

1. Indústria automobilística. 2. Comércio. 3. Redes. I. Hiratuka, Celio, 1970-
II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Brazil's insertion in the automotive industry's trade flows : a
network analysis

Palavras-chave em inglês:

Automobile industry and trade

Trade

Networks

Área de concentração: Teoria Econômica

Titulação: Mestra em Ciências Econômicas

Banca examinadora:

Celio Hiratuka [Orientador]

João Batista Pamplona

Carolina Troncoso Baltar

Data de defesa: 29-07-2016

Programa de Pós-Graduação: Ciências Econômicas

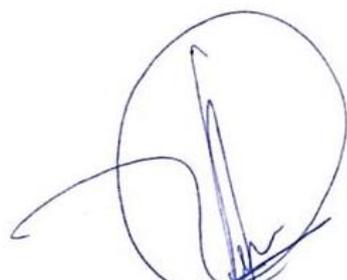
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JULIANA NAKAMURA DE FREITAS

**Inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio da indústria
automotiva: uma análise a partir da metodologia de redes**

Defendida em 29/07/2016

COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. CÉLIO HIRATUKA
Instituto de Economia / UNICAMP



Prof. Dr. JOAO BATISTA PAMPLONA
PUC/SP

Carolina F. Baltar

Prof^a. Dr^a. CAROLINA TRONCOSO BALTAR
Instituto de Economia / UNICAMP

*Dedico este trabalho aos meus avós Dyrce
(in memoriam) e Jitsuo (in memoriam).*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter colocado em meu caminho este desafio tão enriquecedor.

Ao Professor Célio Hiratuka, que foi o meu primeiro contato na UNICAMP. Fico muito feliz e agradecida por ter tido a oportunidade de fazer parte deste Instituto. Além disso, agradeço por toda a paciência e compreensão ao longo do processo.

Aos professores do Instituto que, por meio de suas aulas, me guiaram à reflexão sobre os mais diversos temas e aos meus colegas da UNICAMP, pelo companheirismo e debates em aula.

Ao professor João Pamplona, que, na posição de orientador durante minha graduação, sempre me incentivou a explorar as oportunidades acadêmicas.

À minha família, a qual sempre me deu suporte em todas as minhas decisões. Este período foi demarcado por transformações, incertezas e uma grande perda. Muito obrigada por estarem sempre ao meu lado.

Ao meu namorado lury, por todo o amor e companheirismo.

Às minhas queridas amigas Beatriz, Tabata, Carolina, Liliam, Natalie e Paula, por todos os momentos de alegria e reflexão.

Por fim e especialmente aos meus pais, por absolutamente tudo. Não há meios de agradecer toda a compreensão, valores e amor que existe em nossa casa.

RESUMO

A indústria automotiva mundial vem passando por intensas transformações ao longo dos últimos trinta anos. A convergência de sua estrutura às cadeias globais de valor redesenhou a geografia da produção e do consumo no setor. Dessa maneira, o objetivo central deste trabalho é observar como o Brasil se insere neste novo contexto, a partir de sua posição e inserção na rede de comércio internacional da indústria. A partir da metodologia de análise de redes, de forma a complementar os resultados de indicadores tradicionais, foi possível constatar que apesar de o país ter ocupado o lugar de oitavo maior produtor e de quarto maior mercado da indústria automotiva global em 2014, no concernente à sua centralidade na rede mundial de comércio, tanto no âmbito das montadoras quanto das autopeças, o Brasil vem se tornando menos central. Tal resultado pode ser interpretado como uma indicação de uma dependência crescente da indústria automotiva brasileira com relação à dinâmica de sua demanda doméstica, sem que isto se reverta em maior inserção nos fluxos de comércio internacional do setor.

Palavras-chave: indústria automotiva; comércio; redes.

ABSTRACT

During the last thirty years, the automotive industry has been going through significant changes. The convergence of its structure into global value chains has redesigned its production and consumption geography. With that said, this dissertation aims to observe how Brazil emerges in this new context, analyzing its position and insertion in the industry's global trade networks. Utilizing the network analysis methodology, in order to compliment the results provided by traditional global trade indicators, it was possible to infer that even though the country ranked as the eighth greatest producer and fourth greatest market worldwide in 2014, regarding its centrality in the global trade network, both in the assembly and supply sectors, Brazil has demonstrated to be less central. It may be suggested that this result indicates a growing dependence of the Brazilian automotive industry to its domestic market, not thus implying a greater insertion in the sector's international trade flows.

Key-words: automotive industry; trade; networks

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – <i>Ranking</i> Inverso da Relação Habitantes/Veículo por país (1995)	28
Tabela 2 – Produção mundial de veículos por principais países e por regiões, 2000-2014	41
Tabela 3 – Vendas de veículos por principais países, 2000-2014	43
Tabela 4 – <i>Ranking</i> global das 20 maiores montadoras em 2014	47
Tabela 5 – <i>Ranking</i> global das 20 maiores fornecedoras de componentes automotivos em 2014	48
Tabela 6 – Distribuição da produção total de veículos automotores por categorias, 1958-1964 (percentual)	56
Tabela 7 – Produção anual de veículos automotores, 1957-1973 (unidades)	56
Tabela 8 – Composição do faturamento e do investimento do setor de autopeças por estrutura acionária, 2014	73
Tabela 9 – Principais <i>players</i> globais por volume comercializado de produtos automotivos, 2000-2014	87
Tabela 10 – Participação e <i>Ranking</i> nas exportações totais da indústria automotiva mundial	88
Tabela 11 – Participação e <i>Ranking</i> nas importações totais da indústria automotiva mundial	89
Tabela 12 – Principais exportadores de bens finais na indústria automotiva mundial, 2000-2014	91
Tabela 13 – Principais importadores de bens finais na indústria automotiva mundial, 2000-2014	93
Tabela 14 – Saldo comercial dos principais países no comércio de bens finais da indústria automotiva, 2000-2014	95
Tabela 15 – Principais exportadores de bens intermediários na indústria automotiva mundial, 2000-2014	97
Tabela 16 – Principais importadores de bens intermediários na indústria automotiva mundial, 2000-2014	99
Tabela 17 – Saldo comercial dos principais países no comércio de bens intermediários da indústria automotiva, 2000-2014	101

Tabela 18 – Indicadores gerais para as redes de comércio da indústria automotiva, 2000-2014	102
Tabela 19 – Evolução na dimensão das redes de comércio por parcelas do comércio total, 2000-2014	108
Tabela 20 – Medidas de centralidade da indústria automotiva brasileira, 2000-2014	118
Tabela 21 – Classificação dos bens finais da indústria automotiva	132
Tabela 22 – Classificação dos bens intermediários da indústria automotiva	133
Tabela 23 – Lista dos Países e seus respectivos continentes	135
Tabela 24 - <i>Ranking</i> nas exportações totais da indústria automotiva mundial	137
Tabela 25 – <i>Ranking</i> nas importações totais da indústria automotiva mundial, 2000 – 2014	138
Tabela 26 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens finais, 2000	139
Tabela 27 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens finais, 2014	139
Tabela 28 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens intermediários, 2000	140
Tabela 29 – Divisão das exportações dos principais países por regiões de destino do setor de bens intermediários, 2014	140
Tabela 30 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens finais, 2000	141
Tabela 31 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens finais, 2014	141
Tabela 32 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens intermediários, 2000	142
Tabela 33 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens intermediários, 2014	142
Tabela 34 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens finais em 2000	143
Tabela 35 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens finais em 2014	144

Tabela 36 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens finais em 2000	145
Tabela 37 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens finais em 2014	146
Tabela 38 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens intermediários em 2000	147
Tabela 39 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens intermediários em 2014	148
Tabela 40 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2000	149
Tabela 41 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2014	150

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A estrutura geográfica e organizacional da indústria automotiva	31
Figura 2 - Rede de Bens Finais (2000): Sociogramas	104
Figura 3 - Rede de Bens Finais (2014): Sociogramas	105
Figura 4 - Rede de Bens Intermediários (2000): Sociogramas	106
Figura 5 - Rede de Bens Intermediários (2014): Sociogramas	107
Figura 6 - Rede completa de Bens Finais (2000): Sociograma	151
Figura 7 - Rede completa de Bens Finais (2014): Sociograma	152
Figura 8 - Rede completa de Bens Intermediários (2000): Sociograma	153
Figura 9 - Rede completa de Bens Intermediários (2014): Sociograma	154

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Evolução da produção nos 10 maiores países produtores de 2014	45
Gráfico 2- Evolução das vendas nos 10 maiores mercados de 2014	46
Gráfico 3 – Produção de veículos no Brasil, 1968-1989	59
Gráfico 4 – Produção e Vendas da indústria automotiva brasileira, 1995-2007	66
Gráfico 5 – Produção e Vendas da indústria automotiva brasileira, 2007-2015	70
Gráfico 6 – Emprego na indústria automotiva, 2007-2015	72
Gráfico 7: Evolução das medidas de centralidades local e global do Brasil, 2000-2014	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Investimentos na Indústria Automobilística Brasileira, 1956-1961	55
Quadro 2 – Principais investimentos em novas plantas industriais no Brasil, 1996-2007	63

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO 1- INDÚSTRIA AUTOMOTIVA MUNDIAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E A CONSTITUIÇÃO DA CADEIA GLOBAL DE VALOR	23
1.1 Origens e evolução histórica da indústria automotiva mundial	23
1.2 Configuração da CGV do Complexo Automobilístico	29
1.2.1 O componente global	31
1.2.2 O forte componente regional	33
1.2.3 Componentes nacionais e locais	37
1.2.4 Os elos da cadeia global de valor da indústria automotiva	37
1.3. Panorama atual da indústria automotiva mundial	40
CAPÍTULO 2: EVOLUÇÃO HISTÓRICA, CONFIGURAÇÃO E PRINCIPAIS TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA	51
2.1 Evolução histórica: das origens à crise dos anos 1980	52
2.2 A reestruturação durante os anos 1990 e 2000	60
2.3 Desdobramentos recentes	68
CAPÍTULO 3 – A REDE DE COMÉRCIO INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA	76
3.1 Metodologia	77
3.1.1 Introdução à análise de redes	77
3.1.1.1 Definição e aplicabilidade ao comércio	77
3.1.1.2 Apresentação técnica	78
3.1.2 Aspectos metodológicos para a análise das redes	80
3.2 Indicadores Tradicionais	85
3.2.1 Aspectos gerais	86
3.2.2 Bens finais	90
3.2.3 Bens intermediários	96
3.3 A rede de comércio internacional da indústria automotiva mundial	101

3.3.1 A evolução das redes de comércio da indústria automotiva	102
3.3.2 Análise dos indicadores de centralidade	111
3.3.2.1 Bens Finais	111
3.3.2.2 Bens Intermediários	114
3.3.2.3 Desempenho brasileiro	117
CONCLUSÃO	121
REFERÊNCIAS	127
ANEXO	132

INTRODUÇÃO

A indústria automotiva vem passando por intensas transformações desde a década de 1980. A difusão dos métodos produtivos e organizacionais originados pela japonesa Toyota entre as empresas tradicionais do setor nos Estados Unidos e Europa estabeleceu a convergência a um modelo produtivo fragmentado e integrado. Além disso, com o advento da globalização, a estrutura produtiva do setor passou a tomar a forma de cadeias globais de valor.

A partir de então, a internacionalização do setor passou a ser muito intensa. Na década de 1980, os investimentos se concentraram na instalação de empresas japonesas nos Estados Unidos. Já na década de 1990, o acirramento da concorrência e a saturação dos mercados tradicionais levaram os investimentos a se direcionarem aos países emergentes.

De acordo com Sturgeon e Florida (2000), a atratividade dos mercados emergentes estava atrelada às suas baixas taxas de motorização. A título de ilustração, enquanto os Estados Unidos, Alemanha e Japão respectivamente apresentavam uma relação de 1,7, 2,0 e 2,9 habitantes por veículo em 1995, a mesma relação para Brasil, China e Índia era de 13,2, 487,9 e 244,9, respectivamente. Além disso, outros fatores que contribuíram para a realização de investimentos nestes países incluem os custos de produção consideravelmente mais baixos, as exigências por conteúdo local – impostas pelos governos nacionais – e o estabelecimento de acordos comerciais.

À época, a indústria automotiva brasileira, que sempre teve um papel preponderante na política industrial do país, foi beneficiada pelo lançamento do Regime Automotivo em 1995. De acordo com Casotti e Goldenstein (2008), a política tinha como objetivo a ampliação dos investimentos em capacidade produtiva e o aumento da competitividade. Entre as medidas previstas constavam incentivos fiscais, a redução de tarifas alfandegárias e diminuição nas alíquotas do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI). Tais medidas convergiram com as estratégias de internacionalização das grandes empresas da indústria e o Brasil constituiu um importante destino para os investimentos realizados a partir de então.

O movimento em direção aos países emergentes se intensificou ao longo dos anos 2000 – com expressiva elevação a partir da crise financeira de 2008 –,

resultando em uma significativa transformação na geografia da produção e do consumo globais. Neste contexto, em nível mundial, o Brasil se tornou o oitavo maior produtor e quarto maior mercado em 2014.

Contudo, apesar desta reestruturação das cadeias globais de valor da indústria automotiva, a hierarquia entre países centrais e emergentes ainda se mantém. Os primeiros – sobretudo Alemanha, Estados Unidos e Japão – além de se configurarem como grandes produtores e consumidores, abrigam as matrizes das principais empresas do setor. Neste cenário, entre os emergentes também existem diferenças notáveis e a China detém um papel de destaque.

As transformações em curso na indústria automobilística geram impactos diretos sobre os fluxos de comércio internacional. Contudo, para compreender a dinâmica do comércio no setor é necessário observar que, diferentemente de certas indústrias – como a de eletrônicos, por exemplo – a cadeia global de valor da indústria automotiva possui uma organização específica, estabelecida por diferentes fatores como questões ligadas a custo de transporte, padrões de consumo e pressões políticas.

De acordo com Sturgeon et al (2008), a indústria automotiva apresenta cadeias de valor locais, nacionais e regionais, todas inseridas em uma estrutura global construída pelas grandes firmas. A existência de “ninhos” circunscritos em uma estrutura global faz com que a cadeia de valor da indústria automotiva não se configure como inteiramente global – ou seja, completamente dispersa em *clusters* mundialmente distribuídos que realizam atividades determinadas e específicas– nem tampouco como restrita a espaços nacionais.

Assim, a evolução do comércio internacional do setor tem como pano de fundo a ampliação e redistribuição das cadeias globais de valor, e a sua dinâmica está diretamente relacionada à organização produtiva da indústria, a qual conserva uma forte integração a nível regional.

Em meio a este contexto, paira o questionamento sobre como o Brasil se coloca na rede de comércio internacional, uma vez que o país tem sido contemplado por vultosos investimentos ao longo dos últimos anos. No entanto, apesar de se apresentar como um grande produtor e consumidor mundial, o mercado doméstico brasileiro constitui seu principal fator de dinamismo. Assim, a análise da inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio provê indícios sobre o seu papel nas cadeias globais de valor da indústria automotiva, de modo a responder a seguinte questão:

estaria a produção nacional crescentemente atrelada ao mercado doméstico, ou o Brasil vem conquistando espaços também no mercado mundial?

Dado que o setor automotivo brasileiro é central à economia nacional, um estudo sobre sua dinâmica se faz importante. A título de ilustração, de acordo com a Anfavea (2015), em 2014 a indústria automobilística contribuiu com 4,1% do Produto Interno Bruto (PIB) e a sua participação no PIB Industrial atingiu 20,4%. Além disso, estima-se que o setor tenha gerado 1,5 milhão de empregos diretos e indiretos em 2014 e, em 2013, o seu faturamento de US\$ 110,9 bilhões gerou uma arrecadação de tributos na ordem de R\$ 178,5 bilhões. Além destes expressivos números, a indústria automotiva gera importantes encadeamentos na economia, dado que utiliza insumos provenientes de diversos setores.

Dessa maneira, este trabalho tem como objetivo principal observar a inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio, considerando a evolução desse posicionamento ao longo do período compreendido entre 2000 e 2014. Além disso, como objetivos específicos têm-se:

- Descrever a evolução histórica da indústria automotiva mundial, de modo a apresentar as transformações em sua estrutura produtiva;
- Caracterizar a estrutura específica das cadeias globais de valor do setor;
- Apresentar as evoluções recentes na geografia do consumo e da produção mundiais;
- Descrever a evolução histórica e o desenvolvimento da indústria automotiva no Brasil;
- Analisar e comparar indicadores tradicionais de comércio internacional da indústria automotiva dos anos 2000 e 2014;
- Analisar e comparar as redes de comércio internacional da indústria automotiva dos anos 2000 e 2014, à luz da metodologia de análise de redes.

No concernente aos aspectos metodológicos, o procedimento consistiu em pesquisa bibliográfica, a qual inclui o levantamento, leitura e análise crítica de fontes bibliográficas nacionais e internacionais acerca da história e evolução da indústria automotiva e da configuração das cadeias globais de valor. Além disso, foi realizado o levantamento e a análise de dados referentes ao desempenho da indústria a partir de fontes internacionais e nacionais.

Ademais, de modo a analisar o posicionamento do Brasil com relação ao comércio internacional da indústria, foi utilizada a metodologia de análise de redes. Por meio deste método, foram construídas quatro redes: de bens finais e de bens intermediários nos anos 2000 e 2014. A verificação do posicionamento do país em cada rede foi analisada por meio de três tipos de indicadores de centralidade:

- Centralidade de grau não-ponderado;
- Centralidade de grau ponderado;
- Centralidade de autovetor ponderado.

Para todos os indicadores, foram consideradas as medidas de saída (exportação) e de entrada (importação). Além disso, os dados utilizados para a realização de tal análise foram provenientes da *Base pour l'Analyse du Commerce International – Centre d'Etudes Prospectives d'Informations Internationales* (BACI-CEPII), classificados de acordo com o Sistema Harmonizado (HS) a seis dígitos. Por fim, para a construção das redes e cálculo dos indicadores, foram utilizados os *softwares* Pajek e UCINET.

Com relação à estrutura do trabalho, esta se encontra dividida em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. A divisão e organização dos capítulos foram realizadas de modo a contextualizar a recente evolução dos fluxos internacionais de comércio. Assim, de modo a analisar a inserção do Brasil nos fluxos globais de comércio do setor, se considerou importante primeiramente, observar a dinâmica da indústria mundial e, em segundo lugar, caracterizar a indústria no Brasil, ambos partindo de uma perspectiva histórica.

Assim, o primeiro capítulo é intitulado “Indústria automotiva mundial: evolução histórica e a constituição da Cadeia Global de Valor”, tratando da evolução histórica da indústria automotiva mundial. A primeira seção é destinada ao período compreendido a partir de sua origem ao final dos anos 1980, retratando as transformações no modelo produtivo e organizacional da indústria. A segunda seção aprofunda a caracterização das cadeias globais de valor do setor. Por fim, a terceira seção concerne aos desdobramentos a partir dos anos 2000.

O segundo capítulo, intitulado “Evolução histórica, configuração e desdobramentos recentes da indústria automotiva brasileira” retrata o desenvolvimento do setor no Brasil, demonstrando que este, desde a sua origem, sempre foi alvo de políticas públicas em prol de seu desenvolvimento. A primeira seção abrange o período entre a sua origem e a década de 1980. A segunda concerne

ao período de reestruturação produtiva a partir da década de 1990. Por fim, a terceira parte trata dos desdobramentos recentes no setor a partir da crise financeira internacional.

Finalmente, o terceiro capítulo é intitulado “A rede de comércio internacional da indústria automotiva” e está dividido em três partes principais. A primeira pretende expor os principais conceitos e definições acerca da metodologia de redes. Já a segunda trata da análise do comércio internacional por meio de indicadores tradicionais. Finalmente, a terceira parte é destinada à análise das redes de comércio e dos indicadores anteriormente mencionados.

CAPÍTULO 1- INDÚSTRIA AUTOMOTIVA MUNDIAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E A CONSTITUIÇÃO DA CADEIA GLOBAL DE VALOR

A indústria automotiva, constituída pelas montadoras e pelos fornecedores de autopeças, movimentava trilhões de dólares anualmente. Em 2015, foram produzidos aproximadamente 90,8 milhões de veículos automotores e as vendas foram de cerca de 89,7 milhões de novas unidades ao redor do mundo. Além de apresentar um crescimento de 37% ao longo dos últimos dez anos, as expectativas para a indústria são de expansão, sobretudo nos países emergentes.

Para atingir tais resultados, a indústria gera milhões de empregos diretos e indiretos e, além disso, promove encadeamentos sobre o setor produtivo de modo amplo, utilizando insumos provenientes de diferentes setores. Assim, por seus efeitos positivos sobre a renda e o emprego, a indústria automotiva se configura como fundamental para economias centrais e emergentes.

Durante a sua história, a indústria passou por transformações paradigmáticas. Além do desenvolvimento de novas tecnologias e consequente modernização dos veículos e da produção, o seu modelo de organização produtiva evoluiu constantemente. Fundadora do modelo fordista de produção em massa em meados do século XX, atualmente a indústria vem se tornando crescentemente descentralizada e internacionalmente integrada.

Dessa maneira, este capítulo tratará destes desdobramentos que culminaram na atual configuração da indústria automotiva, estando dividido em três partes. A primeira seção descreve a evolução histórica da indústria indicando as transformações em seu modo de produção e organização de sua cadeia de valor. Já o segundo item aprofunda a análise da configuração atual de sua estrutura. Por fim, a terceira seção contempla os efeitos da consolidação das cadeias globais de valor na geografia da indústria.

1.1 Origens e evolução histórica da indústria automotiva mundial

Apesar da existência da produção de automóveis já no século XVIII¹, a indústria automobilística emerge como fonte de encadeamentos produtivos e

¹ Sturgeon e Florida (2000) indicam que anteriormente à produção em massa, os veículos automotores eram grandes, caros e produzidos de forma customizada e artesanal.

desenvolvimentos tecnológicos a partir do lançamento do primeiro Ford Modelo T em Detroit, nos Estados Unidos, em 1908. Henry Ford idealizou um automóvel que pudesse ser acessível às famílias e o Modelo T incluía um aspecto fundamental: o baixo custo de produção. Assim, tal lançamento deu origem à era² do petróleo, do automóvel e da produção em massa.

Como esclarecido por Pinto (2007), a ideia básica que sustentou o modelo de produção fordista é que a fabricação em larga escala de produtos padronizados permitiu a redução dos custos de produção, impactando positivamente o consumo. Além disso, o modelo previa o estabelecimento de linhas de montagem nas quais as operações eram sequenciadas e os trabalhadores, extremamente especializados.

Assim, sobre a linha de montagem organizada por Ford, Casotti e Goldenstein (2008, p.149) descrevem:

Henry Ford (...) organizou o seu processo produtivo em torno de uma linha de montagem com esteiras rolantes. A grande divisão e especialização de tarefas associadas à padronização dos procedimentos e dos produtos foram entendidas como estratégias fundamentais para permitir o sucesso desse novo modelo, que inovava ao conseguir uma produção em larga escala a menores custos e prazos.

Os altos ganhos de produtividade permitiram a redução dos custos que, por sua vez, se refletiram na redução dos preços. Assim, a produção em massa do Ford-T traduzia a formação de um novo mercado, sendo este impulsionado por uma característica inovadora: a existência de peças intercambiáveis.

De acordo com Torres (2011), já em 1910 a elevação nas vendas do Ford-T justificava a instalação de plantas próximas aos mercados finais. Com o desenvolvimento de *kits* que continham o Modelo T completamente desmontado, a instalação de plantas com a modalidade de produção denominada CKD (*Completely Knocked Down*) tornou-se possível. Torres (2011) indica que o volume transportado de oito *kits* equivalia ao espaço ocupado por um veículo completamente montado, viabilizando assim, a instalação da produção em plantas em diferentes localidades.

Dessa maneira, tal advento fomentou a internacionalização produtiva dessa indústria³. Torres (2011) indica que já em 1913 a Ford estabeleceu uma linha

² Tal como descreve Pérez (2004)

³ Cabe destacar que a indústria automobilística já detinha essa tendência à internacionalização mesmo antes do advento da produção em massa. Por exemplo, Sturgeon e Florida (2000) indicam que a alemã

de montagem em Bordeaux, na França, que recebia os veículos CKD da filial britânica e os distribuía não somente no mercado francês, mas também em outros países da Europa.

Essa tendência foi impulsionada durante o período entre guerras. Sturgeon e Florida (2000) indicam que a internacionalização da produção das montadoras dos Estados Unidos cresceu consideravelmente no período por dois fatores principais: pela necessidade de acessar mercados potenciais e o receio de que no futuro somente se permitisse a atividade de empresas já estabelecidas. A motivação inicial para a instalação de linhas de montagem no exterior neste período foi a redução de custos de transporte, o que se traduziu no estabelecimento de plantas de montagem CKD em diferentes países. A Ford e a General Motors figuravam como as grandes líderes da indústria e, durante o período 1913-1928, estabeleceram plantas na Europa, Ásia, África, América Latina e Oceania. Além disso, é importante notar que a Grande Depressão dos anos 1930 motivou a instauração de barreiras tarifárias consideráveis, além de exigências por conteúdo local⁴, o que forçou as montadoras a estabelecerem vínculos com os fornecedores locais.

De acordo com Torres (2011), durante a Segunda Guerra Mundial, a produção de automóveis se voltou à demanda de veículos militares, de forma que a General Motors, uma das empresas líderes do setor, converteu 100% de sua produção ao fornecimento da guerra.

Já no período do pós-guerra, a economia internacional experimentou um período singular. Estritamente oposta ao período imediatamente anterior, a denominada Era Dourada do capitalismo contemplou internacionalmente uma prosperidade sem precedentes, com elevação do crescimento, da renda, do investimento e da produtividade, além da redução no nível do desemprego.

Diante desse cenário favorável, a indústria automobilística assistiu a uma forte expansão dos investimentos, o que a consolidou como um dos setores mais importantes para a economia mundial. Para ilustrar tal crescimento, em 1937 a produção global de veículos era de 6,4 milhões de unidades – sendo 64% produzidas nos Estados Unidos. Já em 1973 foi registrada a produção de 39,2 milhões de

Daimler já produzia automóveis na França em 1891, na Inglaterra em 1896 e nos Estados Unidos, em Nova York, em 1907, além de estabelecer uma divisão de motor e peças em Viena, em 1902.

⁴ Sturgeon e Florida (2000) indicam que tais imposições previam a geração de receita, a criação de uma indústria de autopeças local e a proteção de produtores nacionais, caso existissem.

unidades, com a participação dos Estados Unidos reduzida a 36%⁵ (STURGEON; FLORIDA, 2000).

Estes números revelam que a robusta expansão da indústria foi acompanhada pela dispersão geográfica da produção. No período imediatamente posterior à Segunda Guerra, os investimentos produtivos concentravam-se na Europa e nos Estados Unidos, incentivados pela necessidade de recuperação da Europa e pelo crescente mercado dos Estados Unidos. Contudo, entre o final da década de 1950 e início da década de 1970, observou-se uma onda de investimentos em direção aos países emergentes.

Como indicado por Calandro (2000), governos de países em desenvolvimento – como Brasil, México, Argentina e África do Sul – propuseram diversos incentivos para a atração de empresas do setor automotivo como parte da estratégia de criação de parques industriais nacionais. Em resposta a tais “convites”, as montadoras norte-americanas e europeias, buscando expandir os seus mercados, direcionaram investimentos a estes países, estabelecendo plantas produtivas⁶ locais e elevando, assim, o seu grau de internacionalização.

Assim, segundo Sturgeon e Florida (2000), a década de 1960 demarca o início de uma nova fase para a indústria automobilística, uma vez que, a partir daí, as empresas norte-americanas deixaram de concorrer apenas entre si, passando a enfrentar novos fortes concorrentes na disputa pela produção internacional de veículos automotores. Além da concorrência nos mercados em desenvolvimento, na Europa – sobretudo na Alemanha e na Inglaterra – as montadoras norte-americanas passaram a perder espaço para os carros populares da Volkswagen, Morris, Austin e Fiat.

Além da competição europeia, o Japão emerge como nova potência. Souza (2015) indica que já na década de 1950, a Toyota desenvolvia os termos da produção enxuta. De acordo com Casotti e Goldenstein (2008, p. 149),

As adversidades econômicas vividas pelo país no período pós-guerra tornavam inviável a reprodução de um modelo que exigisse enormes fábricas, grandes quantidades de estoque e alto número de funcionários – premissas básicas do fordismo. Seus pequenos

⁵ A Europa Ocidental passou a responder por cerca de 30% da produção e o restante do mundo, por aproximadamente 34%.

⁶ Cabe notar que Torres (2011) indica que a forma das novas inversões se diferenciava daquelas realizadas nos períodos anteriores, uma vez que as linhas de montagem de CKD deram espaço ao estabelecimento de linhas de montagem completas.

mercados consumidor e de trabalho associados à escassez de capital e de matéria-prima impediam a montagem de um sistema produtivo voltado para o consumo em massa. A solução foi dirigir a produção para o mercado externo e, para conquistá-lo, era imperativo simplificar o sistema produtivo norte-americano.

Assim se origina o modelo de produção enxuta, ou Toyotismo. De acordo com Pinto (2007), este modelo japonês pretendia estabelecer uma produção enxuta e flexível de modo a produzir somente o necessário no menor tempo possível. Por um lado, era estimulada a desverticalização das indústrias, conferindo a terceiros o fornecimento de certas atividades e insumos por meio de entregas *just-in-time*. Por outro, a flexibilização era obtida por meio do trabalho. No lugar de trabalhadores extremamente especializados como previa o modelo fordista, o modelo japonês lhes conferia diferentes atividades que incluíam desde a execução de operações ao controle de qualidade. Além disso, o Toyotismo também inclui a redução significativa dos estoques, a maior automação da produção, a diferenciação do produto, a qualificação da mão-de-obra, a mentalidade de adoção de processos de melhoria contínua da produção e a alta qualidade dos produtos.

As inovações na indústria automobilística japonesa permitiram a produção de veículos de qualidade a preços competitivos. A estratégia dessas firmas foi penetrar em mercados externos enquanto as barreiras comerciais do governo japonês protegiam a indústria local. Assim, assistiu-se uma significativa expansão dos veículos japoneses no mercado norte-americano durante as décadas de 1960 e 1970. Como indicado por Torres (2011), tal movimento se deu por meio das exportações, viabilizadas pelo baixo imposto sobre as importações – com alíquota de 8,5% – nos Estados Unidos.

Com o advento da primeira crise do petróleo em 1973, a forma de reação das montadoras norte-americanas frente à concorrência crescente que enfrentavam foi a de projetar veículos mais econômicos. Contudo, com a queda nos preços de combustível no ano seguinte, tal estratégia somente se consolidou após a segunda crise do petróleo, em 1979. Além disso, o governo norte-americano passou a impor restrições às importações de veículos japoneses, levando as montadoras japonesas a instalarem plantas produtivas na América do Norte (TORRES, 2011).

Durante a década de 1980 o Toyotismo se consolidou como paradigma produtivo da indústria automobilística, em substituição ao modelo fordista de produção. Como colocado por Calandro (2000), a conquista de mercado pelas

empresas japonesas levou à reestruturação das montadoras ocidentais, que passaram a adotar as práticas iniciadas pela Toyota.

Além disso, durante o período, uma nova onda de internacionalização do investimento produtivo na indústria automobilística se iniciou, sendo muito mais ampla do que a observada no período do pós-guerra. De acordo com Sturgeon e Florida (2000), as inversões realizadas durante os anos 1980 foram primordialmente de montadoras japonesas em direção aos Estados Unidos. Já na década de 1990, a tendência à internacionalização partiu de empresas americanas, europeias e coreanas em rumo a economias emergentes como China, Índia, Brasil, Argentina, Rússia e os países do Sudeste Asiático.

Ainda de acordo com os autores, a corrida em direção aos países emergentes pode ser explicada por diferentes fatores. Em primeiro lugar, pela saturação de mercados consolidados nas economias centrais levando a baixas taxas de crescimento da produção – a taxa média anual de crescimento da produção de veículos de passageiro nesses países foi de 0,1% em 1992, chegando a atingir o patamar de -4,4% em 1993.

Em segundo lugar, pelo acirramento da concorrência nos mercados domésticos: as montadoras alemãs concorriam com outras empresas europeias e com as americanas; nos Estados Unidos, a concorrência acirrou-se durante os anos 80 diante das montadoras japonesas; e no Japão, montadoras menores desafiavam a dominância da Toyota e da Nissan.

Por fim, pela atratividade dos mercados emergentes. Países como China, Índia e Brasil detinham grandes populações e baixas taxas de motorização. A Tabela 1 indica a relação entre habitantes por veículo em 1995, permitindo verificar a penetração do setor automotivo nos mercados domésticos, dado que quanto menor for esta relação, mais saturado está o mercado. Assim, enquanto Estados Unidos, Alemanha e Japão confirmavam o anteriormente indicado, apresentando taxas de 1,7, 2,0 e 2,9 habitantes por veículo respectivamente, os emergentes demonstravam grande potencial:

Tabela 1 – Ranking Inverso da Relação Habitantes/Veículo por país (1995)

<i>Ranking</i>	País	Habitantes/ Veículo	<i>Ranking</i>	País	Habitantes/ Veículo
1	Vietnã	950,2	21	Portugal	4,4
2	China	487,9	22	Irlanda	3,8
3	Índia	244,9	23	República Tcheca	3,5
4	Paquistão	154,0	24	Eslováquia	3,5
5	Filipinas	118,2	25	Japão	2,9
6	Indonésia	107,9	26	Espanha	2,8
7	Tailândia	54,0	27	Holanda	2,6
8	Colombia	36,5	28	Bélgica	2,4
9	Turquia	21,2	29	Porto Rico	2,4
10	Rússia	15,9	30	Suécia	2,4
11	Brasil	13,2	31	França	2,3
12	Venezuela	12,6	32	Reino Unido	2,3
13	México	11,2	33	Nova Zelândia	2,2
14	Chile	10,8	34	Austrália	2,1
15	Singapura	8,9	35	Áustria	2,1
16	Coréia do Sul	8,4	36	Canadá	2,0
17	Argentina	6,7	37	Alemanha	2,0
18	Polônia	5,5	38	Itália	1,9
19	Taiwan	5,3	39	Luxemburgo	1,7
20	Hungria	4,9	40	Estados Unidos	1,7

Fonte: Sturgeon e Florida (2000), apud Torres (2011).

Além disso, cabe notar que os custos consideravelmente menores – tanto de materiais quanto de trabalho especializado –, as pressões políticas para “produzir onde se vende” e as medidas para o investimento e comércio mundiais por meio de acordos da Organização Mundial de Comércio (OMC) constituem elementos importantes para a atratividade dos países emergentes. De acordo com Humphrey e Memedovic (2003), medidas liberalizantes nos países emergentes – como a eliminação de restrições quantitativas e a redução de tarifas – e requerimentos do *Trade-Related Investment Measures (TRIMS)* para o investimento estrangeiro – como a obrigatoriedade de conteúdo local e as restrições para o equilíbrio cambial – foram ao encontro da transformação na estratégia das empresas líderes do setor, as quais incluíam crescentemente os países emergentes em sua agenda.

Por fim, na década de 1990 também se inicia uma nova tendência de organização produtiva: o consórcio modular. Essa forma de organização surgiu em 1996, quando foi implementada pela fábrica da Volkswagen Caminhões em Resende, no Rio de Janeiro. De acordo com Casotti e Goldenstein (2008), esse modelo basicamente traz os fornecedores para dentro da fábrica. Com módulos pré-

montados, os fornecedores são os responsáveis pela montagem do veículo, permitindo que as montadoras se concentrem nas atividades de maior valor agregado ao negócio – como *marketing*, vendas e Pesquisa & Desenvolvimento.

Como apontado por Pires (1998), idealmente se trata de um processo de *outsourcing* radical entre a montadora e alguns de seus fornecedores diretos⁷. Os fornecedores se responsabilizariam pelo desenvolvimento e montagem do módulo, incluindo os investimentos com equipamentos e ferramentas. Já às montadoras caberia o papel de fornecer as instalações, coordenar a linha de montagem e realizar os testes finais dos veículos.

Para Casotti e Goldenstein (2008), o consórcio modular permite uma significativa redução de custos, dadas a integração e uniformização geral entre as empresas participantes. Os fornecedores e montadoras compartilham a infraestrutura da fábrica e até mesmo um único sindicato, garantindo que os salários e benefícios de seus funcionários sejam convergentes.

Em suma, a década de 1980 demarca o início de uma importante transformação na indústria automobilística mundial. A difusão de novas tecnologias – sobretudo da microeletrônica – e a consolidação das práticas da produção enxuta, confirmadas pela tendência à simplificação e modularização do processo produtivo, alteraram significativamente a estrutura produtiva do setor, a qual passou a ser mais horizontal. Além disso, a indústria não somente caminhou rumo à integração global e regional da produção, mas, como será aprofundado no próximo item, também observou uma significativa modificação nas relações entre fornecedores e montadoras além de importantes transformações em sua própria geografia.

1.2 Configuração da CGV do Complexo Automobilístico

As cadeias globais de valor são definidas como o conjunto de atividades necessárias para a comercialização de um determinado produto, incluindo desde as etapas de desenvolvimento até a fase de pós-venda. Essas atividades são fragmentadas, dispersas e integradas de modo que cada uma contribui com sua

⁷ Cabe ressaltar que existe uma grande heterogeneidade entre as empresas fornecedoras de autopeças. Como será visto nos próximos tópicos, a maior participação dos fornecedores na produção cabe àqueles que possuem capacidade tecnológica para tal. Esta classe de fornecedores, classificados como de primeiro nível, geralmente é constituída por empresas de capital estrangeiro que concentram suas atividades de Pesquisa & Desenvolvimento em suas matrizes.

parcela de valor agregado ao produto final. Além disso, a ideia de cadeia de valor global exprime o nível que pode tomar a dispersão geográfica das etapas do processo (OLIVEIRA, 2014).

As transformações na indústria automotiva a partir da década de 1980, que incluem a internacionalização do investimento e a difusão do modelo de produção enxuta e da modularização, levaram à constituição de cadeias globais de valor no setor. Contudo, a determinação “global” não é capaz de exprimir a complexa geografia da estrutura produtiva da indústria.

Sturgeon et al (2009) indicam determinadas características da indústria automobilística que permitem compreender a não conformação de sua estrutura em uma cadeia puramente *global*. Em primeiro lugar, a indústria automotiva é muito concentrada. Segundo os autores, esta característica se aprofundou durante a década de 1990, quando se observou um aumento de operações de fusões e aquisições e de associações por *joint ventures* entre montadoras e entre os maiores fornecedores de autopeças. Para os autores, esse aspecto inibe possíveis tentativas de uma geral padronização de técnicas produtivas e organizacionais por toda a indústria, impedindo a integração global da produção.

Em segundo lugar, por sua relevância nas economias nacionais, a indústria automotiva é submetida a pressões políticas que exigem conteúdo local, fazendo com que tanto veículos quanto certos componentes tenham suas produções movidas para mais próximo dos mercados finais. Além disso, a saturação dos mercados tradicionais e a tendência por “produzir onde se vende” contribuíram para a dispersão geográfica da montagem final na indústria automotiva, fazendo com que a produção se tornasse cada vez mais dispersa.

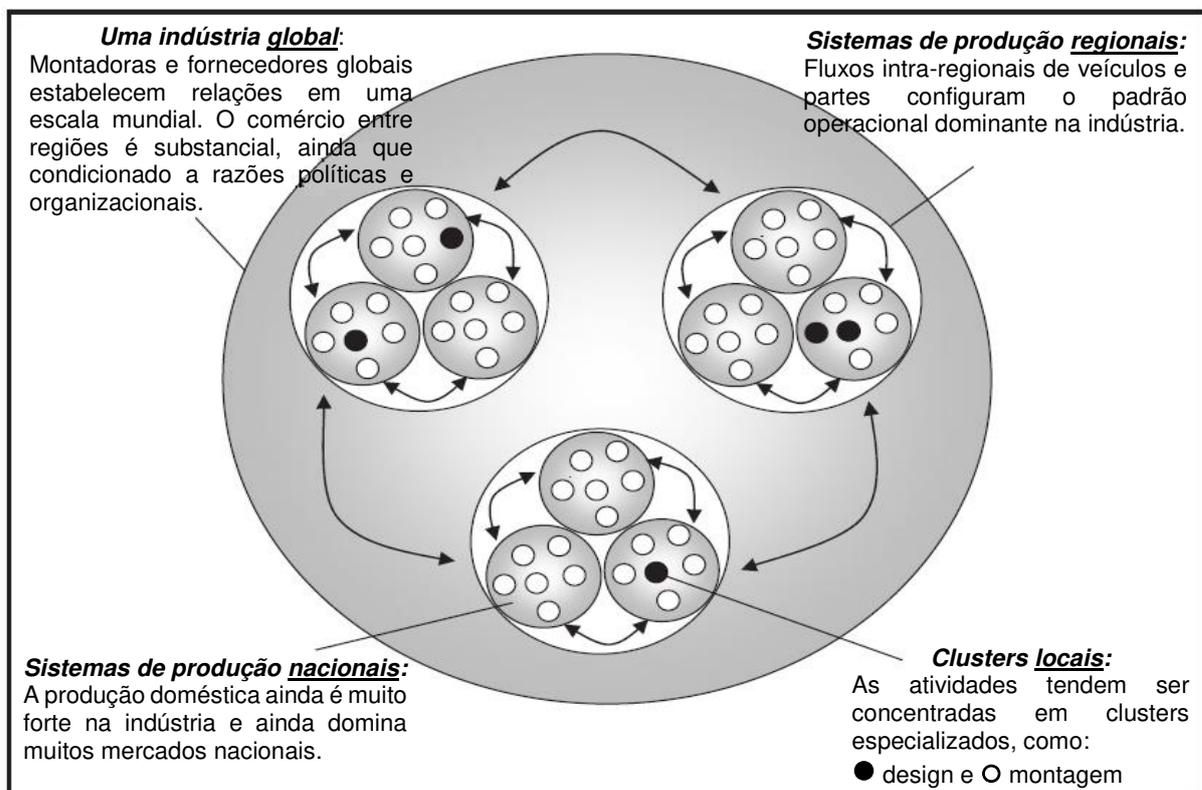
Em terceiro lugar, a indústria automobilística possui uma forte estrutura regional, originada por padrões locais relacionados a preferências de consumo e condições das estradas, por exemplo.

Por fim, a indústria apresenta um alto nível de customização. Os autores argumentam que existem poucas partes ou subsistemas genéricos, aplicáveis a uma grande variedade de produtos finais. Tal fato se explica pela ausência de padrões regulares para a indústria em âmbito geral, dificultando a real modularidade de sua cadeia de valor e contribuindo para a configuração cativa dos elos existentes entre as montadoras e seus principais fornecedores. Além disso, a estreita colaboração entre

montadoras e fornecedores exigida faz com que as atividades de *design* tendam a se concentrar em *clusters*, geralmente próximos às matrizes das empresas líderes.

Assim, a indústria automotiva apresenta cadeias de valor locais, nacionais e regionais, todas inseridas em uma estrutura global construída pelas grandes firmas. A existência de “ninhos” circunscritos em uma estrutura global, como ilustrado na Figura 1, faz com que a cadeia de valor da indústria automotiva não se configure como inteiramente global – ou seja, completamente dispersa em *clusters* mundialmente distribuídos que realizam atividades determinadas e específicas– nem tampouco como restrita a espaços nacionais (STURGEON et al, 2008).

Figura 1 – A estrutura geográfica e organizacional da indústria automotiva



Fonte: Sturgeon et al (2008, p. 304, tradução livre)

De forma a aclarar a complexidade de sua organização, os próximos itens aprofundam cada um dos níveis desta estrutura.

1.2.1 O componente global

Para os autores, a integração global se observa no *design* e no desenvolvimento de novos modelos, com uma crescente propensão das montadoras

a replicar os seus esforços técnicos a produtos comercializados em diferentes mercados.

De acordo com Sturgeon et al (2008), ainda que se tenha observado o estabelecimento de centros de *design* em regiões não tradicionais de modo a atender preferências do consumo local, como na China por exemplo, o complexo e custoso trabalho de engenharia envolvido no desenvolvimento de novos modelos ainda se dá nos centros tradicionais⁸.

De acordo com Humphrey e Memedovic (2003), os ganhos de escala em *design* se tornam importantes no setor porque além dos veículos se tornarem mais sofisticados e complexos, eles também são renovados mais frequentemente. De modo a conter os custos envolvidos no desenvolvimento de um novo projeto, as empresas vêm tentando utilizar a mesma plataforma⁹ em diferentes modelos, além de tentar replicar elementos comuns em diferentes mercados a fim de maximizar as similaridades entre diferentes regiões. Além da redução dos custos em *design*, tal estratégia permite maior agilidade no lançamento de novos modelos em mercados não tradicionais e também ajuda a enfrentar a volatilidade da demanda em mercados específicos.

Contudo, como apontado por Sturgeon et al (2009), a utilização de plataformas comuns é limitada por dois fatores. Por um lado, uma característica muito importante no padrão de concorrência da indústria automotiva é a diferenciação do produto e assim, as fabricantes evitam a homogeneização dos modelos. Além disso, o *design* muitas vezes deve se manter específico para atender a requisitos de desempenho de modelos diferenciados.

Por outro lado, plataformas comuns somente são utilizadas por marcas de um mesmo grupo, impedindo maiores ganhos de escala para os fornecedores. Vale ressaltar que os ganhos de escala deste grupo também são prejudicados pela falta de padronização da indústria, pois devendo atender as especificidades requeridas por cada montadora, adaptando e desenvolvendo peças e subsistemas discriminadamente, seus custos de produção são pressionados.

⁸ Como indicado pelos autores, os principais centros de *design* do mundo são: Detroit nos Estados Unidos; Colônia, Rüsselsheim, Wolfsburg e Stuttgart na Alemanha; Paris na França; e Tóquio e Nagoya no Japão.

⁹ As plataformas podem incluir chassis, suspensão, motores e sistemas de freios e de transmissão (STURGEON et al, 2009).

Por fim, é importante ressaltar a forte integração global estabelecida entre as montadoras e seus principais fornecedores. Com a maior participação dos fornecedores no processo produtivo, a instalação de novas plantas e os esforços pela utilização de plataformas comuns para atender diferentes mercados fizeram com que as montadoras demandassem fornecedores globais, os quais seriam responsáveis por produzir e abastecer diferentes regiões produtivas (STURGEON et al, 2008). Como destacado por Lima (2014), este movimento, inserido no contexto da modularização, eleva as exigências quanto à capacidade tecnológica desse tipo de fornecedor, permitindo a desverticalização das montadoras e ocasionando a verticalização dos fornecedores por meio de fusões e aquisições.

1.2.2 O forte componente regional

A integração regional da indústria se observa na produção. Segundo Sturgeon et al (2009), fabricantes e fornecedores estabelecem sistemas produtivos regionais, que se replicam em diferentes localidades. Nestes, componentes específicos são produzidos para abastecer as plantas instaladas na região que, por sua vez, detêm sua produção voltada para os mercados locais.

Humphrey e Memedovic (2003) descrevem o processo de integração regional nos diferentes continentes ao longo das últimas décadas. O processo teve início nos anos 1960, quando se estabeleceu o livre fluxo comercial de veículos e autopeças entre Estados Unidos e Canadá. Já na Europa, a integração se iniciou somente ao longo da década de 1970. Em ambos os casos, tanto os veículos quanto os componentes eram projetados e produzidos para toda a região, sendo que determinadas fábricas eram designadas a produzir os componentes de maior volume, como os motores por exemplo. Na Europa, a Ford e a General Motors integraram suas fábricas na Espanha enquanto a Volkswagen adquiriu a Seat, integrando-a a seu sistema produtivo e utilizando componentes e plataformas comuns entre diferentes marcas do grupo.

Ainda de acordo com os autores, na década de 1990 a integração se aprofundou na América do Norte quando o México passou a participar do sistema produtivo existente. A eliminação de restrições comerciais com a assinatura e consolidação do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA) viabilizou o processo de integração, tornando o México uma fonte atrativa para a operação de

montagem dos veículos e para a produção de componentes intensivos em mão-de-obra.

Na mesma década, a Europa Ocidental integrou a indústria automotiva da República Tcheca, Polônia e Hungria – países que buscavam investimento externo na União Europeia para lidarem com as dificuldades que enfrentavam após um colapso político e econômico no início dos anos 1990 –, criando um sistema produtivo regional integrado e interdependente por meio da eliminação de barreiras comerciais entre os países e da criação de regulamentações com o intuito de criar um mercado regional¹⁰. Ademais, segundo os autores, as redes de produção que se estabeleceram no continente foram integradas de duas maneiras. Por um lado, assistiu-se uma elevação nos fluxos bilaterais de comércio, pois a Europa Central oferecia tanto um atrativo mercado doméstico quanto a oportunidade de novas plantas com menor custo para as fabricantes. Por outro lado, estes países receberam a instalação de plantas especializadas na produção para a exportação de motores e outros componentes, fomentando a criação de redes de fornecimento que utilizavam-se tanto de fornecedores globais quanto de menores fornecedores locais.

Na América do Sul, a integração produtiva da indústria automobilística se iniciou na década de 1990 entre Brasil e Argentina, a partir da assinatura de um Acordo de Complementação Econômica que permitia a isenção de tarifas comerciais, condicionado ao equilíbrio da balança comercial entre os países. Além disso, a assinatura do Mercosul em 1995, as medidas de liberalização comercial adotadas pelo Brasil a partir do final da década de 1980¹¹ e a adoção de políticas setoriais similares para a indústria automobilística no Brasil e na Argentina elevaram consideravelmente o volume de fluxos comerciais na região¹². Ao final da década, se consolidava um verdadeiro sistema de produção automotivo regional, no qual Brasil e Argentina aprofundavam as diretrizes da divisão do trabalho. Como indicado por Souza (2015), a divisão da produção é realizada entre as plantas de cada um dos países que, se especializando apenas em determinados modelos, podem obter ganhos de escala.

¹⁰ Como exemplo, os autores citam a isenção de impostos na importação dos veículos produzidos na Europa Central pela Europa Ocidental, desde que apresentassem 60 por cento de conteúdo local. Tal medida favoreceu os fornecedores da União Europeia que, fornecendo componentes para as montadoras da Europa Central, ganhavam vantagem na concorrência com as firmas japonesas e sul-coreanas.

¹¹ Apesar da reversão da política observada após 1994.

¹² De acordo com os autores, entre 1990 e 1996, a soma dos fluxos comerciais entre Brasil e Argentina se elevou de US\$18 milhões para US\$1 bilhão no comércio de veículos e de US\$95 milhões para US\$800 milhões nas trocas de componentes.

Além disso, o setor de autopeças converge com as tendências de flexibilização, formando redes articuladas de fornecimento em escala regional.

Cabe ainda ressaltar que apesar de mais expressivos, a integração produtiva na América do Sul não se reduz somente à participação da Argentina e do Brasil. Como indicado por Sarmiento (2015), existem diferentes acordos entre estes países com outros membros do Mercosul e também da ALADI¹³. Em países como Colômbia, Equador e Venezuela a produção se dá basicamente em estruturas CKD, com *kits* fornecidos majoritariamente por Brasil e Argentina.

Por fim, Humphrey e Memedovic (2003) tratam da integração regional na ASEAN¹⁴. De acordo com os autores, uma série de acordos foi proposta entre 1981 e 1996 com a finalidade de promover a integração produtiva da indústria automotiva na região. Contudo, tais acordos não obtiveram sucesso em fomentar uma verdadeira integração produtiva, pois por um lado, os maiores produtores da região (Tailândia, Indonésia, Malásia e Filipinas) tinham como principal objetivo o desenvolvimento da indústria nacional e por outro, as preferências de consumo permaneceram muito diferentes entre os países. Contudo, como indicado por Techakanont (2010), a crise asiática de 1997 revelou o potencial exportador da Tailândia. A rápida recuperação do emprego e do nível de produção e a resistência demonstrada por sua indústria fizeram com que as montadoras do Japão e Estados Unidos – como Mitsubishi, Toyota, Isuzu, GM e Auto Alliance, uma *joint venture* entre Ford e Mazda – considerassem o país como uma possível plataforma para suas exportações. A produção tailandesa cresceu consideravelmente a partir de 2000 e em 2007, a parcela de sua produção destinada à exportação superou as vendas domésticas, passando a integrar as redes de produção globais dos principais fabricantes. Além disso, o autor defende que a área de livre comércio estabelecida pela ASEAN permitiu a fragmentação dos componentes entre a região, fomentando a base industrial tailandesa.

Vale ainda ressaltar que a integração produtiva da indústria não converge a um nível global por ser limitada pelos padrões regionais definidos por elementos como as preferências de consumo e especificações técnicas. Humphrey e Memedovic

¹³ A Associação Latino-Americana de Integração (ALADI) foi constituída em 1980 pelo Tratado de Montevideu e contempla treze países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela.

¹⁴ A Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) é formada por Brunei, Camboja, Indonésia, Laos, Malásia, Myanmar, Filipinas, Singapura, Tailândia e Vietnã.

(2003) sugerem que a necessidade de adaptação aos diferentes mercados advém de diferentes fatores: das diferenças na renda, já que as exigências dos consumidores diferem de acordo com o nível de renda observado em cada mercado; das regulações locais sobre itens de segurança e emissão de poluentes; das condições de ruas e estradas, uma vez que esse fator gera adaptações em determinados componentes; preferências de consumo; e da tributação, cujo regime pôde beneficiar o consumo de um determinado tipo de veículo, como é o caso dos carros populares no Brasil. Além destes aspectos, fatores da ordem política e técnica contribuem para essa configuração.

No primeiro âmbito, a indústria automobilística detém grande influência política em alguns países, dado a sua importância na estrutura industrial nacional, a geração massiva de postos de trabalho que promove e o seu elevado nível de sindicalização¹⁵. Dessa maneira, a percepção de um aumento considerável da participação das importações – sobretudo de veículos finalizados – em detrimento da produção nacional origina pressões políticas, fazendo com que governos tendam a estabelecer medidas de proteção à indústria nacional, levando as fabricantes a incluírem conteúdo local e regional na produção e no suprimento de componentes (STURGEON et al, 2008).

Já do ponto de vista técnico, Sturgeon et al (2009) argumentam que dadas as características físicas dos componentes de um veículo, o traslado entre distâncias continentais culminaria em custos de transporte muito elevados. Além disso, as entregas *just-in-time* e a diferenciação nas especificações dos componentes levaram à necessidade de alguns fornecedores se aproximarem das instalações das montadoras. Contudo, vale notar que tal proximidade não necessariamente implica a

¹⁵ Vale indicar que o alto nível de sindicalização é um aspecto muito importante no setor tanto para as determinações de proteção da indústria nacional quanto para a dispersão geográfica da produção. O sistema de produção japonês, buscando ganhos de produtividade por meio da flexibilização do trabalho provoca certas pressões sobre os trabalhadores. Turnbull (1988, p.14), analisando as transformações na indústria automotiva britânica, coloca: *“The one lesson from Japan that British firms appear to have taken to heart is that management must reassert their 'right to manage' and restore their traditional hegemony in the workplace. The so-called 'cooperative' elements of Japanese practice such as teamworking, quality circles, and mutual trust between management and workers are also extolled, but they are often subordinated to and designed to facilitate the process of work intensification. The function of teamworking, job flexibility and the like has been to redefine the level of work effort and customary levels of active cooperation on the job. These practices not only complement attempts to intensify work by encouraging workers to internalize the company goals of efficiency and quality, they also help to marginalize the role of union representatives at the workplace. It is in this respect that the dependence of JIT on a specific form of union organisation and interest representation is highlighted”*. Assim, é possível sugerir que de modo a contornar esta característica, muitas fábricas são instaladas em locais de menor tradição industrial e, portanto, sindical.

mesma localidade. Em casos onde os meios de transporte são suficientemente desenvolvidos, como na América do Norte e no Leste Europeu, esta cooperação pôde ser realizada a nível continental.

1.2.3 Componentes nacionais e locais

O sistema produtivo da indústria automobilística ainda conta com elementos nacionais e locais. Como já anteriormente mencionado, a padronização geral da indústria é inviabilizada por fatores como preferências de consumo, nível de renda, condições de ruas e estradas, itens regulatórios e regimes de tributação, os quais variam muito entre países e regiões.

De acordo com Sturgeon et al (2009), no âmbito nacional, a produção automotiva geralmente se encontra dividida em *clusters* especializados em diferentes atividades – desde o *design* à produção de componentes –, alocados em algumas regiões industriais. Pelas características do investimento, a configuração regional da indústria doméstica tende a perdurar por longos períodos.

Ademais, os autores mencionam a constituição de parques industriais de autopeças, os quais geralmente são formados por fábricas de fornecedores globais dedicadas a atender clientes específicos¹⁶. Essa configuração se aplica tipicamente à produção de componentes que envolvem altos custos de transporte – como módulos e painéis – e de componentes que devem ser entregues de acordo com a dinâmica *just-in-time* – como aqueles fornecidos de forma sequencial. A formação destes parques confere uma melhor dinâmica às operações de logística na indústria, permitindo atender as solicitações dos compradores de maneira mais ágil, além de viabilizar o melhor controle dos estoques.

1.2.4 Os elos da cadeia global de valor da indústria automotiva

A análise da cadeia global de valor permite observar a dinâmica e o desenvolvimento do sistema produtivo de diferentes indústrias. De acordo com

¹⁶ Como exemplos, os autores mencionam a região de Abrera na Espanha como parque fornecedor da Seat, a Bratislava (Eslováquia) para a Skoda-VW, Colônia (Alemanha) para a Ford, Curitiba (Brasil) para a Renault, Chicago (Estados Unidos) para a Ford e Puebla (México) para a Volkswagen.

Sturgeon et al (2008), essa análise possibilita observar a geografia e a configuração dos elos entre as diferentes etapas da cadeia de agregação de valor, identificar os atores detentores de maior poder ao longo da cadeia e a compreender a importância das instituições na determinação das parcerias de negócio e da localização de parques produtivos¹⁷.

A análise da cadeia global de valor parte da divisão de determinada indústria entre empresas líderes e fornecedoras. Na indústria automotiva, o primeiro grupo é representado pelas montadoras e o segundo, pelas fornecedoras de autopeças. As montadoras são as responsáveis pela maior parte do *design*, pela produção de determinadas partes como motores e transmissões e pela montagem do veículo dentro de suas plantas produtivas. Além disso, elas demandam um grande volume de mão-de-obra, possuem intensos fluxos comerciais e desenvolvem atividades de inovação tecnológica. Tais características lhes conferem alto poder de coordenação e alto poder de compra na cadeia global de valor e assim, ainda que se tenha constituído uma classe de grandes fornecedores globais, a CGV da indústria automotiva, de modo geral, ainda se configura como comandada pelos produtores. Além disso, o elevado nível de concentração na estrutura concorrencial da indústria reforça tal configuração uma vez que são as montadoras que ditam os parâmetros a serem atendidos por suas fornecedoras, as quais, por sua vez, devem atender demandas específicas para cada cliente (STURGEON et al, 2008).

As relações na cadeia global de valor da indústria automotiva têm como pano de fundo fatores de ordem técnica, os quais incluem o alto nível de especificidade demandado no setor e a complexidade no desenvolvimento, produção e combinação de partes e subsistemas. Diante de tais características, diferentes classes de fornecedores se estabelecem.

De acordo com Humphrey e Memedovic (2003), existem quatro classificações de empresas fornecedoras de autopeças. A primeira classe é constituída pelos fornecedores globais, os quais são responsáveis por prover os sistemas mais complexos para as montadoras. Como mencionado anteriormente, esses fornecedores participam ativamente do processo produtivo e detêm presença

¹⁷ Os autores indicam que *“The chain metaphor is purposely simplistic. It focuses us on the location of work and the linkages between tasks as a single product or service makes its way from conception to end use, not because this chain of activity occupies the whole of our interest, but because it provides a systematic and parsimonious way to begin the research process”* (STURGEON et al, 2008, p.299).

global. Além disso, seu nível de capacidade tecnológica é alto, uma vez que devem prover soluções que atendam os requerimentos demandados pelas montadoras. A segunda classe, a de fornecedores de primeiro nível, se assemelha muito à primeira em termos de suas responsabilidades e capacitação tecnológica. Contudo, o seu alcance global é limitado. A terceira classe é dada pelos fornecedores de segundo nível, os quais atendem as demandas tanto de montadoras quanto dos grandes fornecedores. Sua capacidade tecnológica deve ser suficiente para atender a requisitos de custo e qualidade, atendendo às certificações ISO9000 e QS9000¹⁸. O alcance destes fornecedores geralmente se limita a mercados específicos. A quarta classe é composta pelos fornecedores de terceiro nível, os quais fornecem insumos básicos, possuindo baixa capacidade tecnológica. Além disso, o preço constitui o fator determinante na concorrência a este nível. Por fim, cabe ainda notar as empresas que atuam na atividade de pós-venda da cadeia de valor da indústria, as quais oferecem peças de reposição e competem via preços. Com relação ao esforço tecnológico destas empresas, ao passo que não se configuram como inovadoras por copiarem o *design* dos componentes já existentes, a prática de engenharia reversa para compreender a estrutura de tais componentes é importante.

Com relação às relações entre montadoras e fornecedores, estas podem se dar de diferentes maneiras. De acordo com Sturgeon et al (2008), as fabricantes podem desenvolver especificações em conjunto com seus fornecedores ou designar-lhes o processo completamente a partir de instruções previamente elaboradas. No caso da cooperação, ambos trabalham no desenvolvimento do *design* do veículo, estabelecendo uma ligação mais relacional. Já no segundo caso, as líderes desenvolvem o projeto do novo modelo e o remetem ao mercado com o intuito de obter a melhor oferta dentre os fornecedores, estabelecendo uma relação de mercado. Contudo, uma vez que comumente é necessário que o fornecedor realize investimentos para atender as especificações dos componentes demandados, sua relação com a líder passa a deter um caráter cativo.

Apesar da crescente utilização de *links* relacionais, Sturgeon et al (2008) indicam que historicamente, os vínculos estabelecidos pelas montadoras europeias e norte-americanas com seus fornecedores são diferentes daqueles criados pelas empresas japonesas. As primeiras buscam manter relações de mercado. Ainda que

¹⁸ Estas certificações residem sobre os sistemas de gestão de qualidade. Para o aprofundamento sobre suas especificações, ver ISO 9000 (2016) e *Quality System Requirements* (1998).

uma maior parcela das responsabilidades na cadeia de valor tenha recaído sobre os fornecedores, exigindo a sua coparticipação no desenvolvimento de novos projetos, empresas como a General Motors e a Ford ainda persistiriam em estratégias mais agressivas na escolha de seus fornecedores, fomentando a competição entre eles. Para os autores, isso leva a uma alternância entre *links* relacionais, provenientes dos esforços coordenados de engenharia, e relações de mercado, quando as montadoras líderes decidem recolocar os projetos dos componentes para novas ofertas com o intuito de diminuir seus custos. Uma vez que tal medida pode ser realizada após curtos períodos de tempo – aproximadamente um ano – e os custos implicados para as empresas fornecedoras são muito altos, essa prática faz com que elas não sejam completamente remuneradas por seus serviços, podendo levá-las a uma situação de crise e falência.

Já as empresas japonesas buscam estabelecer relações cativas. Ainda que a coparticipação das fornecedoras no desenvolvimento do *design* seja limitada¹⁹, as montadoras japonesas tendem a criar vínculos de longo prazo. Elas são leais aos seus fornecedores e em contrapartida, estes tendem a se dedicar a seu maior cliente. Dessa forma, não é comumente observada a troca repentina de fornecedores como ocorre com algumas firmas ocidentais e assim, são desenvolvidas relações de longo prazo.

1.3. Panorama atual da indústria automotiva mundial

A conformação das cadeias globais de valor na estrutura da produção da indústria automotiva vem sendo acompanhada de importantes transformações na geografia da produção mundial. Este processo está diretamente associado ao fortalecimento das economias dos países emergentes ao longo dos anos 2000 – principalmente dos BRICS – o que levou à redistribuição no mapa do consumo da indústria.

De modo geral, segundo dados da *Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles* (OICA), a produção mundial de veículos cresceu 54% entre 2000 e 2014, atingindo quase 89,8 milhões de veículos produzidos no ano. Durante o período, a produção mundial apresentou crescimento negativo apenas em

¹⁹ De acordo com Sturgeon et al (2008), é uma característica das fabricantes japonesas centralizar a maior parte do *design* e do desenvolvimento de partes e subsistemas internamente.

dois momentos: 2001 e 2008-2009. Em 2001, a redução de 4% da produção automotiva mundial foi fortemente atrelada à retração do setor na região do NAFTA. Já no segundo período, a crise financeira impactou o setor de maneira mais intensa, levando a uma retração de 4% em 2008 e 12% em 2009. A recuperação da indústria se deu já em 2010, quando se observou um crescimento de 26% com relação ao ano anterior, produzindo cerca de 77,5 milhões de unidades, 6% superior à produção de 2007.

Contudo, como indicado pela Tabela 2, o crescimento da produção foi acompanhado pela redistribuição em sua geografia. O deslocamento vem se dando em direção aos países emergentes, em detrimento da redução da participação dos mercados tradicionais.

Tabela 2 – Produção mundial de veículos por principais países e por regiões, 2000-2014

Países e Regiões	2000		2014		Crescimento da produção		Δ% da participação no período	Taxa de contribuição 2000-2014 (%)
	Unidades (mil)	%	Unidades (mil)	%	Δ% a.a.	2000-2014 (%)		
Europa	20.191	34,6	20.430	22,8	0,1	1,2	-34,2	0,8
França	3.348	5,7	1.821	2,0	-4,3	-45,6	-64,6	-4,9
Alemanha	5.143	8,8	5.908	6,6	1,0	14,9	-25,3	2,4
Espanha	3.033	5,2	2.403	2,7	-1,6	-20,8	-48,5	-2,0
Reino Unido	1.814	3,1	1.599	1,8	-0,9	-11,9	-42,7	-0,7
Leste Europeu*	1.391	2,4	3.747	4,2	7,3	169,4	75,1	7,5
Rússia	1.206	2,1	1.887	2,1	3,3	56,5	1,8	2,2
NAFTA	17.697	30,3	17.423	19,4	-0,1	-1,5	-36,0	-0,9
Canadá	2.962	5,1	2.394	2,7	-1,5	-19,2	-47,4	-1,8
EUA	12.800	21,9	11.661	13,0	-0,7	-8,9	-40,8	-3,6
México	1.936	3,3	3.368	3,8	4,0	74,0	13,1	4,6
América do Sul	2.087	3,6	3.800	4,2	4,4	82,1	18,4	5,5
Argentina	340	0,6	617	0,7	4,4	81,8	18,2	0,9
Brasil	1.682	2,9	3.146	3,5	4,6	87,1	21,7	4,7
Ásia-Oceania	18.071	31,0	47.405	52,8	7,1	162,3	70,6	93,4
China	2.069	3,5	23.732	26,4	19,0	1047,0	645,8	69,0
Índia	801	1,4	3.845	4,3	11,9	379,8	212,0	9,7
Japão	10.141	17,4	9.775	10,9	-0,3	-3,6	-37,3	-1,2
Coréia do Sul	3.115	5,3	4.525	5,0	2,7	45,3	-5,5	4,5
África	329	0,6	720	0,8	5,8	118,9	42,3	1,2
África do Sul	272	0,5	442	0,5	3,5	62,6	5,7	0,5
TOTAL	58.374	100	89.776	100	3,1	53,8	-	-

*Leste Europeu: República Tcheca, Hungria, Polônia, Romênia, Eslováquia, Eslovênia e Sérvia.

Fonte: elaboração própria com dados da OICA (2000; 2014).

Em 2000, a Europa e a América do Norte respondiam, em conjunto, por cerca de 65% da produção mundial. Já em 2014, a Ásia passou a figurar como o principal continente produtor, sendo responsável por 53% da produção global. Contudo, o crescimento asiático foi guiado pela expansão chinesa e, em menor medida, indiana. Enquanto o Japão perdia mais de 35% de sua participação, a China, que em 2000 respondia por 3,5% da produção mundial, elevou sua presença para 26,4%, produzindo quase 24 milhões de veículos em 2014. O país foi responsável por quase 70% do crescimento global da produção durante o período.

A Europa, apesar de apresentar crescimento em termos absolutos, perdeu 34% de sua participação, passando a responder por aproximadamente 23% da produção global. Já a América do Norte, além de perder participação, também apresentou uma queda de 1,5% na quantidade de veículos produzidos durante o período. Além disso, dentre os principais produtores listados na tabela, todos os países tradicionais da indústria perderam participação na produção global, incluindo-se a Alemanha e a Coreia do Sul, únicos países centrais a não apresentarem redução absoluta em sua produção. Nestes continentes, vale destacar a presença conquistada pelos países do leste europeu, pelo México e, em menor medida, pela Rússia.

Com relação à América do Sul, o continente elevou sua presença na produção mundial em 18,4%, passando a responder por 4,2% do total. O Brasil e a Argentina – que respondem por praticamente a totalidade produzida no continente – passaram a produzir, respectivamente, 3,5% e 0,7% da produção mundial. Por fim, a África também elevou sua participação e a África do Sul – sua maior representante – respondia por 0,5% da produção total em 2014.

Como ressaltado por Lima (2014), essas variações na participação da produção mundial, as quais indicam que os países da União Europeia e da América do Norte – Estados Unidos e Canadá – vêm perdendo espaço na produção global da indústria para os países emergentes, configuram uma transformação de ordem estrutural, pois este movimento vem progressivamente sendo observado em meio a uma dinâmica de expansão da indústria automotiva mundial.

Com relação às vendas, o mesmo movimento foi presenciado. De acordo com a Tabela 3, o número de novos licenciamentos entre 2005²⁰ e 2014 se expandiu em 33%. Deste crescimento, mais de 80% está atrelado à expansão do mercado

²⁰ Os dados referentes às vendas mundiais de veículos automotores fornecidos pela OICA compreendem o período entre 2005 e 2015.

chinês, país que se tornou o maior demandante global, absorvendo 26,7% da oferta mundial de veículos, muito à frente do segundo e terceiro colocados: Estados Unidos (18,8%) e Japão (6,3%).

O Brasil demandou cerca de 3,5 milhões de veículos automotores em 2014, figurando como o quarto maior mercado global e absorvendo 4% da oferta mundial. O posicionamento do país deslocou a Alemanha para quinto lugar, a qual perdeu cerca de 30% de sua participação na demanda global, passando a absorver 3,8% da oferta total.

Tabela 3 – Vendas de veículos por principais países, 2000-2014

País	2005			2014			Crescimento das vendas		Δ% da participação no período	Taxa de contribuição 2005-2014
	Rank	Unidades (mil)	%	Rank	Unidades (mil)	%	Δ% a.a.	2005-2014 (%)		
China	3	5.758	8,7	1	23.499	26,7	16,9	308,1	206,05	80,69
EUA	1	17.444	26,5	2	16.523	18,8	-0,6	-5,3	-28,97	-4,19
Japão	2	5.852	8,9	3	5.563	6,3	-0,6	-4,9	-28,71	-1,32
Brasil	10	1.715	2,6	4	3.498	4,0	8,2	104,0	52,99	8,11
Alemanha	4	3.615	5,5	5	3.357	3,8	-0,8	-7,1	-30,36	-1,17
Índia	12	1.440	2,2	6	3.177	3,6	9,2	120,6	65,40	7,90
Reino Unido	5	2.828	4,3	7	2.843	3,2	0,1	0,5	-24,61	0,07
Rússia	9	1.807	2,7	8	2.592	2,9	4,1	43,5	7,61	3,57
França	6	2.598	3,9	9	2.211	2,5	-1,8	-14,9	-36,18	-1,76
Canadá	11	1.630	2,5	10	1.890	2,2	1,7	16,0	-13,03	1,18
Coréia do Sul	14	1.145	1,7	11	1.662	1,9	4,2	45,1	8,83	2,35
Itália	7	2.495	3,8	12	1.493	1,7	-5,5	-40,2	-55,13	-4,56
Irã	16	858	1,3	13	1.288	1,5	4,6	50,2	12,61	1,96
Indonésia	24	534	0,8	14	1.195	1,4	9,4	123,9	67,91	3,01
México	13	1.169	1,8	15	1.135	1,3	-0,3	-2,8	-27,13	-0,15
Austrália	15	988	1,5	16	1.113	1,3	1,3	12,6	-15,52	0,57
Espanha	8	1.959	3,0	17	1.030	1,2	-6,9	-47,4	-60,59	-4,23
Tailândia	18	693	1,1	18	882	1,0	2,7	27,3	-4,51	0,86
Arábia Saudita	20	563	0,9	19	828	0,9	4,4	47,1	10,34	1,21
Turquia	17	715	1,1	20	807	0,9	1,4	12,9	-15,33	0,42
Subtotal	-	55.807	84,6	-	76.587	87,1	3,6	37,2	2,92	94,52
Total	-	65.935	100	-	87.920	100	3,2	33,3	-	-

Fonte: elaboração própria com dados da OICA (2000; 2014)

Como pode ser observado na tabela, entre os 20 maiores mercados mundiais, com exceção da Coréia do Sul, todos os países desenvolvidos perderam participação na demanda global de veículos automotores ao passo que o crescimento das vendas do setor esteve cada vez mais relacionado à expansão dos mercados emergentes. Durante o período, mais de 96% do crescimento mundial das vendas são

explicados pela expansão dos mercados domésticos da China, do Brasil e da Índia. Esta redefinição do mapa de consumo do setor é explicada por um lado, pela saturação de alguns mercados tradicionais e, por outro, pelo fortalecimento das economias emergentes aliado às expectativas positivas com relação à expansão de seus mercados domésticos. Cabe indicar que esta tendência, apesar de observada ao longo de todo o período, se intensificou com a crise financeira de 2008-2009, a qual impactou severamente o setor, sobretudo os mercados tradicionais²¹.

Ademais, é importante ressaltar dois aspectos destas transformações. Em primeiro lugar, a conquista de maiores espaços tanto no âmbito da produção quanto das vendas pelos países emergentes vem sendo acompanhada por uma notável assimetria entre suas trajetórias. A título de ilustração, considerando apenas os BRICS, o bloco produziu 37% dos veículos automotores em 2014. Deste total, 72% foram produzidos pela China, 12% pela Índia, 10% pelo Brasil, 6% pela Rússia e 1% pela África do Sul. Com relação ao consumo, o mesmo padrão foi observado. Entre o consumo total dos BRICS, a China foi responsável pela absorção de 70%, a Índia e o Brasil por 10%, a Rússia por 8% e a África do Sul por 2%.

A assimetria entre os países emergentes pode ser explicada pela forma de integração às cadeias globais de valor a qual estão submetidos. De acordo com Sturgeon e Biesebroeck (2011), existem diferentes dinâmicas para este processo. Em primeiro lugar, para países com mercados suficientemente robustos – como China, Índia e Brasil –, seria possível estabelecer centros de desenvolvimento – de *design* e engenharia – que atendessem o mercado local e que, dado o incremento de capacidade tecnológica promovido, pudessem a longo prazo levar ao crescimento virtuoso da indústria nacional. A partir desta trajetória, uma nova dinâmica pôde se estabelecer, de forma que as montadoras nacionais se tornando mais competitivas, passavam a conquistar espaços no mercado doméstico e até mesmo no mercado global.

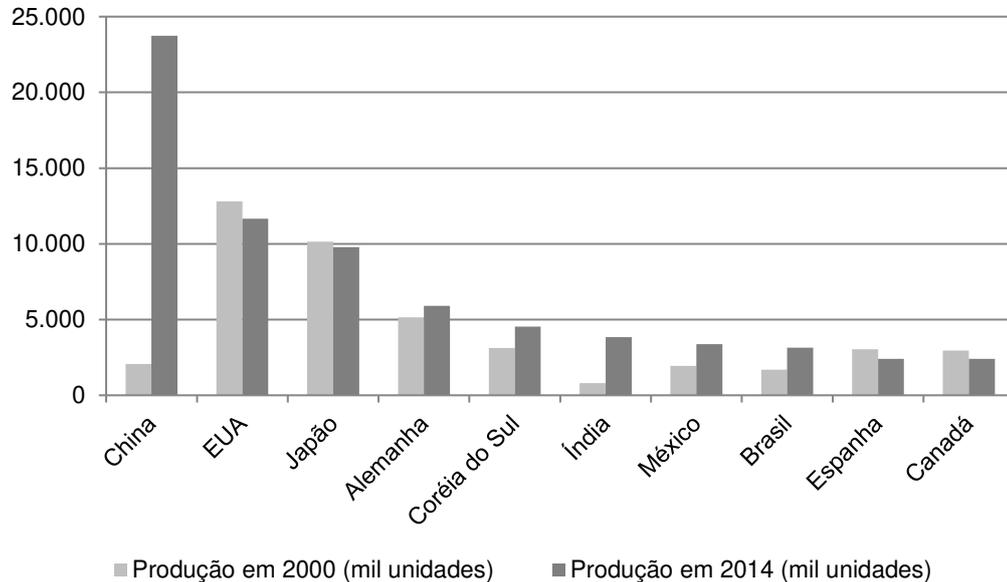
Já a segunda dinâmica se aplica a mercados medianos, cujo padrão de consumo se assemelha ao dos países centrais, pois assim, se torna possível realizar a montagem final de veículos sem incorrer em modificações do projeto. Este é o caso

²¹ Nos Estados Unidos, montadoras tradicionais como a Chrysler e a GM foram resgatadas pelo governo norte-americano. A Europa, mesmo presenciando medidas públicas de incentivo para o consumo e para as montadoras, observou a queda da produção em seus mercados mais tradicionais. Por fim, o Japão, tendo sua demanda doméstica e externa retraídas, reduziu 31,5% de sua produção em 2009 (BARROS; PEDRO, 2011).

da África do Sul, Turquia e Tailândia, as quais se tornaram plataformas de montagem e exportação para suas regiões. Por fim, a terceira dinâmica inclui países que estejam localizados próximos de mercados centrais – como o México, Hungria e Tailândia – de modo a fornecer peças e componentes, se responsabilizando, em grande medida, pelas etapas intensivas em trabalho do processo produtivo.

O segundo aspecto a ressaltar acerca das transformações apresentadas é que ainda que a geografia da indústria venha se modificando ao longo dos últimos anos, a sua estrutura hierárquica se mantém em grande medida. Os gráficos 1 e 2 representam a evolução na produção e nas vendas dos dez países com melhor desempenho em 2014. Com relação à produção, como é possível observar, a sua dispersão geográfica não resultou na perda de protagonismo das economias centrais em termos absolutos. Com exceção da China, país emergente que se tornou o maior *player* global, os Estados Unidos, o Japão, a Alemanha e a Coreia do Sul ainda figuram no topo da lista.

Gráfico 1- Evolução da produção nos 10 maiores países produtores de 2014

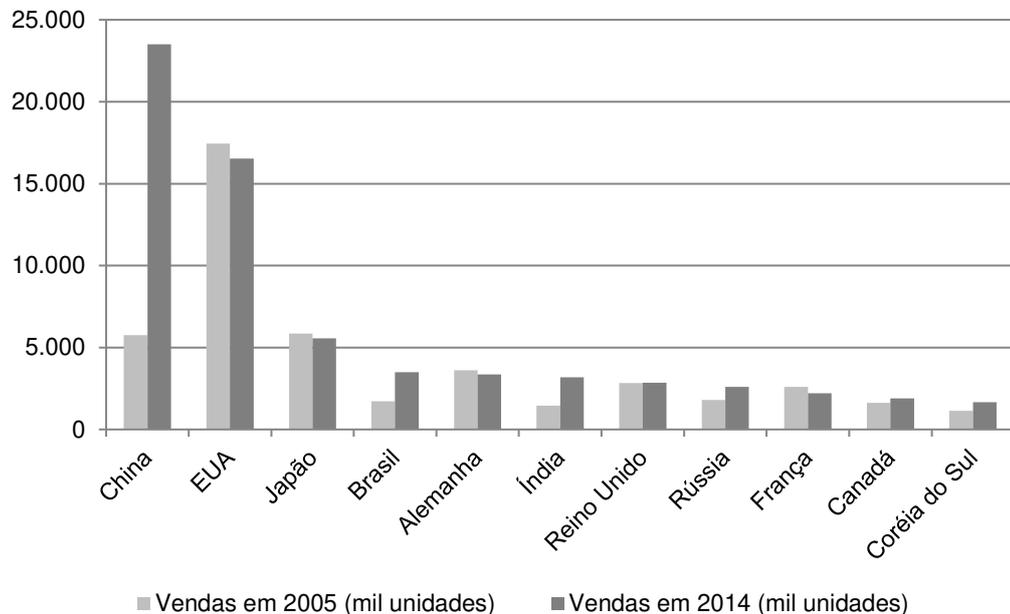


Fonte: elaboração própria com dados da OICA.

Com relação às vendas, a dispersão foi maior que na produção em termos absolutos. Contudo, os mercados domésticos dos Estados Unidos e, em menor medida, do Japão, ainda são muito relevantes para a indústria global. Em 2014, apesar de o Brasil se configurar como quarto maior mercado mundial, as vendas no

país foram equivalentes a 21% das vendas dos Estados Unidos e 63% das vendas japonesas.

Gráfico 2- Evolução das vendas nos 10 maiores mercados de 2014



Fonte: elaboração própria com dados da OICA.

A hierarquia na indústria automotiva fica ainda mais explícita quando são consideradas as principais empresas do setor. As Tabelas 4 e 5 indicam, respectivamente, as vinte maiores montadoras e os vinte maiores fornecedores globais em 2014. Como pode ser notado, ambas as listas são dominadas, sobretudo, por companhias americanas, japonesas e alemãs. Assim, como ressaltado por Lima (2014), a redistribuição da geografia da indústria não foi acompanhada pela redistribuição da propriedade, a qual ainda se mantém concentrada nos países centrais.

As vinte maiores montadoras foram responsáveis por 90% da produção total de veículos em 2014, de modo que as cinco maiores – Toyota, Volkswagen, GM, Hyundai e Ford – responderam por quase 50% da produção global de veículos. O *market-share* entre as três primeiras colocadas varia entre 10,7% e 11,7%, não configurando a dominação absoluta de uma empresa específica, mas demonstrando a intensa concorrência presente no setor.

Na tabela abaixo também é apresentada a distribuição regional da produção de cada companhia. Com exceção das chinesas – que concentram a

totalidade de sua produção no próprio país –, todas as montadoras distribuem sua produção global por diferentes regiões e tal distribuição é realizada em diferentes graus. De modo geral, as montadoras conferem aos seus continentes de origem, a maior parcela de sua produção. Especialmente no caso das asiáticas, este fator é notável: a Toyota e a Hyundai concentraram respectivamente, 71% e 75% de sua produção na Ásia em 2014.

Tabela 4 – Ranking global das 20 maiores montadoras em 2014

Empresa	Nacionalidade	Produção (mil un.)	Market-share	Distribuição da produção por região*					
				AF	NA	AS	EU	SA	OC
Toyota	Japão	10.475	11,7%	1%	19%	71%	6%	2%	1%
Volkswagen	Alemanha	9.895	11,0%	1%	6%	37%	51%	5%	0%
GM	EUA	9.609	10,7%	0%	35%	45%	13%	7%	1%
Hyundai	Coréia do Sul	8.009	8,9%	0%	10%	75%	13%	2%	0%
Ford	EUA	5.970	6,6%	0%	45%	20%	23%	12%	0%
Nissan	Japão	5.098	5,7%	1%	34%	49%	15%	1%	0%
Fiat	Itália	4.866	5,4%	0%	60%	3%	23%	14%	0%
Honda	Japão	4.514	5,0%	0%	40%	54%	3%	3%	0%
Suzuki	Japão	3.017	3,4%	0%	0%	95%	5%	0%	0%
PSA	França	2.917	3,2%	0%	0%	26%	68%	5%	0%
Renault	França	2.762	3,1%	8%	0%	9%	69%	14%	0%
BMW	Alemanha	2.166	2,4%	3%	17%	13%	67%	0%	0%
SAIC	China	2.088	2,3%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Daimler AG	Alemanha	1.973	2,2%	2%	12%	8%	78%	0%	0%
Changan	China	1.447	1,6%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Mazda	Japão	1.328	1,5%	0%	8%	92%	0%	1%	0%
Dongfeng	China	1.302	1,4%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Mitsubishi	Japão	1.262	1,4%	0%	5%	92%	1%	2%	0%
BAIC	China	1.116	1,2%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Tata	Índia	945	1,1%	0%	0%	51%	49%	0%	0%

*Regiões: África (AF), América do Norte (NA), Ásia (AS), Europa (EU), América do Sul (SA), Oceania (OC).

Fonte: elaboração própria com dados da OICA.

Como pode ser observado, não existe um padrão definido para a distribuição regional da produção. Esta dinâmica está atrelada às estratégias de cada companhia. Contudo, é possível notar que a Ásia é um destino muito importante para companhias norte-americanas e europeias. Com relação à América do Sul, a Ford, a Fiat e a Renault são as três montadoras que conferem uma maior parcela de sua produção ao continente.

Por fim, nesta lista, é interessante notar a presença de quatro companhias chinesas – SAIC, Changan, Dongfeng e BAIC – e uma indiana, a Tata. A presença de tais companhias entre as vinte maiores montadoras do mundo reafirma a assimetria entre os países emergentes anteriormente mencionada. Isso porque a estratégia de inserção destes dois países ultrapassa a dinâmica de reorganização geográfica das empresas dominantes no setor. Além de abrigarem parcelas da produção de montadoras tradicionais, ambos os países também vêm desenvolvendo uma indústria automotiva de origem nacional.

Tabela 5 – Ranking global das 20 maiores fornecedoras de componentes automotivos em 2014

Posição	Empresa	Nacionalidade	Vendas (milhões de dólares)	Distribuição das Vendas por Região			
				América do Norte	Europa	Ásia	Outros
1	Robert Bosch GmbH	Alemanha	44.240	19%	50%	28%	3%
2	Magna International Inc	Canadá	36.325	54%	39%	5%	2%
3	Continental AG	Alemanha	34.418	23%	49%	25%	3%
4	Denso Corp.	Japão	32.365	22%	12%	64%	2%
5	Aisin Seiki Co.	Japão	28.072	18%	8%	73%	1%
6	Hyundai Mobis	Coréia do Sul	27.405	20%	11%	68%	1%
7	Faurecia	França	25.043	25%	56%	14%	5%
8	Johnson Controls Inc.	EUA	23.589	48%	39%	11%	2%
9	ZF Friedrichshafen AG	Alemanha	22.192	20%	56%	20%	4%
10	Lear Corp.	USA	17.727	38%	40%	17%	5%
11	Valeo SA	França	16.878	20%	49%	28%	3%
12	TRW Automotive Holdings Corp.	USA	16.240	41%	43%	12%	4%
13	Delphi Automotive	USA	16.002	35%	38%	23%	4%
14	Yazaki Corp.	Japão	15.200	25%	-	-	-
15	ThyssenKrupp AG	Alemanha	12.801	23%	-	-	-
16	BASF SE	Alemanha	12.682	21%	57%	16%	6%
17	Sumitomo Electric Industries	Japão	12.325	26%	-	-	-
18	Mahle GmbH	Alemanha	12.110	22%	54%	17%	7%
19	JTEKT Corp.	Japão	11.200	23%	18%	58%	1%
20	CalsonicKansei Corp.	Japão	9.789	32%	11%	21%	36%
77	lochpe-Maxion SA	Brasil	2.520	29%	33%	6%	32%

Fonte: Automotive News (2015)

Como indicado anteriormente, a globalização da produção levou à formação de fornecedores globais, os quais compõe a classe de fornecedores sistemistas que, por sua vez, são as empresas que partilham etapas importantes da produção com as montadoras. Por meio da Tabela 5, é possível observar que entre

os maiores fornecedores pertencentes a essa classe, estão empresas originadas, predominantemente, na Alemanha, no Japão e nos Estados Unidos. Entre as cinco maiores – Bosch, Magna, Continental, Denso e Aisin – constam duas empresas alemãs e duas japonesas. A única empresa brasileira na lista dos cem maiores fornecedores globais de autopeças em 2014 aparece em 77º lugar: a lochpe-Maxion, empresa com sede em São Paulo que produz rodas e componentes estruturais²².

Além disso, seguindo suas principais montadoras, as vendas das fornecedoras de autopeças são globalmente distribuídas. Assim como ocorre com as montadoras, os continentes de origem constituem os principais mercados para essas empresas.

Dessa maneira, é possível observar a hierarquia presente na indústria automotiva. Apesar da dispersão da produção e do consumo, os países centrais ainda são dominantes no setor, constituindo as sedes das maiores montadoras e dos maiores fornecedores, além de responderem por parcelas significativas do consumo e da produção. Contudo, é importante ressaltar que em meio a este cenário, a China se coloca como a maior produtora e consumidora da indústria e, além disso, vem se confirmando como uma grande potência, ao passo que apresenta quatro montadoras nacionais entre os principais *players* do setor. Assim como a China, a Índia também vem fomentando sua indústria doméstica e, como comentado por Sarti e Borghi (2015), apesar de ambos os países se concentrarem no abastecimento de suas demandas domésticas, não se pode descartar a possibilidade de uma futura inserção externa mais agressiva destas indústrias.

Por fim, quanto ao futuro da indústria automotiva, além das expectativas quanto à consolidação das indústrias nacionais da China e da Índia, a saturação dos mercados tradicionais e as expectativas de crescimento dos mercados emergentes tendem a manter o movimento de deslocamento da produção e do consumo mundiais. Ao passo que o consumo se eleva nestes países, novos investimentos tanto de montadoras, quanto de fornecedores, devem ser realizados para adequar a oferta à expansão da demanda. Como ressaltado por Sarti e Borghi (2015), os países emergentes devem coordenar políticas capazes de converter essas tendências no fortalecimento das indústrias automotivas domésticas, permitindo assim, desdobramentos sobre o emprego e a renda nacionais.

²² Como colunas, caixas de roda, reforços de suspensão, entre outros.

Além disso, é importante ressaltar os desafios colocados pela mudança no padrão de consumo da indústria. Como indicado por Casotti e Goldenstein (2008), existe uma tendência por busca de eficiência e redução do consumo. Além disso, a busca por tecnologias mais sustentáveis já é uma realidade em alguns países, como por exemplo, os europeus. Apesar de os automóveis movidos a combustíveis alternativos ainda constituírem uma pequena parcela da frota de automóveis do continente, sua utilização vem crescendo ao longo dos anos e em 2013, a Itália, por exemplo, tinha 14% de seus veículos novos movidos por combustíveis alternativos à gasolina e ao diesel (Eurostat, 2016). Tais mudanças afetam os custos e os investimentos requeridos tanto de montadoras quanto de fornecedores, sobretudo os de primeiro nível que tendem a se envolver crescentemente na produção (McKinsey&Co, 2013). Contudo, também constituem uma janela de oportunidades para a ascensão de novos *players* globais.

CAPÍTULO 2: EVOLUÇÃO HISTÓRICA, CONFIGURAÇÃO E PRINCIPAIS TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA

O setor automotivo brasileiro é central à economia nacional. Em 2014, com uma produção de 3,2 milhões de autoveículos, o setor contribuiu com 4,1% do Produto Interno Bruto (PIB) e sua participação no PIB Industrial atingiu 20,4%. Além disso, em 2013, com faturamento de US\$ 110,9 bilhões gerou uma arrecadação de tributos na ordem de R\$ 178,5 bilhões. Por fim, estima-se que o setor tenha gerado 1,5 milhão de empregos diretos e indiretos em 2014 (ANFAVEA, 2015). Além destes expressivos números, a indústria automotiva gera importantes encadeamentos na economia, dado que utiliza insumos provenientes de diversos setores. Assim, o setor comumente é alvo de políticas de fomento ao seu desenvolvimento e expansão.

Como visto no capítulo anterior, a indústria automotiva mundial vem passando por importantes transformações. A expansão de suas cadeias globais de valor impactou a distribuição da produção e do consumo mundiais. A partir da década de 1990 e mais intensamente na década de 2000, sobretudo após a crise financeira internacional, os países emergentes vem se constituindo em importantes destinos para o investimento e para a expansão da indústria. Neste cenário, o Brasil vem se beneficiando de novos investimentos, mesmo diante da atual desfavorável conjuntura.

Em meio a tal contexto, o Brasil se configurou como oitavo maior produtor e quarto maior mercado globais em 2014. Assim, de modo a compreender o papel da indústria automotiva brasileira no cenário mundial e a sua inserção no comércio internacional do setor, é importante não apenas observar o desenvolvimento de sua atual configuração, mas também a relevância de seu mercado interno.

Dessa maneira, a partir de uma abordagem histórica, este capítulo está dividido em três seções. A primeira trata das origens da indústria e o seu desenvolvimento até a década de 1980. A segunda concerne ao período de reestruturação produtiva a partir da década de 1990. Por fim, a terceira parte trata dos desdobramentos no setor a partir da crise financeira internacional e dos desafios para o seu futuro desenvolvimento.

2.1 Evolução histórica: das origens à crise dos anos 1980

No Brasil, o processo de industrialização via substituição de importações concedeu à indústria automobilística um espaço preponderante a partir da década de 1950, tendência iniciada durante o governo de Getúlio Vargas consolidando-se no governo de Juscelino Kubitschek.

Contudo, cabe citar que anteriormente a este movimento, já existia uma incipiente indústria automobilística no Brasil. Torres (2011) indica que sua origem data de 1904, quando se originou a empresa Luiz Grassi & Irmão Indústria de Carros e Automóveis²³. Além disso, já em 1919 a Ford instalou, em São Paulo, sua primeira linha de montagem CKD de veículos de passeio e caminhões, seguida pela General Motors em 1925, e pela International Harvest Máquinas SA em 1926.

Segundo Torres (2011), a frota de veículos automotores em 1930 no Brasil era de 250 mil unidades. Contudo, a crise deflagrada a partir de 1929 e a eclosão da Segunda Guerra Mundial levaram à repressão da demanda no país. Todavia, é importante indicar que as dificuldades impostas pela conjuntura internacional fomentaram o setor nacional de autopeças. A necessidade de peças de reposição – impulsionada pela má qualidade das estradas brasileiras²⁴ –, adicionada à dificuldade de importação, propiciaram o surgimento de oficinas mecânicas, de forjarias, de fundições e de estamparias.

Durante o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945), foram criadas empresas estatais fundamentais à constituição e desenvolvimento da indústria automobilística no Brasil. A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a Fábrica Nacional de Motores (FNM) fundadas respectivamente em 1941 e 1942, simbolizam os primeiros esforços do Brasil em estabelecer uma indústria nacional que fosse capaz de reduzir a necessidade de importação e o seu conseqüente impacto no balanço de pagamentos.

Contudo, como indicado por Torres (2011) é somente no segundo governo Vargas (1951-1954) que o processo de industrialização por substituição de

²³ Inicialmente, a empresa se dedicava à produção de carruagens de tração animal e, em 1907, já iniciava a montagem dos primeiros veículos da Fiat.

²⁴ Com o intuito de melhorar as condições das estradas, somente em 1945 que o governo Vargas aprovou o Decreto-Lei 8.463, criando o Fundo Rodoviário Nacional, que instituía e destinava tributos sobre combustíveis e lubrificantes para a melhoria e manutenção da malha rodoviária brasileira (TORRES, 2011).

importações passa a integrar amplamente a indústria automotiva. A Comissão de Desenvolvimento Industrial (CDI) – criada em 1951 com o intuito de promover estratégias para a industrialização brasileira –, estabeleceu em 1952 o Plano Nacional de Estímulo à Produção de Autopeças e à Implantação Gradativa da Indústria Automobilística que objetivava além da criação de uma indústria nacional de autopeças, também a produção interna de automóveis, veículos de carga e utilitários.

Ainda segundo Torres (2011), as principais dificuldades impostas ao plano advinham de três fatores: altas tarifas alfandegárias para a importação de equipamentos; taxa de câmbio desfavorável à produção nacional; e elevados impostos sobre a produção interna. Assim, algumas medidas fundamentais foram tomadas para a execução do Plano. Com o intuito de fomentar a indústria de autopeças nacional, o Aviso 288 de 1952 da Carteira de Exportação e Importação (CEXIM) do Banco do Brasil limitava a importação de peças, sendo proibida a importação daquelas que detivessem produção nacional. Somado a ele, o Aviso 311 de 1953 proibia a importação de veículos acabados. Além disso, passou-se a exigir conteúdo nacional nos veículos *CKD* importados e o fornecimento de peças para a montagem original de veículos se tornou isento de impostos de consumo.

Ainda em 1953, a Instrução 70 da Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC), que estabelecia taxas múltiplas de câmbio, facilitou a importação de máquinas e equipamentos para a instalação de novas plantas produtivas ao passo que dificultou a importação de artigos acabados. Já em 1954, foi instituída pelo Ministério da Fazenda a Comissão Executiva da Indústria de Material Automobilístico (CEIMA) que tinha como finalidade elaborar estudos e planos industriais para o desenvolvimento do setor; controlar a execução das medidas aprovadas, articulando com os diferentes órgãos envolvidos como os de controle de câmbio e de concessão de crédito; e manter um registro das empresas produtoras do setor (TORRES, 2011; BRASIL, 1954).

À época, os incentivos promovidos pelo governo brasileiro convergiram com os interesses de internacionalização de grandes empresas do setor e assim, instalaram-se no Brasil importantes empresas: a Willys Overland em 1952, a Volkswagen em 1953 e a Mercedes-Benz também em 1953. Cabe ainda indicar que em 1951 os fabricantes de autopeças brasileiros fundaram a Associação Profissional da Indústria de Peças para Automóveis e Similares – o atual Sindicato Nacional da

Indústria de Componentes para Veículos Automotores (SINDIPEÇAS) –, que contava com 122 associados (TORRES, 2011).

Em 1955, já no governo de Café Filho, foi promulgada a Instrução 113 da SUMOC, que permitia a importação de máquinas e equipamentos sem cobertura cambial como investimento direto estrangeiro, eximindo assim as empresas das disputas dos leilões cambiais. Essa medida foi fundamental para o avanço do desenvolvimento da indústria automotiva nacional, pois, como indicado por Caputo e Melo (2009), entre 1955 e 1963, o setor recebeu U\$189,61 milhões de IDE por meio da Instrução, equivalendo a 38,1% do total de investimento estrangeiro do período.

O maior impulso à consolidação do setor foi dado pelo governo de Juscelino Kubitschek. Em 1956 foi estabelecido o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) que, já em 1956 e 1957, elaborou e aprovou planos para o fomento da indústria, abrangendo a produção de caminhões, jipes, utilitários e veículos de passeio. Além disso, cabe indicar que o Plano de Metas incluía uma meta específica para a indústria automobilística, buscando elevar a produção anual de 30.700 veículos (em 1957) para 170.000 (em 1960), acumulando um total de 377.700 veículos produzidos durante o período. Como consta no Plano (BRASIL, 1958, p.88):

Em 1957, produziram-se no Brasil 30.7000 veículos. No primeiro semestre de 1958, a produção nacional atingiu 23.377 unidades, assim distribuídas: 13.484 caminhões, 5.964 jipes, 3.334 utilitários e 595 automóveis. A meta estabelecida para o ano de 1958 (67.000 unidades) deverá ser atingida, tendo-se em vista a tendência mensal crescente da produção do primeiro semestre. Já se atingiram 35% da meta do corrente ano. Da meta total (377.700 veículos até 1960) já se acham realizados 13,32 %.

Como apontado por Torres (2011), os planos aprovados pelo GEIA fomentavam a indústria automobilística nacional de diferentes maneiras. Além da ampla utilização da Instrução 113 da SUMOC para facilitar as inversões na produção nacional, a indústria era favorecida por cotas e câmbio diferenciado para a importação de equipamentos complementares, por incentivos fiscais – como a isenção de taxas aduaneiras para componentes e isenção de tributos sobre consumo de autopeças e veículos nacionais –, pela oferta de crédito de longo prazo no BNDE e por medidas protecionistas que dificultavam o acesso de produtos importados ao mercado interno. Além disso, no setor de autopeças, o GEIA empenhou esforços para atrair empresas estrangeiras como a Krupp e a Bosch a se instalarem no Brasil para suprir uma

demanda de autopeças que o capital privado nacional, apesar de preponderante no setor, não atendiam.

Durante o período, onze projetos de investimento foram realizados abrangendo diferentes estruturas de capital e categorias de veículos automotores, como demonstrado no Quadro 1. Além disso, apesar da meta de 170 mil unidades de veículos produzidos nacionalmente somente ser concretizada em 1962 – quando a produção atingiu 191.194 unidades –, o crescimento da produção foi expressivo, somando 133.078 unidades em 1960, um crescimento de 333% com relação à produção de 1957. Além disso, de acordo com Almeida (1972a), o período também observou uma grande expansão no setor de autopeças. O setor, que contava com 520 fábricas em 1955, passou a deter 1.220 empresas registradas em 1959.

Quadro 1 - Investimentos na Indústria Automobilística Brasileira, 1956-1961

Empresas	Capital Social (Cr\$ 1.000)	Procedência	Tipo de veículo fabricado ou a ser fabricado
<i><u>Predominância de capital nacional</u></i>			
Willys Overland do Brasil	5.610	Estados Unidos/ França	Jipe, camioneta, automóvel Aero-Willys e automóvel Dauphine
Vemag	2.000	Alemanha	Camioneta, automóvel e jipe
Fábrica Nacional de Motores	4.000	Itália	Caminhão pesado, automóvel Alfa-Romeo
<i><u>50% de capital nacional</u></i>			
Mercedes-Benz do Brasil	5.000	Alemanha	Caminhão pesado, caminhão leve, ônibus, automóvel
Simca do Brasil	600	França	Automóvel
<i><u>Predominância de capital estrangeiro</u></i>			
Ford Motor Company do Brasil	3.677	Estados Unidos	Caminhão médio (F350 e F100) e caminhão leve
Scania Vabis do Brasil	610	Suécia	Caminhão pesado, caminhão médio e ônibus
General Motors do Brasil	3.575	Estados Unidos	Caminhão médio, caminhão leve
International Harvester	1.636	Estados Unidos	Caminhão médio
Volkswagen do Brasil	4.385	Alemanha	Camioneta, automóvel
Toyota do Brasil	175	Japão	Jipe

Fonte: Almeida (1972a), apud Torres (2011).

Cabe ainda notar que primordialmente a produção de caminhões puxava o crescimento do setor até o final da década de 1950, respondendo por 61% da produção de veículos automotores em 1957. Contudo, o seu crescimento a taxas decrescentes concedeu espaço à categoria dos automóveis – que em 1958 correspondia somente a 4% do total de veículos produzidos –, que passou a responder por 38% do total da frota produzida em 1961 e atingiu quase a metade da produção total em 1963, como visto nas Tabelas 6 e 7. A categoria de utilitários

Tabela 6 – Distribuição da produção total de veículos automotores por categorias, 1958-1964 (percentual)

CATEGORIA	ANO							
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Automóveis	-	4	12	28	38	39	49	53
Caminhões	61	51	41	31	21	21	14	13
Jipes	30	23	19	15	12	12	8	7
Utilitários	8	22	27	26	29	28	29	26
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE (vários anos)

Tabela 7 – Produção anual de veículos automotores, 1957-1973 (unidades)

ANO	CATEGORIA				TOTAL
	Automóveis	Caminhões	Jipes	Utilitários	
1957*	-	18.847	9.291	2.562	30.700
1958*	2.189	30.926	14.322	13.692	61.129
1959*	12.001	39.656	18.178	26.408	96.243
1960	37.843	41.699	19.514	34.022	133.078
1961	55.065	30.499	17.618	42.492	145.674
1962	74.887	39.670	22.247	54.390	191.194
1963	86.023	24.024	13.922	50.157	174.126
1964	97.768	24.526	12.951	48.490	183.735
1965	103.437	24.959	10.057	46.720	185.173
1966	120.122	35.051	14.939	54.463	224.575
1967	132.024	31.827	8.547	52.991	225.389
1968	161.369	47.038	8.087	62.442	278.936
1969	236.893	45.786	5.852	63.661	352.192
1970	250.289	42.440	5.151	118.514	416.394
1971	341.884	43.261	6.044	124.548	515.737
1972	411.212	55.189	5.885	139.062	611.348
1973	459.234	70.771	6.696	194.211	730.912

*A partir de 1960 os modelos Ford F-100 e Chevrolet 3 104, que antes constituíam a categoria “caminhões leves” foram agregados à categoria “camionetas de carga e de passageiros” – que aqui denominamos “utilitários”. Assim, a modificação foi replicada para os anos 1957, 1958 e 1959.

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE (vários anos).

também apresentou um crescimento importante, apesar de sua estagnação a partir de 1962. Como apontado por Torres (2011), a estagnação do crescimento da produção de caminhões e utilitários pôde ser relacionada às melhores condições das estradas²⁵ que concediam maior vida útil aos veículos e possibilitavam um maior número de viagens.

Vale ainda indicar a diferença entre a capacidade instalada e a produção efetiva no período. De acordo com Almeida (1972b), a fase de implantação da indústria automobilística nacional perdurou até 1961, quando a capacidade instalada era de 335.500 veículos, atingindo um grau de aproximadamente 57% de capacidade ociosa. Mesmo com a recessão observada no período seguinte, o crescimento de 12% da capacidade instalada entre 1961 e 1967 foi acompanhado pelo aumento da produção efetiva – 225.389 unidades em 1967 –, resultando na redução do nível da capacidade ociosa para cerca de 40% naquele ano.

Com relação ao índice de nacionalização, a meta de atingir 100% em 1961 não foi atingida por questões relacionadas ao *gap* tecnológico entre a indústria brasileira e a mundial e à dificuldade no suprimento de determinadas matérias-primas. Contudo, apesar dos entraves, o índice de nacionalização no uso de peças e componentes em 1961 foi de 93% em peso e 87% em valor e em 1967, o índice atingiu 98,4% em peso e 97% em valor. Já a utilização de matérias-primas estrangeiras na produção de automóveis e caminhões se elevou, respectivamente, de 14,9% e 0,7% em 1962 para 70,3% e 12,3% em 1966 (ALMEIDA, 1972a).

O período do Milagre Econômico (1968-1973) foi muito virtuoso para a indústria automobilística. Apesar da crise enfrentada pelo setor entre 1962 e 1965 – dados os limites da demanda reprimida e a turbulenta situação econômica e política do país –, em 1966 a indústria automobilística voltou a se expandir. Mesmo com a extinção do GEIA pelo governo militar, o setor continuou alvo de políticas específicas ao seu desenvolvimento. Duas medidas eficazes para a retomada do crescimento foram a criação do financiamento para a compra de automóveis pelas Caixas Econômicas Federais e a redução de imposto sobre o consumo. Além disso, o sistema de consórcio passou a ser estimulado também pelas montadoras – antes articulado

²⁵ O Plano de Metas (1958) incluía dentre os seus objetivos: a pavimentação de 5 mil km de rodovias que atingiriam 5920 km em 1960; e a construção de 12 mil km de novas rodovias em adição aos 10 mil km já existentes.

somente interiormente às empresas privadas e repartições governamentais – a fim de reduzir seus estoques (ALMEIDA, 1972a).

Como apontado por Torres (2011), apesar de a produção brasileira representar somente 1% do total mundial, em 1966 o Brasil já figurava como décimo segundo maior produtor global, atingindo a décima primeira colocação em 1969. Além disso, entre 1958 e 1969, o Brasil produziu em média, 40% do total da América Latina, muito à frente dos outros dois principais produtores, Argentina e México.

Vale ressaltar a tendência à concentração e o acirramento da concorrência observados no período. De acordo com Almeida (1972a), a partir do período de recuperação da indústria, observou-se um movimento de fusões, motivadas pelas expectativas criadas acerca do potencial do mercado nacional. O autor aponta a incorporação da Vemag pela Volkswagen; da Simca do Brasil e da International Harvester do Brasil pela Chrysler; da Willys Overland do Brasil pela Ford; e da Fábrica Nacional de Motores pela Alfa Romeo. Além disso, as montadoras lançaram novos modelos em 1967 e 1968 com o intuito de conquistar uma maior parcela do mercado, sobretudo o de automóveis de porte médio.

Como indicado por Almeida (1972a) e observado por Torres (2011), esses movimentos levaram à consolidação da Volkswagen e da Ford na indústria, que respondiam, respectivamente, por 55,5% e 24,9% da produção total em 1968. A General Motors era a terceira maior produtora do país, com o equivalente a 8,9% da produção no mesmo ano. Já no ramo de automóveis, o lançamento do Chevrolet Opala fez a GM conquistar uma maior parcela do mercado, passando de 0,2% em 1968 para 10,9% em 1969 e 16,2% em 1971, ao passo que a Volkswagen perdeu participação, passando de 75,3% em 1968 para 60,4% em 1971. Já a Ford elevou sua participação de 13,7% em 1968, quando lançou o Ford Corcel, para 23% em 1969, mas sendo reduzida para 18,3% em 1971.

Durante a década de 1970, duas importantes empresas se instalaram no Brasil. A Fiat iniciou a construção de sua fábrica em Minas Gerais em 1973, lançando sua produção em 1976. Em 1979 foi a vez da Volvo, inaugurando sua fábrica de motores e ônibus no Paraná. Em ambos os casos, as empresas receberam estímulos estatais, como por exemplo, a alíquota diferenciada no imposto sobre circulação de mercadorias (ICM) e a participação estatal no capital social (TORRES, 2011).

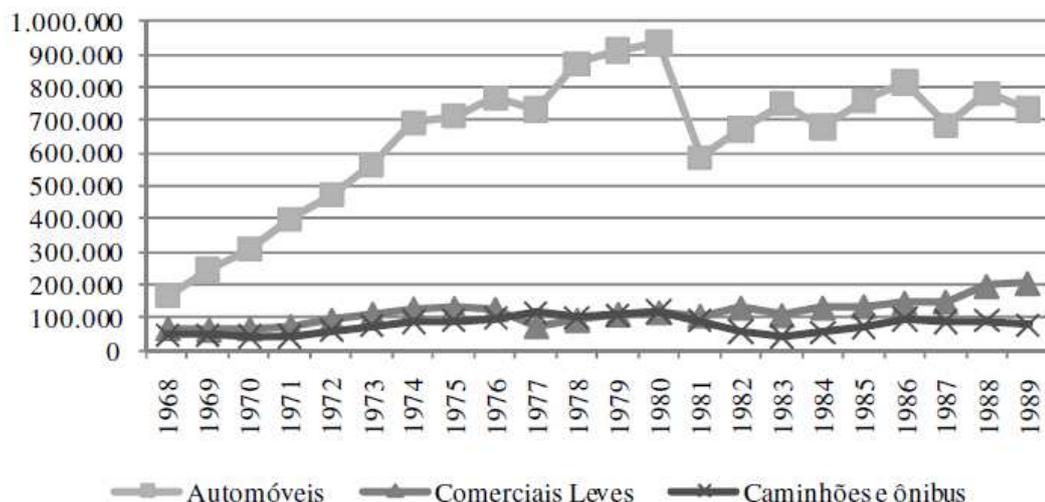
Diante das dificuldades impostas pelo primeiro choque do petróleo em 1973, para suprir as necessidades de combustível, o governo Geisel (1974-1979) criou o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) em 1975. De acordo com o Decreto:

A produção do álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo será incentivada através da expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produtividade agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras (BRASIL, 1975).

Como indicado por Torres (2011), o programa resultou no crescimento significativo da produção de álcool, passando de 3,2 milhões barris em 1975 para 14,3 milhões em 1978. Além disso, em 1979, durante o governo Figueiredo (1979-1985), a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) estabeleceu o compromisso de produzir em série veículos movidos a álcool a partir do ano seguinte. O autor constata que já em 1983, a produção deste tipo de veículo superou a produção de veículos movidos à gasolina, mantendo-se à frente até 1989.

A partir de dados da ANFAVEA, Torres (2011) indica que entre 1968 a 1980, a produção de veículos se expandiu amplamente, atingindo o maior nível de produção em 1980, como ilustra o Gráfico 3. Contudo, a estagnação da economia brasileira mediante o segundo choque do petróleo em 1979 e a crise da dívida dos anos 1980, impactou significativamente a produção automobilística nacional.

Gráfico 3 – Produção de veículos no Brasil, 1968-1989



Fonte: Torres (2011, p.91)

Além disso, Torres (2011) ainda indica que no aspecto internacional, as pressões da elevação da concorrência asiática aliada aos esforços das matrizes pela adequação ao novo paradigma tecnológico – que envolvia a produção enxuta, flexível e automatizada – fizeram com que as filiais latino-americanas fossem colocadas à margem de novos planos de investimento.

Essa situação perdurou por toda a década de 1980 e foi revertida somente nos anos posteriores quando, além de novos estímulos do governo à recuperação da indústria, uma nova onda de investimentos internacionais se direcionou às economias emergentes e tornou sua estrutura produtiva globalmente e regionalmente integrada.

2.2 A reestruturação durante os anos 1990 e 2000

A configuração atual da indústria automobilística brasileira deve ser compreendida a partir das transformações ocorridas em sua estrutura a partir da década de 1990. Não apenas reflexos do processo de abertura comercial e financeira da economia nacional e além da modernização, tais modificações constituem a convergência da indústria automotiva brasileira à lógica da integração produtiva e assim, à dinâmica da cadeia global de valor.

No início da década de 1990, o então presidente Fernando Collor de Mello, chamando os carros brasileiros de “carroças”, chamava atenção para a necessidade de modernização da indústria nacional. Além disso, a queda da produção nacional, iniciada nos anos 1980, demandava que novas medidas fossem tomadas para o fortalecimento do setor.

De acordo com Casotti e Goldenstein (2008), nos primeiros dois anos da década, o diagnóstico para o setor era de estagnação. Em 1991 o volume de veículos vendidos encontrava-se nos mesmos níveis de 1970 e as exportações estavam em queda. Além disso, a produção nacional era ameaçada pelo processo de abertura da economia brasileira, uma vez que os veículos nacionais dificilmente ganhariam mercado na concorrência com os importados.

Assim, em 1992 foi instaurada a Câmara Setorial da Indústria Automobilística, com o intuito de discutir a política industrial para o setor e também as suas condições trabalhistas. Segundo os autores, os acordos firmados entre 1992 e

1993 reduziam tributos e o preço ao consumidor²⁶, garantiam a manutenção do nível de empregos e concediam linhas de financiamento às montadoras.

Além da elevação da oferta de crédito à produção, o crédito ao consumo também foi ampliado. Para as pessoas físicas, novas linhas de crédito para o financiamento de automóveis, ônibus e caminhões foram criadas e para as empresas, o BNDES liberou US\$ 150 milhões para o financiamento de caminhões leves e médios em 1992. Esse conjunto de medidas já surtiu efeitos no curto prazo: entre 1990 e 1993, a produção de automóveis cresceu 65%, saltando de 663 mil unidades para 1,1 milhão de unidades; a de comerciais leves cresceu 21,5%, passando de 185 mil unidades para cerca de 224 mil unidades; e a produção de caminhões e ônibus, apesar de sofrer retração de 22% em 1992, cresceu 19% em 1993 (TORRES, 2011).

Segundo Casotti e Goldenstein (2008), a indústria como um todo ganhou fôlego. Contudo, vale ressaltar que as montadoras com capital 100% nacional, que já detinham baixa participação no mercado, sucumbiram à concorrência internacional. Além disso, se iniciou uma importante reestruturação no setor de autopeças. Por um lado, muitas empresas nacionais fecharam ou foram compradas por firmas estrangeiras. Por outro, houve a fusão de empresas nacionais para enfrentar a concorrência internacional.

Em 1993, já no governo de Itamar Franco (1992-1995), novas medidas foram tomadas em prol do crescimento da indústria automobilística nacional. Ficaram acordados a redução de 10% adicionais no preço dos veículos ao consumidor, por meio da redução de 6% da alíquota do IPI e 4% da margem de lucro; a elevação do salário real no setor até 1995; o compromisso de expansão da produção; e a prolongação dos prazos de consórcios e financiamentos (TORRES, 2011).

Adicionado a isso, em 1993 foi lançado o programa do carro popular, o qual estabelecia a redução da alíquota do IPI de 8% a 0,1% para os veículos de baixa motorização, ou seja, aqueles com motor de até 1.000 cilindradas. Segundo Casotti e Goldenstein (2008), essas medidas resultaram na revitalização da indústria automotiva nacional, fazendo com que a produção de 960 mil veículos em 1991 saltasse para 1,4 milhão em 1993 e 1,6 milhão de unidades em 1994.

²⁶ Segundo Torres (2011), os acordos estipulavam a redução do preço de automóveis e de comerciais leves em 22%. Tal redução seria feita por meio da diminuição em 6% das alíquotas do imposto sobre produto industrializado (IPI) e do imposto sobre circulação de mercadorias (ICMS) e da redução em 10% da margem de lucro das empresas, sendo esta redução dividida entre montadoras (4,5%), autopeças (3%) e concessionárias (2,5%).

Os autores indicam que mesmo com o sucesso do Plano Real (1994) na estabilização de preços, a recente estabilidade e aquecimento do mercado interno ainda não eram suficientes para atrair novos e robustos investimentos no setor. Assim, em 1995 o governo lançou o Regime Automotivo, uma nova política industrial de fomento à indústria automobilística que vigorou de 1996 a 1999.

A política tinha como objetivo a ampliação dos investimentos em capacidade produtiva e o aumento da competitividade, que se refletiria na elevação das exportações brasileiras. Dentre os instrumentos utilizados pelo Regime, estão: incentivos fiscais para a instalação de novas plantas produtivas das montadoras; incentivos para o direcionamento dos investimentos para outras regiões do Brasil; a diminuição das tarifas de importação para máquinas, equipamentos e matéria-prima; a redução da tarifa de importação para veículos de empresas que também detinham produção nacional; e a redução do IPI para bens de capital, insumos e autopeças (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008).

Vale ressaltar o processo de desconcentração regional da produção que se observou no período. Em 1997, o Governo Federal concedeu, por meio da Lei 9440, incentivos fiscais para o desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A inscrição dos investimentos se deu entre 1997 e 1999 e os incentivos perduraram até 2010. Além disso, observou-se uma guerra fiscal entre estados e municípios com o intuito de atrair os investimentos da indústria automobilística. Por parte dos estados, havia a isenção do ICMS e a participação no capital social e por parte dos municípios, as práticas eram de isenção do imposto sobre propriedade predial e territorial urbana (IPTU) e a doação de terrenos (TORRES, 2011).

De acordo com Casotti e Goldenstein (2008), o resultado de tais medidas foi a instalação de plantas produtivas de diversas montadoras, tanto de novas empresas quanto de marcas que já atuavam no Brasil, como está listado no Quadro 2. À época, era esperado o crescimento exponencial da demanda – o que não aconteceu como a expectativa, como veremos adiante – e assim, entre 1996 e 2006 os vultosos US\$ 20 bilhões de investimentos no setor aumentaram a sua capacidade instalada de produção em 175% – de 2 milhões para 3,5 milhões de veículos anualmente.

Quadro 2 – Principais investimentos em novas plantas industriais no Brasil, 1996-2007

Ano	Empresa	Tipo de veículo/componente	Localização
1996	VW	Motores	São Paulo - SP
1996	VW	Caminhões e ônibus	Resende - RJ
1997	Honda	Automóveis	Sumaré - SP
1997/1999/2000	Volvo	Caminhões (ampliação)	Curitiba - PR
1998	Chrysler*	Comerciais Leves	Campo Largo - PR
1998	International**	Caminhões	Caxias do Sul - RS
1998	Mitsubishi	Comerciais Leves	Catalão - GO
1998	Renault	Automóveis e motores	São José dos Pinhais - PR
1998	Toyota	Automóveis	Indaiatuba - SP
1999	Daimler-Chrysler	Automóveis	Juiz de Fora - MG
1999	GM	Componentes	Mogi das Cruzes - SP
1999	VW-Audi	Automóveis	São José dos Pinhais - PR
2000	Fiat	Motores	Betim - MG
2000	Fiat	Picapes	Belo Horizonte - MG
2000	Iveco	Comerciais leves, caminhões e ônibus	Sete Lagoas - MG
2000	GM	Automóveis	Gravataí - RS
2000	Iveco	Motores	Sete Lagoas - MG
2001	Ford	Automóveis e comerciais leves	Camaçari - BA
2001	Iveco	Comerciais leves, caminhões e ônibus	Sete Lagoas - MG
2001	Nissan	Comerciais leves	São José dos Pinhais - PR
2001	PSA	Automóveis e motores	Porto Real - RJ
2007	Hyundai	Comerciais Leves	Anápolis - GO

Notas: *Encerrou as atividades em 2001; ** Encerrou as atividades em 2002 e sua produção foi transferida para a fábrica da Agrale, também em Caxias do Sul – RS.

Fonte: Torres (2011).

Cabe indicar que como ressaltado por Costa e Henkin (2012), estes investimentos além de ampliarem a capacidade instalada, também promoveram a redução do hiato tecnológico existente entre a indústria brasileira e a internacional, a partir da adoção de inovações de produtos e processos. Assim, houve uma reestruturação na base produtiva nacional que incluiu:

A redução do número de plataformas produzidas, a ampliação da variedade de modelos ofertados, a instalação de bens de capital de elevado conteúdo tecnológico – baseados na microeletrônica – e mudanças na organização industrial. No que tange a esse último aspecto, adotou-se o sistema *just-in-time* no processo de fabricação juntamente com arranjos modulares – sobretudo na forma de condomínio industrial – na maior parte das unidades produtivas (COSTA; HENKIN, 2012, p. 14).

No concernente ao âmbito regional, Torres (2011) descreve a desconcentração da produção nacional automotiva. Enquanto em 1990 a produção nacional era praticamente dividida entre São Paulo (75%) e Minas Gerais (24%), em 2007 os estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Bahia e Rio de Janeiro passaram a responder por 30,8% do total produzido, contribuindo individualmente por 10,9%, 6,8%, 7,5% e 5,6%, respectivamente. Já São Paulo teve sua participação reduzida para 43,6% da produção e Minas Gerais manteve sua parcela de cerca de 24%. Além disso, os estados de Goiás e Ceará também passaram a contribuir com a produção nacional a partir de investimentos da Mitsubishi e Hyundai no primeiro e da Troller no segundo. Ademais, o autor ainda indica a desconcentração observada no estado de São Paulo. Sendo anteriormente concentradas na região do ABC (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul), novas fábricas foram instaladas no interior do estado, em São Carlos, Sumaré, Indaiatuba e Mogi das Cruzes.

No mercado interno, vale destacar a ascensão de novos *players* nas vendas de automóveis. Em 1989, as vendas nacionais eram distribuídas apenas entre Volkswagen, General Motors, Ford e Fiat. Com a abertura da economia, novos concorrentes passaram a disputar o mercado brasileiro e em 1999, outras sete montadoras conquistaram 9% das vendas, dentre elas a Renault (3%), a PSA (2%) e a Honda (2%). Entre as quatro montadoras com maior presença no Brasil, a VW se manteve líder, mas perdeu mercado, tendo sua participação reduzida de 37% para 31%. Assim como a VW, a GM e a Ford também perderam espaço, passando a responder, respectivamente, por 24% e 8% das vendas de 1999 – ante 31% e 20% das de 1989. Ao contrário das demais, a participação da Fiat no mercado mais que duplicou – passando de 12% em 1989 para 28% em 1999 – e a montadora passou a ocupar o segundo lugar nas vendas do mercado de automóveis brasileiro (TORRES, 2011).

No concernente ao setor de autopeças, o período foi de intensa reestruturação. Como visto no capítulo anterior, as transformações na estrutura

produtiva mundial levaram à constituição de fornecedores globais durante a década de 1990. Assim, seguindo suas montadoras, a instalação de fornecedores estrangeiros no Brasil levou à incorporação de muitas empresas nacionais. Segundo Casotti e Goldenstein (2008), dentre as empresas associadas ao Sindipeças, 51,9% do total do capital investido era nacional em 1994. Já em 2007, essa participação foi reduzida a apenas 19%.

Assim, durante o período, observou-se um processo de concentração – técnica e econômica – e de desnacionalização da base produtiva do setor de autopeças. Esta transformação promoveu a constituição de uma estrutura hierarquizada de fornecimento na indústria automotiva brasileira, a qual é configurada por diferentes classes de fornecedores, em convergência com a estrutura presente no âmbito internacional. De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI (2008), o setor de autopeças brasileiro é constituído por “sistemistas”, os quais são responsáveis pelo abastecimento de sistemas – como suspensão, direção e sistema elétrico – e participam ativamente da produção e do *design* junto às montadoras; fornecedores de segundo nível, que se responsabilizam pelo fornecimento de componentes que envolvem processos de estamparia, fundição, usinagem, entre outros; e por fim, os fornecedores de terceiro nível, os quais fornecem matérias-primas às autopeças de nível um e dois. Cabe notar que enquanto no primeiro grupo, prevalecem as grandes empresas estrangeiras - ou como denominamos anteriormente, os fornecedores globais –, nos níveis dois e três, predominam empresas nacionais (ABDI, 2008).

Apesar das políticas instauradas e positivas expectativas para o crescimento da demanda, a indústria automobilística experimentou grandes dificuldades entre os anos 1998 e 2003. A crise asiática de 1997 e a crise russa em 1998 trouxeram complicações para os mercados emergentes. A resposta da economia nacional às crises via política monetária contracionista, fez com que as vendas do setor automotivo despencassem, já que estas são fortemente atreladas ao custo e oferta de crédito (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008).

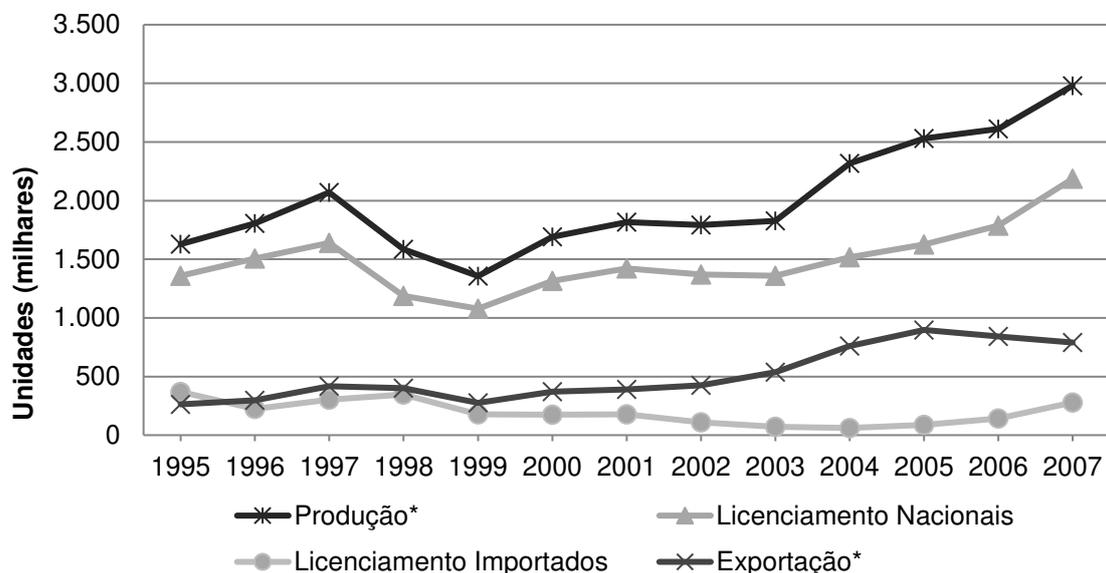
Como observado no Gráfico 4, após um pico na produção e vendas no setor em 1997, o desempenho da indústria despensa e somente reestabelece o mesmo nível de intensidade a partir de 2004. Segundo Casotti e Goldenstein (2008), essa queda se deu quando os investimentos realizados se concluíam, fazendo com que

tanto o setor de autopeças quanto as montadoras, operassem longe de seu nível de capacidade instalada.

Vale ressaltar que, como indicado pelos autores, é nessa época que as montadoras passam a explorar o mercado de carros populares que, mais baratos e compactos, se tornaram uma importante forma de escoar a produção.

Além disso, em 2001 o Brasil passou por uma crise energética que impactou diferentes setores da economia e no mesmo ano, a moratória de um dos principais parceiros comerciais do Brasil no Mercosul, a Argentina, fez com que a crise da indústria automobilística brasileira se aprofundasse. Em 2003, existia uma preocupação generalizada no setor. Registrando prejuízos e operando com níveis de até 50% de capacidade ociosa, as montadoras instaladas no Brasil passaram a rever sua estratégia de crescimento no país. Assim, os investimentos, que já declinavam em certa medida desde 1998, caem consideravelmente a partir de 2001 e apenas retomam sua trajetória ascendente a partir de 2005 (CASOTTI; GOLENSTEIN, 2008; TORRES, 2011).

Gráfico 4 – Produção e Vendas da indústria automotiva brasileira, 1995-2007



Nota: *Incluem veículos montados e desmontados (CKD)

Fonte: elaboração própria com dados da ANFAVEA (2016a)

Segundo Casotti e Goldenstein (2008), o pessimismo trazido pela eleição do presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003-2010) nas eleições de 2002 foi revertido a partir de 2004. A sinalização de continuidade da política econômica do governo anterior melhorou as expectativas dos investidores, dando espaço a uma trajetória de

queda para a taxa de juros. Aliado a isso, o cenário externo favorável e a estabilidade dos preços na economia brasileira criaram um clima propício à retomada do crescimento.

Na indústria automobilística, as exportações entraram em trajetória ascendente a partir de 2002, configurando uma importante forma de escoamento da produção doméstica. De acordo com Sarti e Borghi (2015), o coeficiente exportado atingiu 32,7% da produção nacional em 2004 e 35,4% em 2005. A partir de então, segundo os autores, o crescimento da produção passou a ser claramente atrelado ao dinamismo do mercado interno. A demanda doméstica foi aquecida por diferentes fatores: a expansão da renda da população; a formalização do mercado de trabalho – a qual confere acesso ao crédito a esta gama de profissionais –; as melhores condições de crédito²⁷; e os incentivos públicos por meio da política de redução do IPI – essa somente a partir do final da década, em resposta à crise.

O crescimento virtuoso da indústria automobilística no período levou o Brasil a conquistar a posição de sétimo maior produtor mundial de veículos em 2007. Com 27 montadoras presentes no país e mais de 500 empresas fornecedoras de autopeças, a capacidade instalada de produção naquele ano atingia quase 3,5 milhões de veículos. Além disso, em 2007 o complexo automotivo brasileiro foi responsável por 22,1% do PIB Industrial e 5,4% do PIB nacional, colaborou com 7% do superávit da balança comercial e estima-se que tenha criado 1,3 milhão de postos de trabalho diretos e indiretos (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008).

Contudo, vale destacar que a expansão da demanda doméstica foi também atendida pelas importações. Em 2004, o coeficiente de veículos importados no total das vendas atingia 3,4% e entrou em trajetória crescente ao longo dos anos subsequentes, dada a contínua expansão do mercado interno e câmbio apreciado (SARTI; BORGHI, 2015).

Cabe indicar que de acordo com Torres (2011), em um primeiro momento, a elevação da produção a partir de 2004 foi atendida pela ocupação da capacidade instalada oriunda dos investimentos realizados durante a década precedente. Somente a partir de 2005, o investimento do setor voltou a uma trajetória de

²⁷ Casotti e Goldenstein (2008) indicam que cerca de 70% das vendas no setor são realizadas com a utilização de crédito, seja por meio de financiamento, *leasing* ou consórcio. Assim, a constituição da modalidade do crédito consignado em 2003, a queda nas taxas de juros praticadas e a extensão dos prazos de pagamento foram essenciais para o crescimento da demanda interna.

crescimento, sendo esta revertida em 2008 com a crise financeira internacional, mas se recuperando já no período seguinte.

Dessa maneira, como defendido por Sarti e Borghi (2015), é possível observar dois ciclos de investimentos durante os últimos 25 anos. O primeiro, que perdurou a partir dos primeiros anos da década de 1990 até meados da década de 2000, foi impulsionado pelas expectativas com relação ao mercado interno – com maior estabilidade e maior oferta de crédito –, pela estratégia de integração produtiva das montadoras – amparadas pela maior abertura comercial das econômicas latino-americanas –, pelos incentivos à produção dos carros populares por meio da redução de impostos e pela instauração do Regime Automotivo – que visava a modernização da indústria automotiva brasileira.

Já o segundo ciclo, que se iniciou na segunda metade dos anos 2000, também foi fomentado pelas expectativas positivas quanto ao mercado interno, dadas a expansão da renda e do emprego e as melhores condições do crédito – provenientes do declínio da taxa de juros e da ampliação do financiamento às empresas concedido pelo BNDES. Este ciclo, apesar de interrompido pela crise financeira internacional em 2009, se recuperou no período 2010-2013, quando foram registrados investimentos na ordem de US\$ 5 bilhões anuais²⁸, como veremos no tópico a seguir (SARTI; BORGHI, 2015).

2.3 Desdobramentos recentes

A crise financeira internacional de 2008 impactou amplamente a indústria automotiva global tanto no âmbito da produção e vendas como, conseqüentemente, também com relação ao emprego e investimento. Assim como o resto do mundo, o Brasil também sentiu os reflexos da crise. No entanto, seu mercado interno foi capaz de impedir que a indústria automotiva nacional respondesse de forma cíclica à situação externa.

Enquanto a produção mundial de veículos caiu cerca de 15% entre 2007 e 2009, passando de 73,2 milhões de unidades produzidas para 61,7 milhões anualmente, para o Brasil 2008 foi um ano de recorde de produção, ultrapassando a

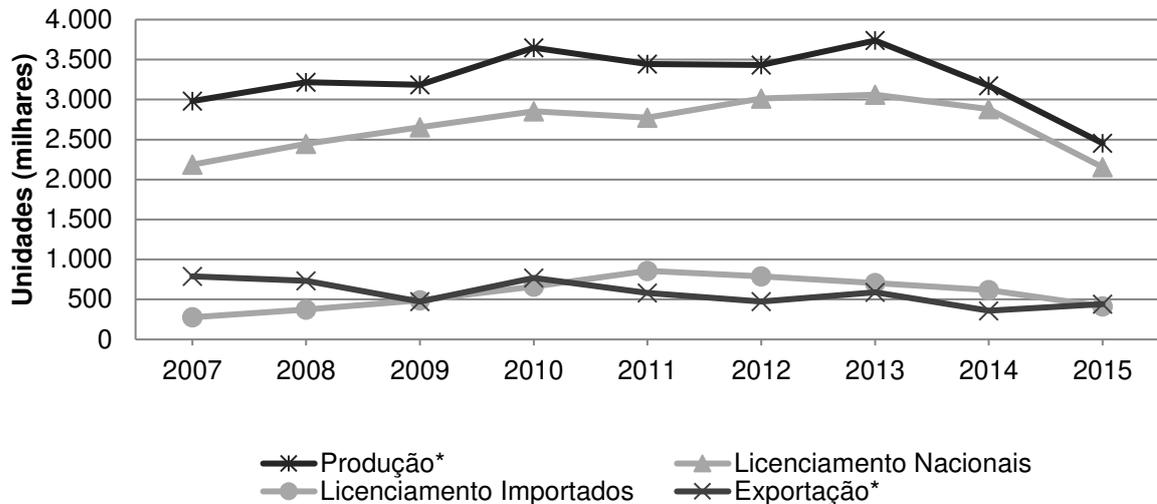
²⁸ Segundo os autores, esses montantes são advindos tanto de novas empresas que se instalaram no Brasil – como a Hyundai e empresas chinesas – quanto de empresas já presentes no Brasil que buscavam a modernização e atualização de seus produtos.

marca de 3 milhões de unidades fabricadas e registrando em setembro daquele ano, um crescimento de 30,6% nas vendas em relação ao período anterior. Contudo, a partir de outubro o mercado brasileiro começou a sentir os reflexos da crise e registrou queda nas vendas de 6% com relação ao mesmo período do ano anterior. Tal situação se acentuou nos meses seguintes, levando a uma queda de 23,4% em novembro e de 19,7% em dezembro com relação ao período em 2007. Dessa maneira, como medidas de contingência, as fabricantes adotaram férias coletivas e a redução dos turnos de trabalho. Além disso, o governo adotou a redução do IPI, que foi fundamental para o escoamento da produção nos meses subsequentes (BNDES, 2009; BARROS; PEDRO, 2011).

Em 2009, apesar da leve retração na produção em cerca de 1% com relação ao ano anterior, as vendas domésticas apresentaram um crescimento de 11,4%, colocando o Brasil como quinto maior mercado mundial. O mercado interno continuou impulsionando a demanda e em 2010, a produção nacional ultrapassou 3,3 milhões de unidades e levou o Brasil a atingir o posto de quarto maior mercado mundial (BARROS; PEDRO, 2011).

Como visto no Gráfico 5, o crescimento da indústria se manteve até 2013, quando a produção bateu recorde, alcançando 3,7 milhões de unidades de veículos automotores produzidos. No entanto, a estagnação e posterior recessão da economia brasileira a partir de 2014 levaram a uma acentuada queda no setor automotivo, tanto na produção quanto nas vendas. Com relação a 2013, a produção de 2014 sofreu redução de 15%, com a marca de 3,1 milhões de unidades. Em 2015, a queda se acentuou e a produção com relação a 2014 caiu em 23%, com 2,4 milhões de unidades – uma produção que representou aproximadamente 65% da produção de 2013 –, atingindo patamares semelhantes aos de 2006.

Além disso, é possível também observar a elevação da participação de veículos importados nas vendas brasileiras de modo que a partir de 2009 as importações passaram a superar as exportações, levando a um déficit comercial de US\$ 2,4 bilhões naquele ano. Essa diferença vem se mantendo e em 2014, o déficit comercial para os autoveículos atingiu US\$ 5,4 bilhões, tendo se reduzido a US\$ 1,3 bilhão em 2015 por conta da crise. Vale ressaltar que de acordo com Sarti e Borghi (2015) o coeficiente de veículos importados sobre as vendas atingiu 26,1% em 2011, o que levou o governo a impor uma elevação em 30% da alíquota do IPI para os veículos importados, fazendo o coeficiente se reduzir a 19,4% em 2012.

Gráfico 5 – Produção e Vendas da indústria automotiva brasileira, 2007-2015

Nota: *Inclui veículos montados e desmontados (CKD)
 Fonte: elaboração própria com dados da ANFAVEA (2016a)

No setor de autopeças a participação das importações é ainda mais elevada e o setor vem apresentando déficit comercial desde 2007, quando sua balança ficou negativa em USD 152,3 milhões (SINDIPEÇAS, 2015). A partir de então, o déficit vem crescendo substancialmente e em 2013 atingiu a cifra de US\$ 9,9 bilhões. Dessa maneira, tanto para as montadoras quanto para o setor de autopeças, é observada uma dinâmica de substituição da oferta nacional pela oferta externa.

Com relação ao investimento, o forte crescimento da indústria automotiva nacional levou a uma utilização superior a 90% da capacidade instalada em 2008, justificando a realização de novos investimentos. No entanto, a queda da demanda e as consequentes medidas de contingência tomadas pelas montadoras para absorver o impacto da crise internacional fizeram com que a capacidade ociosa se elevasse a 24% em janeiro de 2009, levando ao adiamento dos planos de investimento de algumas empresas (BARROS; PEDRO, 2011).

Tal situação não perdurou por muito tempo. Com as positivas expectativas com relação à demanda interna, em 2010 os investimentos voltaram a crescer e entre 2010-2013 somaram cerca de US\$ 5 bilhões por ano. Essas inversões correspondem tanto aos planos de modernização de empresas já instaladas quanto aos de instalação de novas montadoras, como a Hyundai e as chinesas. Vale indicar que a capacidade instalada durante o período não se modificou notoriamente, se mantendo em torno de 4,3 milhões de veículos (SARTI; BORGHI, 2015).

Vale sublinhar que Sarti e Borghi (2015) chamam atenção para o fato de as filiais das montadoras remeterem uma grande parcela dos lucros gerados no Brasil às suas matrizes, sobretudo durante a crise financeira internacional, sendo muito superiores ao valor do investimento estrangeiro direto. Os autores indicam que entre 2008 e 2014 foram remetidos US\$ 24,6 bilhões ao passo que os fluxos de IED das montadoras somaram US\$ 11 bilhões, demonstrando que o investimento realizado foi muito aquém do investimento potencial. Além disso, os autores indicam que durante o período, as montadoras receberam o equivalente a US\$ 20 bilhões em empréstimos do BNDES, enquanto anunciaram investimentos de US\$ 23,4 bilhões entre 2008 e 2013. Assim, é notável que o investimento no setor poderia ser muito maior se os lucros remetidos para o exterior fossem reinvestidos na indústria nacional.

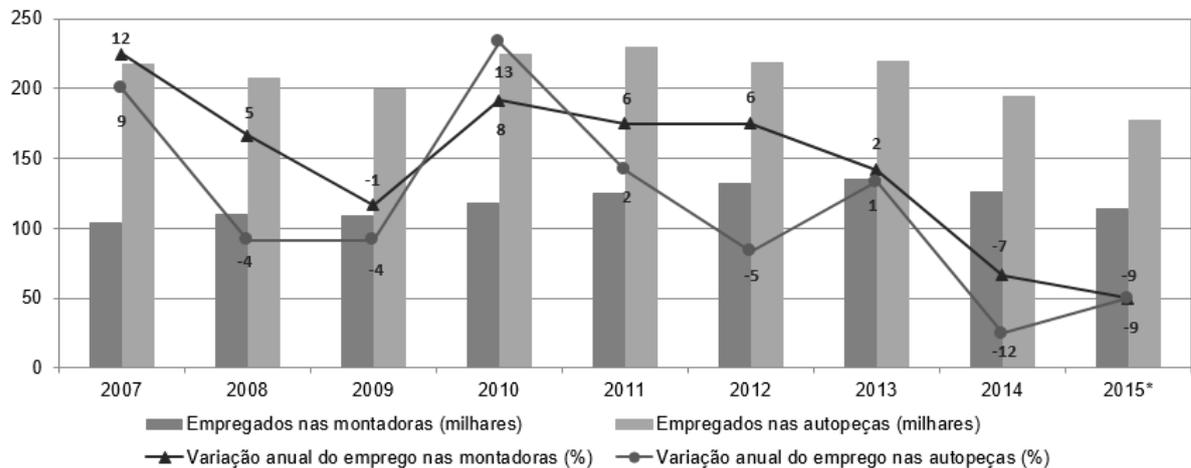
Com relação ao setor de autopeças, o investimento entre 2008 e 2013 foi de aproximadamente US\$ 11 bilhões, com fluxos médios de US\$ 2 bilhões anuais, sendo 2009 uma exceção – já que os investimentos somaram pouco mais de US\$ 600 milhões naquele ano. A capacidade ociosa em 2007 era de 13% e com a crise, se elevou a quase 24% em 2009. Com a recuperação do setor, a capacidade ocupada atingiu aproximadamente 81% em 2011. Contudo, a partir de então, a capacidade ociosa se elevou a níveis superiores aos observados em 2009, se mantendo próxima de 28%. Dado que a produção de veículos apresentou crescimento durante o período, essa perda de dinamismo do setor de autopeças pode ser associada à penetração das importações. Mesmo após a adoção de políticas em prol da utilização de conteúdo nacional em 2011, as importações mantiveram o seu crescimento.

Cabe indicar que ao longo dos anos 2000, a evolução dos investimentos foi menor que a evolução das importações tanto para o setor de autoveículos quanto para o de autopeças, sobretudo após a crise de 2008. Comparando os períodos pré-crise (2003-2008) e pós-crise (2008-2013), enquanto os fluxos anuais médios de investimento se elevaram cerca de 120% entre um período e outro, as importações apresentaram crescimento de 160%. Com isso, a relação entre importações e investimento para as montadoras se elevou de 1,9 para 2,8. Para o setor de autopeças, essa variação foi muito mais intensa, passando de 6,3 para 9,1 (SARTI; BORGHI, 2014).

Por fim, no concernente ao emprego, a expansão da produção vinha impulsionando o aumento dos postos de trabalho e em 2008, as montadoras empregavam quase 110 mil funcionários e o setor de autopeças gerava 207,5 mil

postos de trabalho. Com a crise, a consequente queda na produção nacional levou à redução do emprego, se recuperando em 2010. Em 2015, dada a crise na economia brasileira, a indústria passou a empregar aproximadamente 292 mil trabalhadores, sendo 114 mil nas montadoras e 177 mil no setor de autopeças.

Gráfico 6 – Emprego na indústria automotiva, 2007-2015



Nota: Os valores para o setor de autopeças em 2015 são estimados.

Fonte: elaboração própria com dados da Anfavea (2016a)

Cabe sublinhar que, como indicado por Sarti e Borghi (2015), nos dois segmentos da indústria o crescimento do emprego entre 2008 e 2013 foi menor do que o crescimento da produção, indicando ganhos de produtividade. Contudo, dado o câmbio valorizado, estes ganhos não se refletiram em melhora no desempenho das exportações, mas permitiram reduções de custo e a manutenção da rentabilidade.

Por fim, vale indicar a estrutura resultante destes movimentos. Em 2014, a indústria automotiva brasileira era composta por 31 montadoras, 500 autopeças, 5533 concessionárias e 65 fábricas. O faturamento líquido das montadoras no ano foi de US\$ 75 bilhões e o das autopeças, US\$ 32,6 bilhões (ANFAVEA, 2015; SINDIPEÇAS, 2015).

A frota circulante estimada para 2014 é de 41,7 milhões de autoveículos, estando amplamente concentrada nas regiões Sudeste e Sul do país: São Paulo, Minas Gerais e Paraná respondem por 52,7% do total. Além disso, em 2013 a taxa de motorização do Brasil era de 5,1 habitantes por veículo. Essa relação se alterou significativamente ao longo da última década, visto que em 2005, a taxa era de 8,2 habitantes por veículo. Apesar da expansão do mercado, este número permanece

distante daqueles obtidos pelos países centrais como Estados Unidos (1,2), Japão (1,7) e Alemanha (1,7), justificando as expectativas quanto à futura expansão do mercado brasileiro (ANFAVEA, 2016b).

No concernente à concentração no mercado brasileiro, as quatro maiores companhias responderam por 67% da produção total de 2014, sendo elas: Fiat (21%), Volkswagen (19%), General Motors (18%) e Ford (8%). Com relação às vendas nacionais, as mesmas empresas responderam por 63% do total: Fiat (20%), General Motors (17%), Volkswagen (16%) e Ford (9%). Cabe indicar que a única montadora de autoveículos nacional é a Agrale, especializada na produção de tratores, caminhões, utilitários, entre outros. Em 2014, a empresa respondeu por 0,2% da produção e 0,1% das vendas nacionais. Por fim, vale ainda notar que entre os tipos de veículo, os automóveis seguem liderando o setor, representando 82% da produção e 80% das vendas (ANFAVEA, 2016b).

Com relação ao setor de autopeças, em 2014 as vendas para as montadoras corresponderam a 67,5% do total, seguidas pelas vendas de peças de reposição (17%), das exportações (9,5%) e das vendas intrassetoriais (6%). Além disso, é possível observar que a presença do capital estrangeiro, assim como ocorre no setor de autoveículos, é dominante no setor. Tanto no faturamento quanto no investimento, as empresas de capital majoritariamente estrangeiro contribuem com as maiores parcelas, respondendo por 67,1% do faturamento e 78,9% do investimento, como mostra a Tabela 8:

Tabela 8 – Composição do faturamento e do investimento do setor de autopeças por estrutura acionária, 2014

Estrutura Acionária	Faturamento	Investimento
Capital Nacional	25,1%	17,0%
Capital Estrangeiro	56,1%	69,1%
Capital majoritário nacional	6,0%	4,1%
Capital majoritário estrangeiro	11,0%	9,8%
Capital misto (50% nacional / 50% estrangeiro)	1,9%	0,0%

Fonte: Sindipeças (2015)

De modo geral, em consonância com o que foi apresentado no capítulo 1, o Brasil se configurou como um importante destino dos investimentos internacionais da indústria automotiva a partir da década de 1990, tendo este movimento se

intensificado nos anos 2000. Com relação à crise de 2008, enquanto a indústria automotiva dos países centrais foi fortemente impactada, o Brasil foi capaz de se recuperar rapidamente, batendo recorde de produção já em 2010 e posteriormente, em 2013.

Contudo, tal crescimento foi acompanhado pela penetração de veículos e insumos importados ao passo que as exportações não apresentaram aumentos expressivos. Tal fato aliado às volumosas remessas de lucro das filiais brasileiras às suas matrizes sugere que as estratégias das montadoras com relação ao Brasil são direcionadas a explorar o potencial de seu mercado doméstico. Dessa maneira, de modo a fortalecer a base produtiva nacional para garantir os efeitos positivos sobre a renda, o emprego e a competitividade, políticas públicas se fazem necessárias.

Neste sentido, por meio da Lei nº 12.715/2012 foi instaurado o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores (Inovar-Auto), o qual vigorará durante o período compreendido entre 2013 e 2017. De acordo com o programa, seu objetivo é:

A criação de condições para o aumento de competitividade no setor automotivo, produzir veículos mais econômicos e seguros, investir na cadeia de fornecedores, em engenharia, tecnologia industrial básica, pesquisa e desenvolvimento e capacitação de fornecedores (INOVAR-AUTO, 2016).

Para obter o benefício de redução de 30% na alíquota do IPI, as empresas devem cumprir metas específicas, sendo elas: *a)* a realização de investimentos mínimos em atividades de Pesquisa & Desenvolvimento; *b)* a elevação nos gastos em engenharia, tecnologia industrial básica e na capacitação da cadeia de fornecimento; *c)* o desenvolvimento de veículos mais econômicos; e *d)* a agregação de itens de segurança nos veículos produzidos (INOVAR-AUTO, 2016).

Dessa maneira, o programa permite que os futuros fluxos de investimento na indústria automotiva brasileira não se limitem à expansão de sua capacidade produtiva, mas também se direcionem ao fortalecimento de sua capacidade tecnológica e, conseqüentemente, em sua competitividade.

Vale destacar que de acordo com o BNDES (2014), o período 2015-2018 tem a previsão de receber aproximadamente US\$ 24 bilhões em investimentos. Tais inversões seriam destinadas para a modernização das indústrias existentes, para a criação de novos produtos e para a ampliação da capacidade instalada, devendo esta atingir seis milhões de veículos por ano. Como parte deste projeto, durante os

próximos anos estão previstas a abertura de novas plantas em diferentes estados brasileiros: da Honda e da Mercedes-Benz no interior de São Paulo; da Fiat em Goiana de Pernambuco; da JAC em Camaçari na Bahia; e da Jaguar Land-Rover em Itatiaia, no Rio de Janeiro. Além disso, apesar da atual desfavorável conjuntura, em 2015, a General Motors, a Hyundai e a Chery anunciaram a realização de novos investimentos para os próximos anos, os quais somavam sete bilhões de reais.

Em suma, enquanto no capítulo 1 foi mencionada a importância do Brasil para a indústria automotiva mundial, este capítulo pretendeu enfatizar a relevância da indústria automotiva para a economia nacional, além de analisar como as transformações nas estratégias das grandes empresas mundiais se refletiram na indústria nacional. Na tendência à desconcentração da produção e da demanda mundiais, o Brasil se mantém como uma indústria e como um mercado muito importante para esta reestruturação.

Contudo, dado que o fator de dinamismo da indústria brasileira é o seu mercado interno, a penetração de veículos e insumos importados indica a necessidade do fortalecimento da base produtiva nacional. Além disso, mediante uma conjuntura desfavorável como a atual recessão da economia brasileira, a necessidade em elevar sua competitividade se evidencia, sendo comprovada pelo fato de que a indústria automobilística nacional é incapaz de compensar as perdas do mercado doméstico por meio de incremento de suas exportações.

Por fim, tais características sugerem que na distribuição das cadeias globais de valor, a integração da indústria brasileira se dá por meio de sua produção direcionada a abastecer o seu mercado doméstico, não se especializando no fornecimento de insumos a outros países e tampouco configurando uma plataforma de exportação. Essa configuração provê indícios acerca da inserção do Brasil na rede de comércio internacional do setor, a qual será aprofundada no capítulo seguinte.

CAPÍTULO 3 – A REDE DE COMÉRCIO INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Os capítulos anteriores explicitaram as transformações em curso tanto na indústria automotiva global como na brasileira. A internacionalização e a fragmentação da produção, em convergência com as cadeias globais de valor, levaram à redistribuição geográfica da produção mundial. Além disso, também foi observada a modificação no mapa do consumo, nos quais os países emergentes passaram a configurar mercados estratégicos para o setor. Neste contexto, a indústria automotiva brasileira experimentou uma forte expansão e, atualmente, o país ocupa o lugar de sétimo maior produtor e quarto maior mercado mundial.

Como consequência deste processo de reorganização da produção e consumo mundiais, naturalmente os fluxos internacionais de comércio sofreram fortes impactos. Em termos nominais, em 2000, o valor comercializado pelas montadoras foi de aproximadamente US\$ 375 bilhões e em 2014, esse valor foi cerca de US\$ 860 bilhões, representando um crescimento de 129%. Já o setor de autopeças reportou um volume de cerca de US\$ 258 bilhões em 2000 e de aproximadamente US\$ 661 bilhões em 2014, uma alteração de 157%.

Dessa maneira, este capítulo pretende observar a dinâmica das exportações e importações mundiais e a participação do Brasil no comércio global. Com o intuito de analisar a centralidade da indústria automotiva brasileira, além da exposição de dados tradicionais de comércio, será utilizada a metodologia de análise de redes. Tal análise, adicionada a indicadores convencionais como, por exemplo, o percentual de *market-share* detido pelo país, proverá indicações quanto à inserção da indústria brasileira na rede global de comércio, permitindo inferir sobre como Brasil se aproxima da configuração de *player* global do setor.

No entanto, anterior à exposição dos indicadores tradicionais e da análise das redes de comércio internacional da indústria automotiva, cabe realizar uma breve apresentação metodológica, especialmente acerca da análise de redes que, como destacado por Yamane et al (2016), apesar de apresentar crescente difusão em estudos internacionais de comércio, no Brasil, esta metodologia aplicada no arcabouço das Ciências Econômicas ainda constitui um campo bastante escasso.

3.1 Metodologia

3.1.1 Introdução à análise de redes

3.1.1.1 Definição e aplicabilidade ao comércio

A análise de redes surge no âmbito da Sociologia. A origem dessa metodologia remonta à década de 1930, quando o psiquiatra romeno Jacob Moreno passou a observar a dinâmica das interações sociais entre os indivíduos de determinados grupos. Observando os vínculos de amizade estabelecidos entre crianças de uma sala de aula, ele pôde constatar que os laços eram comuns entre dois meninos ou duas meninas e que a amizade entre um menino e uma menina era incomum. Tal conclusão era facilmente visualizada por um diagrama, fazendo com que os cientistas sociais da época passassem a se interessar pelo método (NEWMAN, 2010).

A análise de redes se desenvolveu ao longo do tempo, se tornando mais sofisticada a partir de formalizações matemáticas. Atualmente, ela vem crescentemente sendo realizada por diferentes campos da ciência. Entre suas áreas de aplicação estão estudos sociais e antropológicos, estudos biológicos – que tratam, por exemplo, da análise de redes neurais –, estudos de tecnologia no âmbito das ciências da computação e estudos da construção de redes de informação – como as citações de patentes (NEWMAN, 2010; BENEDICTIS et al., 2013).

A metodologia de redes confere uma nova perspectiva às análises tradicionais de sistemas complexos. Isso porque além de considerar as interações entre os diferentes agentes pertencentes a esse sistema, ela também permite observar as relações que emergem a partir de tais interações. Para tanto, essa metodologia não trata os agentes de um determinado sistema como autônomos, mas considera que as relações entre eles são interdependentes e assim, a sua estrutura passa a ser compreendida como o resultado dos padrões relacionais entre os agentes (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Quando aplicada ao comércio, a análise de redes permite que não somente sejam observadas as trocas bilaterais entre importadores e exportadores, mas também as relações que se estabelecem entre os países a partir dessas trocas. Como apontado por Benedictis et al. (2013), essas relações são analisadas em sua

dimensão estrutural, uma vez que não são determinadas de forma isolada, mas levando em consideração a interdependência das interações entre os países. Dado que os fluxos comerciais são muito heterogêneos, a consideração de tais efeitos é muito relevante para analisar a dinâmica do comércio internacional.

A rede é configurada pela teia de interações entre os países, i.e., no caso do comércio, pelas transações bilaterais entre exportadores e importadores. Além disso, o posicionamento relativo de um determinado país na rede dependerá de suas relações com os demais países, podendo ocupar um lugar mais central ou mais periférico no comércio internacional. É sobre este aspecto que a análise de redes se diferencia dos indicadores tradicionais, já que permite não apenas identificar, por exemplo, quais são os principais *players*, mas a forma com a qual os países interagem com outros países e regiões.

Dessa maneira, a aplicação desta metodologia à análise de comércio se mostra relevante para complementar os indicadores tradicionais, captando os efeitos indiretos que uma economia provoca nas relações comerciais de outras economias e refletindo as ligações indiretas dos fluxos comerciais. Além disso, por poder ser aplicada tanto a setores específicos – como ocorre neste trabalho – quanto ao comércio mundial de forma agregada, a posição relativa ocupada por um país na rede possibilita compreender aspectos de sua dinâmica de crescimento e da evolução de sua integração econômica (YAMANE et al., 2016).

3.1.1.2 Apresentação técnica

Como indicado por Jackson (2009), matematicamente, a forma canônica de uma rede é um grafo²⁹ não direcionado, no qual dois elementos podem estar conectados ou não. O grafo $G = (V, g)$ é composto por um conjunto de vértices (ou nós) e o conjunto de ligações entre eles. Os vértices constituem a representação dos agentes e são agrupados no conjunto $V = \{1, \dots, n\}$. As relações entre os vértices são apresentadas por uma matriz adjacência, g , de ordem $n \times n$ de modo que g_{ij} representa a relação entre i e j e assume os valores 0 (relação inexistente) ou 1 (relação existente). Neste trabalho, V será dado pelo conjunto de países que

²⁹ A Teoria dos Grafos é um campo de estudos da Matemática que busca compreender as relações existentes entre os elementos de um conjunto. Para um aprofundamento neste aspecto, consultar Wasserman e Faust (1994, cap.4).

participam do comércio internacional da indústria automotiva³⁰ e g representará as relações comerciais entre eles.

Quando dada a possibilidade de $g_{ij} \neq g_{ji}$, determina-se que a rede é direcionada. Do contrário, ou seja, se $g_{ij} = g_{ji}$ para todos os vértices i e j , a rede é não direcionada. No primeiro caso, as ligações entre os vértices são denominadas arcos e no segundo, arestas.

Para a análise de comércio, uma vez que se procura observar a direção dos fluxos entre exportadores e importadores, a rede deve ser direcionada. Assim, a matriz adjacência representará os arcos que partem do exportador i em direção ao importador j . Além disso, ao invés de observar apenas a existência ou ausência de uma relação comercial entre dois países, tais ligações serão ponderadas pelo volume total exportado de i para j .

Neste caso, a forma de representar a rede é dada por $R = (G(V, L), W, P)$, onde: $G(V, L)$ é o grafo correspondente ao conjunto de vértices (V) e o conjuntos de linhas existentes entre eles (L); W é a função de valor das linhas; e P é a função de valor dos vértices. Os elementos W_{ij} positivos em W funcionam como ponderações em G , tornando-o uma rede direcionada e ponderada, demonstrando a força da ligação entre i e j . Neste caso, essa ponderação será dada pelo volume de exportações, fazendo com que o arco com origem no país i em direção ao país j seja ponderado pelo volume total exportado do país i ao país j . Por fim, P abrange valores específicos a cada vértice, podendo representar, neste caso, valores quantitativos – como o PIB e PIB per capita, por exemplo – ou qualitativos – como um continente ou região em que um país está localizado. Vale sublinhar que tanto para os arcos quanto para os vértices, as funções podem assumir valores exógenos – como os exemplos citados – ou valores endógenos determinados a partir de propriedades topológicas da rede, como por exemplo, a centralidade relativa dos vértices (BENEDICTIS et al., 2013).

A representação gráfica da rede é denominada sociograma, a qual pode constituir um importante instrumento para a sua visualização, já que retrata a estrutura das relações da rede. No caso do comércio, os países não são alocados de acordo

³⁰ Vale indicar que neste trabalho são considerados os países como definidos pela COMTRADE, segregando os dados de determinadas áreas dos países aos quais pertencem, como é o caso de Hong Kong, na China, por exemplo.

com a sua posição geográfica, mas são organizados por meio de um algoritmo *force-directed*³¹, o qual posiciona os vértices de modo a minimizar a variação na extensão das linhas que representam os arcos. Assim, o sociograma confere aos países posições relativas na rede de comércio com relação aos demais e, portanto, permite visualizar como o desenho da rede é influenciado pelas relações comerciais entre países e regiões (NOOY et al., 2005; BENEDICTIS et al., 2013).

3.1.2 Aspectos metodológicos para a análise das redes

Para a construção das redes analisadas neste trabalho foram utilizados dados de comércio de 2000 e 2014 a fim de observar a reestruturação do comércio mundial da indústria. A base de dados utilizados foi a *Base pour l'Analyse du Commerce International – Centre d'Etudes Prospectives d'Informations Internationales* (BACI-CEPII), a qual utiliza como fonte de dados a Base COMTRADE da *United Nations Statistics Division* (UNSD) porém a harmoniza de forma a reconciliar os dados fornecidos entre exportadores e importadores. Os dados obtidos estão classificados segundo o Sistema Harmonizado na versão de 1996 (HS-96) a seis dígitos de forma a considerar apenas os produtos oriundos da indústria automotiva. Além disso, os produtos selecionados foram separados entre bens finais e intermediários³², de modo a analisar a rede de comércio das montadoras e do setor de autopeças de forma independente. Por fim, a análise foi realizada com a utilização de dois diferentes programas: Ucinet e Pajek. Tanto o Ucinet (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, L.C, 2002) como o Pajek (MRVAR; BATAGELJ, 1996) são *softwares* desenvolvidos para a análise de redes e por meio deles foram gerados as estatísticas e os sociogramas analisados.

A respeito dos indicadores, para a apresentação geral da rede serão utilizadas algumas medidas que denotam a dimensão e a coesão da rede. Como

³¹ Com relação ao algoritmo, “de forma simplista, o algoritmo atua como um sistema de molas balanceado que minimiza a energia do sistema. Em outras palavras, é como se os países estivessem ligados por meio de molas: países que estão conectados tendem a se aproximar, enquanto países que não estão conectados tendem a se afastar. No entanto, a posição de cada país não depende somente de suas relações bilaterais, mas também dos efeitos indiretos provocados pelos demais países: os parceiros comerciais de seus parceiros comerciais contribuirão na determinação da posição do país na rede” (BENEDICTIS et al. 2013, p.12, tradução livre).

³² As tabelas com a descrição dos códigos e sua classificação entre bens finais e bens intermediários são apresentadas no Anexo.

medidas de dimensão serão expostas: *a*) a quantidade de vértices, ou seja, o número de países que participam da rede de comércio; e *b*) a quantidade de arcos, i.e., o número de fluxos bilaterais de comércio estabelecidos na rede. Já para analisar a coesão da rede serão observados os indicadores de densidade e de grau médio. A densidade da rede, d , é dada por:

$$d = \frac{m}{N(N - 1)}, \quad (1)$$

onde m representa a quantidade de arcos existentes; N equivale ao número total de vértices; e $N(N - 1)$ denota o número máximo de arcos possíveis na rede³³. Assim, a densidade exprime a probabilidade de existir uma ligação entre dois vértices aleatórios e, portanto, quanto mais se aproximar de 1, mais coesas são as relações na rede. Contudo, vale indicar que uma vez que ela depende do tamanho da rede, não pode ser utilizada na comparação de redes de tamanhos diferentes.

Dessa maneira, também será utilizado um indicador dado pelo grau médio dos vértices da rede. Segundo Nooy et al. (2005), o grau de um vértice corresponde ao número de linhas que incidem sobre ele e, observando a distribuição de grau de todos os vértices, é possível estabelecer um grau médio na rede. A partir de Wasserman e Faust (1994), o grau médio, GM , pode ser compreendido por:

$$GM = \frac{\sum_{i=1}^N g(v_i)}{N}, \quad (2)$$

onde o numerador é dado pela somatória dos graus dos vértices, $g(v_i)$, e o denominador N representa a quantidade total de vértices. Quanto maior for o grau dos vértices, mais relações eles estabelecem e, portanto, mais densas são as redes que originam. Dessa maneira, o grau médio pode ser utilizado como uma medida de

³³ É importante ressaltar que esta medida de densidade somente é válida para redes direcionadas. Para as redes não direcionadas, o denominador deve ser substituído por $N(N - 1)/2$. Isso porque enquanto em uma rede direcionada a relação do vértice i com o vértice j pode implicar um arco de entrada e um arco de saída, em uma rede não-direcionada, a existência de uma relação entre os dois vértices é representada por uma única aresta. Assim, a quantidade de arestas possíveis em uma rede não-direcionada é equivalente à metade da quantidade de arcos possíveis em uma rede direcionada.

densidade e, por não ser derivado do tamanho da rede, permite comparar a coesão estrutural de redes de tamanhos diferentes (NOOY et al, 2005).

A análise da rede por meio dos indicadores selecionados provê indícios de transformações em sua estrutura. Contudo, para verificar como os agentes dessa rede interagem, é necessário a utilização de medidas de centralidade. Estes indicadores permitem observar os vértices de maneira local e global. A primeira permite verificar como um vértice se comporta em relação aos seus vizinhos, i.e., seus parceiros comerciais. Já a segunda leva a indícios de como o país se impõe no cenário global.

Existem diferentes tipos de medidas de centralidade e a aplicabilidade de cada uma depende de características particulares da rede a ser trabalhada. De maneira geral, Jackson (2010) afirma que os principais parâmetros utilizados entre os indicadores de centralidade são grau (*Degree*), proximidade (*Closeness*), intermediação (*Betweenness*) e características dos vizinhos (*Eigenvectors*). Indicadores de grau apontam quão um vértice está conectado aos demais. As medidas de proximidade apontam para quão próximo um vértice se encontra dos demais. A centralidade por intermediação denota a importância que um vértice detém quanto a conectar os demais. Por fim, o último indicador traduz a importância não apenas do nó por si, mas levando em consideração a relevância de seus vizinhos.

Os indicadores de grau constituem uma medida de centralidade local, permitindo observar as características de um determinado vértice e compará-lo com os demais, não considerando os efeitos provocados por um vértice sobre o outro. Já os demais indicadores fornecem uma medida global, ou seja, demonstram como um vértice se posiciona com relação aos demais dentro da rede.

Diante das características da rede de comércio internacional da indústria automotiva – globalmente integrada, mas com um forte componente regional –, optou-se por utilizar neste trabalho três indicadores: centralidade de grau, centralidade de grau ponderada e a centralidade de autovetor ponderada. Assim, serão utilizados indicadores de apenas duas das categorias propostas por Jackson (2010): grau e características dos vizinhos³⁴. Essa seleção foi feita de modo a comparar as posições

³⁴ As medidas relativas à proximidade e à intermediação não serão utilizadas neste trabalho. A título de ilustração, o indicador *Closeness* de um vértice é dado pela razão entre o número de vértices restantes ($n-1$) e a soma das distâncias entre o vértice analisado e os demais. A distância é dada pelo caminho mais curto existente entre um vértice e outro, o qual é denominado geodésica. Se tomarmos a rede de bens finais de 2014, por exemplo, a maior geodésica – ou seja, o diâmetro – da rede é igual a 4, ou seja, um país está no máximo a quatro ligações – ou a três países – de outro. Quanto mais conectado aos demais um país estiver, ou seja, quanto maior for o número de geodésicas deste país com o valor

local e global de um determinado vértice na rede. Dentre as medidas globais de centralidade, considerou-se que o melhor indicador para apontar a integração de um país na rede mundial de comércio é aquele que considera a relevância de seus parceiros comerciais – ou seja, de seus vizinhos – levando em consideração a intensidade das relações estabelecidas, sendo estas ponderadas pelo valor comercializado entre eles.

Como indicado anteriormente, o grau de um vértice é dado pela quantidade de arcos que incidem sobre ele. Estes arcos podem ser de saída (*output*) ou de entrada (*input*). De modo a diferenciar a posição de um país quanto à condição de exportador e de importador, serão utilizados os indicadores de grau de saída e de grau de entrada. Eles são dados pela somatória de todos os arcos que saem ou que entram em cada vértice. Sendo esta uma grandeza absoluta, para a comparação dos resultados de redes de tamanhos diferentes, as medidas devem ser normalizadas por $(N - 1)$. Dessa forma, como indicado por Benedictis et al (2013), os indicadores resultarão em valores entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de 1, mais central é o país. Assim, os indicadores são dados por:

$$C_{D_{Out}}^N = \frac{\sum_{j \neq i}^N L_{ij}}{(N - 1)} \quad C_{D_{In}}^N = \frac{\sum_{j \neq i}^N L_{ji}}{(N - 1)} \quad (3)$$

onde $C_{D_{Out}}^N$ e $C_{D_{In}}^N$ são respectivamente os indicadores de grau de saída (exportações) e de entrada (importações). Sendo L a matriz adjacência, onde o vértice i representa as linhas – que correspondem aos exportadores – e o vértice j representa as colunas – que corresponde aos importadores –, $\sum_{j \neq i}^N L_{ij}$ representa a somatória dos arcos de saída entre i e j ; e $\sum_{j \neq i}^N L_{ji}$ denota a somatória dos graus de entrada entre j e i .

A versão ponderada deste indicador oferece uma medida com relação à força de um vértice. Em vez de considerar somente a quantidade de parceiros comerciais que um determinado país possui e observar quão conectado este país está com o restante da rede, essa medida considera também a força destas conexões,

de 1, mais essa medida de centralidade se aproximará da centralidade de grau. Já o indicador Betweenness de um vértice v_i é dado pela proporção entre o total das geodésicas da rede – entre quaisquer dois vértices que não v_i – que incluem o vértice v_i . Assim, a medida aponta para qual a importância de um determinado vértice na intermediação entre os demais. Pensando na análise de comércio, é possível pensar em termos da importância de um país em conectar os países de dois continentes diferentes (NOOY et al, 2005; BENEDICTIS et al, 2013).

medidas pelo volume comercializado. Assim, um país é considerado mais central quanto maior for a força de suas conexões. Segundo Benedictis et al (2013), as medidas são definidas como:

$$C_{S_{out}}^N = \frac{\sum_{j \neq i}^N W_{ij}}{(N-1)} \quad C_{S_{in}}^N = \frac{\sum_{j \neq i}^N W_{ji}}{(N-1)} \quad (4)$$

onde $C_{S_{out}}^N$ e $C_{S_{in}}^N$ são respectivamente os indicadores de grau de saída ponderado e de grau de entrada ponderado; $\sum_{j \neq i}^N W_{ij}$ representa a somatória dos arcos de saída ponderados pelo volume exportado entre i e j ; e $\sum_{j \neq i}^N W_{ji}$ denota a somatória dos graus de entrada ponderados pelo volume importado entre j e i . Além de representar a centralidade de um país por sua força comercial, tais medidas indicam se, perante a rede, um país é superavitário – quando $C_{S_{out}}^N > C_{S_{in}}^N$ – ou deficitário – quando $C_{S_{in}}^N > C_{S_{out}}^N$.

Com relação à posição global na rede, a medida utilizada será um indicador de centralidade de autovetor (*eigenvector centrality*), proposta por Phillip Bonacich em 1972. Esta é uma medida muito mais sofisticada e complexa matematicamente do que as medidas apresentadas anteriormente. A formulação da centralidade de autovetor parte do pressuposto que não basta observar a quantidade de linhas que incidem sobre um vértice, mas que também é importante considerar a centralidade de cada um de seus vizinhos. Assim, por meio deste indicador, a centralidade de um país além de estar condicionada à quantidade de ligações que possui, também é proporcional à soma das centralidades de seus vizinhos (JACKSON, 2010). De forma a considerar a força das ligações entre um país e outro, este indicador será utilizado em sua versão ponderada.

Assim, tem-se que a centralidade de autovetor ponderada de um país i é definida por:

$$C_E(i) = W_{i1}C_E(1) + W_{i2}C_E(2) + \dots + W_{i(n-1)}C_E(n-1) + W_{in}C_E(n) \quad (5)$$

onde $C_E(i)$ é a centralidade do país i ; e W_{ij} é o termo correspondente na matriz adjacência ponderada pelo volume de comércio. Contudo, como se pode observar, esta é uma medida que faz referência a si mesma. Portanto, para a sua solução, é

necessário utilizar-se de elementos de álgebra matricial³⁵. O conjunto de equações para todos os n países é dado por:

$$(I - W)\vec{C}_E = 0 \quad (6)$$

onde I é uma matriz identidade $n \times n$; W é a matriz adjacência ponderada; e \vec{C}_E corresponde ao vetor de ordem $n \times 1$ com as centralidades de autovetor dos vértices (BENEDICTIS et al., 2013).

Para ilustrar a lógica determinante do indicador, neste trabalho ele pode ser interpretado da seguinte maneira: a) no caso da “centralidade de saída”, quanto mais um país exporta para um grande país exportador, mais central ele será na rede; b) para a “centralidade de entrada”, quanto maior o volume que um país importa de um grande importador, maior a sua centralidade. Assim, se um país mantém relações comerciais mais intensas com os países mais centrais na rede, pode-se inferir que este país está mais integrado na rede de comércio mundial.

A partir dos indicadores de centralidade selecionados será possível observar alguns dos impactos da reestruturação produtiva da indústria automotiva sobre a estrutura do comércio internacional do setor. Contudo, para tal análise é também importante observar alguns indicadores tradicionais. Dessa maneira, a próxima seção será destinada à exposição de alguns dados de comércio que servirão de pano de fundo para a posterior análise das redes.

3.2 Indicadores Tradicionais

De modo a traçar um panorama geral sobre a estrutura de comércio da indústria automotiva, nesta seção serão expostos alguns indicadores tradicionais de comércio, baseados nos dados coletados, tanto de forma agregada quanto segmentada entre bens finais e bens intermediários. Enquanto a visão agregada permite observar quais são os países centrais para a indústria de maneira geral, a visão segmentada possibilita associar como a fragmentação da produção vem impactando os fluxos comerciais de montadoras e do setor de autopeças. Neste

³⁵ Contudo, o escopo deste trabalho não inclui as complexidades matemáticas envolvidas no cálculo deste indicador. Para um aprofundamento com relação à determinação de autovalores e autovetores, consultar Jackson (2010) e para um aprofundamento sobre o indicador, consultar Benedictis et al (2013), Bonacich (1987) e Newman (2010).

sentido, os indicadores utilizados para captar esses impactos são: *market-share*; *ranking* global, taxa de crescimento anual estimada para o período e a intensidade do comércio intra-regional³⁶.

3.2.1 Aspectos gerais

Entre 2000 e 2014, é possível observar uma intensificação no comércio internacional da indústria automotiva. Em termos nominais e agregados, em 2000 os fluxos comerciais somaram cerca de US\$ 630 bilhões e em 2014, aproximadamente US\$ 1,5 trilhão³⁷. Até a crise financeira de 2008, entre 2000 e 2007, o comércio internacional do setor cresceu a taxas superiores a 10%. Já em 2008, o crescimento foi de aproximadamente 3,5% e em 2009, acompanhando o movimento das vendas, o setor sofreu uma retração em seus fluxos comerciais de cerca de 30%. A partir de 2010 o setor conseguiu se recuperar e entre 2012 e 2014, a taxa de crescimento média foi próxima de 3% ao ano.

Com relação aos principais *players* do comércio internacional da indústria, somando importações e exportações, tanto em 2000 quanto em 2014, os Estados Unidos, a Alemanha e o Japão mantiveram suas posições nas três primeiras colocações, movimentando US\$ 530 bilhões em 2000 e mais de US\$ 1 trilhão em 2014. Em 2000, o Brasil ocupava a 17ª posição no ranking global, movimentando US\$ 10,5 bilhões e em 2014, passou a ocupar a 23ª colocação com US\$ 34,7 bilhões. Durante o período, vale destacar a ascensão da China, país que ocupava a 19ª posição em 2000 – com US\$ 9,5 bilhões comercializados – e alcançou a quarta colocação em 2014, como visto na Tabela 9.

³⁶ Este indicador será dado pela proporção total do comércio de um país realizada em sua própria região, a qual aqui é representada pelo continente ao qual o país pertence. A relação de todos os países, seus códigos ISO3 e a região geográfica correspondente estão descritas no Anexo.

³⁷ A partir de dados da COMTRADE (vários anos), considerando os produtos selecionados.

Tabela 9 – Principais *players* globais por volume comercializado de produtos automotivos, 2000-2014

2000			2014		
<i>Ranking</i>	<i>País</i>	<i>Valor (em bilhões de dólares)*</i>	<i>Ranking</i>	<i>País</i>	<i>Valor (em bilhões de dólares)*</i>
1	EUA	259,96	1	EUA	438,48
2	Alemanha	155,08	2	Alemanha	412,88
3	Japão	114,85	3	Japão	192,65
4	Canadá	111,75	4	China	166,84
5	França	72,79	5	México	151,56
6	Reino Unido	63,96	6	Reino Unido	147,38
7	México	63,10	7	Canadá	137,21
8	Espanha	53,86	8	França	119,08
9	Itália	45,63	9	Coréia do Sul	98,32
10	Bélgica	44,88	10	Espanha	93,86
11	Holanda	22,72	11	Bélgica	80,87
12	Suécia	20,05	12	Itália	79,42
13	Coréia do Sul	19,02	13	Rep. Tcheca	57,21
14	Áustria	16,61	14	Polônia	49,28
15	Portugal	11,02	15	Turquia	41,53
17	Brasil	10,55	23	Brasil	34,68

*Valor nominal das exportações e importações dos setores de bens finais e bens intermediários
 Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

Como é possível observar na Tabela 10, enquanto no ano 2000 cerca de 55% do total das exportações eram originadas na Alemanha, Japão, Estados Unidos e Canadá, em 2014 a mesma proporção era atendida por seis países: pelos três primeiros somados ao México, Coréia do Sul e China. Além disso, 90% das exportações eram atendidas por apenas catorze países em 2000 e em 2014, este número se elevou para vinte países. Neste período, o Brasil passou de 16º maior exportador – respondendo por 0,9% do total – para a 24ª posição no ranking global – passando a responder por 0,76% do volume total.

Vale sublinhar que apesar dos dados apontarem para uma certa dispersão com relação à origem das exportações e do expressivo ganho de participação de alguns países como China e Turquia entre 2000 e 2014 – que elevaram suas participações em 516% e 351% respectivamente –, os três maiores exportadores (Estados Unidos, Alemanha e Japão) ainda sustentaram a sua hegemonia.

Tabela 10 – Participação e *Ranking* nas exportações totais da indústria automotiva mundial

País	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Posição no Ranking		Saldo Comercial em 2014 (em milhões de dólares)
	2000	2014		2000	2014	
Alemanha	16,59	18,69	12,7%	1	1	155.803
Japão	16,28	10,75	-34,0%	2	2	134.312
EUA	11,95	9,39	-21,4%	3	3	-152.825
México	6,39	6,69	4,7%	6	4	52.093
Coréia do Sul	2,55	5,34	109,3%	11	5	64.188
China	0,74	4,56	516,4%	19	6	-28.209
Canadá	9,75	4,16	-57,3%	4	7	-10.534
Reino Unido	4,05	4,08	0,8%	8	8	-23.220
França	6,62	3,75	-43,3%	5	9	-4.924
Espanha	4,30	3,66	-15,1%	7	10	17.356
Itália	3,07	2,69	-12,4%	10	11	2.441
Rep. Tcheca	0,90	2,54	182,9%	17	12	20.081
Bélgica	3,33	2,28	-31,4%	9	13	-11.388
Tailândia	0,50	1,96	293,3%	21	14	18.610
Polônia	0,71	1,94	174,0%	20	15	9.720
Hungria	0,97	1,67	72,0%	15	16	11.305
Eslováquia	0,41	1,58	283,3%	23	17	11.947
Turquia	0,32	1,44	350,6%	26	18	2.328
Áustria	1,23	1,33	8,5%	14	19	694
Suécia	1,88	1,27	-32,3%	12	20	1.380
Brasil	0,91	0,76	-16,5%	16	24	-11.442

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

No tocante às importações, no ano 2000 apenas quatro países – Estados Unidos, Alemanha, Canadá e Reino Unido – respondiam por pouco mais de 50% de todas as importações do setor, com ampla margem destinada ao primeiro, que absorvia cerca de 30% de todas as exportações. Já em 2014, a China passou a ocupar o terceiro lugar de maior importador mundial e, com ela, seis outros países absorviam mais de 50% do total exportado na indústria. Além disso, mais pulverizadas que as exportações, cerca de 90% das importações eram realizadas por 30 países em 2000 e por 42 países em 2014³⁸. Ao contrário do que é observado na posição de exportador, quanto importador o Brasil ganhou algumas posições, passando de 19º a 15º lugar no *ranking* mundial, respondendo por 1,5% do total em 2014.

³⁸ As tabelas com o ranking geral, incluindo a classificação dos cinquenta principais países em cada ano se encontra exposta no Anexo.

Tabela 11 – Participação e *Ranking* nas importações totais da indústria automotiva mundial

País	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Posição no Ranking		Saldo Comercial em 2014 (em milhões de dólares)
	2000	2014		2000	2014	
EUA	29,15	19,44	-33%	1	1	-152.825
Alemanha	7,93	8,45	7%	2	2	155.803
China	0,75	6,41	749%	20	3	-28.209
Reino Unido	6,06	5,61	-8%	4	4	-23.220
Canadá	7,91	4,86	-39%	3	5	-10.534
França	4,89	4,08	-17%	5	6	-4.924
México	3,58	3,27	-9%	9	7	52.093
Bélgica	3,76	3,03	-19%	8	8	-11.388
Itália	4,14	2,53	-39%	7	9	2.441
Espanha	4,21	2,51	-40%	6	10	17.356
Rússia	0,36	2,36	549%	37	11	-32.191
Japão	1,87	1,92	2%	11	12	134.312
Austrália	1,35	1,74	29%	13	13	-23.538
Holanda	2,20	1,63	-26%	10	14	-11.537
Brasil	0,76	1,52	100%	19	15	-11.442
Arábia Saudita	0,65	1,34	106%	21	16	-20.251
Polônia	0,78	1,30	66%	18	17	9.720
Turquia	0,96	1,29	34%	16	18	2.328
Áustria	1,40	1,29	-8%	12	19	694
Em. Árabes Unidos	0,43	1,25	194%	34	20	-17.345
Rep. Tcheca	0,45	1,22	170%	30	21	20.081

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

Apesar de os Estados Unidos ainda ser o maior importador global, absorvendo quase 20% do total, vale destacar a expressiva ascensão chinesa, que passou do vigésimo ao terceiro lugar entre os importadores globais, passando a responder por quase 6,5% das importações totais da indústria em 2014. Além disso, ainda que os países mais tradicionais do setor figurem entre os maiores importadores, com exceção da Alemanha e do Japão, é possível observar uma queda nessas participações ao passo que países de diferentes regiões vêm ocupando espaços maiores. Além da China, merecem destaque o crescimento apresentado por Rússia, Brasil, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e República Tcheca.

Por meio da visão agregada do setor é possível perceber que o comércio internacional da indústria automotiva ainda é bastante concentrado nos países centrais. Contudo, é possível também identificar a ascensão de alguns países menos tradicionais na indústria, sobretudo no que tange as importações. Para melhor

compreender esse movimento, nas próximas seções serão expostos os dados das montadoras e do setor de autopeças separadamente, de modo a observar indícios que permitam perceber como a fragmentação e integração da produção impactam os fluxos comerciais globais.

3.2.2 Bens finais

Considerando apenas os bens finais, o topo do ranking global praticamente se manteve, tendo a Alemanha e o Japão como os dois principais exportadores durante todo o período. Ainda que o Japão tenha perdido uma parcela importante de seu *market-share*, o país ainda respondia por mais de 12% do total das exportações das montadoras em 2014. Durante o período, os Estados Unidos se colocou como terceiro maior exportador e o México passou a ocupar a quarta posição. Os quatro países respondiam por quase 50% de todas as exportações dessa categoria em 2014.

Sobre as transformações observadas no período, vale destacar a perda de *market-share* em 54,6% do Canadá e em 46,7% da França. Essa perda fez com que ambos caíssem quatro posições no *ranking* global e passassem a ocupar o quinto e o nono lugar, respectivamente. Essa queda teve como contrapartida o crescimento progressivo das participações de diferentes países como o Reino Unido, alguns asiáticos (Coreia do Sul, China e Tailândia) e os países do Leste Europeu (República Tcheca, Eslováquia, Hungria e Polônia).

Contudo, vale notar que apesar da expressiva taxa de variação *do market-share* de alguns países, sendo a China o maior exemplo – com uma variação superior a 2600% –, as exportações de bens finais da indústria ainda são muito concentradas: em 2014, dez países respondiam por mais de 75% do total. Com relação ao Brasil, o país vem perdendo posições no *ranking* e em 2014 ocupava a 25ª posição.

Uma característica importante da indústria automotiva – e como já enfatizado nos capítulos anteriores – é a forte regionalização da produção e do consumo. A Tabela 12 indica o percentual das exportações que são destinadas ao comércio intra-regional. Em 2014, os maiores percentuais foram os do Canadá, da República Tcheca e da Polônia, os quais destinaram, respectivamente, 96,4%, 91,8% e 93,8% de suas exportações para o seu próprio continente. Até mesmo para

Tabela 12 – Principais exportadores de bens finais na indústria automotiva mundial, 2000-2014

País	Posição no Ranking		Valores (milhões de dólares)		$\Delta\%$ a.a. no período	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Destino Intra-regional (%)	
	2000	2014	2000	2014		2000	2014		2000	2014
Alemanha	1	1	70.532	181.241	7,0	18,8	21,1	12,0	65,4	56,2
Japão	2	2	67.231	106.985	3,4	17,9	12,4	-30,6	14,0	31,7
EUA	4	3	25.491	77.930	8,3	6,8	9,1	33,3	69,6	39,3
México	6	4	23.580	55.758	6,3	6,3	6,5	3,1	94,3	82,6
Reino Unido	9	5	15.589	48.421	8,4	4,2	5,6	35,4	70,3	49,4
Coréia do Sul	10	6	13.178	47.289	9,6	3,5	5,5	56,5	13,9	25,9
Canadá	3	7	45.374	47.240	0,3	12,1	5,5	-54,6	98,9	96,4
Espanha	7	8	19.213	38.555	5,1	5,1	4,5	-12,5	94,6	87,6
França	5	9	23.955	29.264	1,4	6,4	3,4	-46,7	90,9	87,1
Bélgica	8	10	16.786	26.541	3,3	4,5	3,1	-31,1	88,1	81,5
Itália	11	11	9.666	18.421	4,7	2,6	2,1	-16,9	89,7	66,2
Rep. Tcheca	15	12	2.986	18.175	13,8	0,8	2,1	165,4	95,6	91,8
Tailândia	21	13	1.715	17.754	18,2	0,5	2,1	351,2	15,6	46,6
Eslováquia	20	14	1.795	14.127	15,9	0,5	1,6	243,2	93,7	69,5
Turquia	25	15	977	13.393	20,6	0,3	1,6	497,4	84,6	84,1
China	36	16	203	12.669	34,3	0,1	1,5	2616,3	73,3	44,5
Hungria	18	17	1.880	10.536	13,1	0,5	1,2	144,4	80,9	70,8
Suécia	12	18	6.559	8.321	1,7	1,7	1,0	-44,7	56,3	68,6
Polônia	19	19	1.877	8.287	11,2	0,5	1,0	92,5	97,5	93,8
África do Sul	24	20	1.178	7.321	13,9	0,3	0,9	171,0	17,0	23,0
Brasil	17	25	2.692	5.491	5,2	0,7	0,6	-11,1	44,8	84,7

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

países como o Japão e a Coréia do Sul – que possuem fortes vínculos com a América do Norte –, elevaram a proporção de suas exportações destinadas à Ásia.

Para o Brasil, a regionalização para as montadoras foi muito clara. Em 2000, o país destinava aproximadamente 45% de suas exportações para a América do Sul e 33% para a América do Norte³⁹. Em cada continente, os maiores parceiros comerciais do Brasil eram a Argentina – que recebia 60% das exportações destinadas à América do Sul e 27% do total – e o México – que era o destino de 65% das exportações atribuídas à América do Norte e 22% do total. Já em 2014, 85% das exportações brasileiras ficaram no continente sul americano e apenas 8% foi destinada à América do Norte. Os dois principais destinos das exportações brasileiras foram a Argentina e o México, absorvendo, respectivamente, 65% e 6,5% do total.

Com relação às importações, os Estados Unidos continuam ocupando o primeiro lugar no ranking mundial, apesar de perder quase 40% de seu *market-share* – de 34% para 21% – durante o período 2000-2014. Em 2000, Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido e Itália absorviam mais de 50% de todas as exportações. Já em 2014, a mesma parcela passou a ser absorvida por sete países, como indicado na Tabela 13.

Novamente, deve-se ressaltar a ascensão da China, que passou da 31ª colocação em 2000 para o posto de segundo maior importador mundial, absorvendo 6,5% do total. Além da China, os países que mais elevaram sua participação nas importações totais foram: Coréia do Sul (1455%), Rússia (412%), Emirados Árabes Unidos (220%), Brasil (159%) e Arábia Saudita (136%). Contudo, uma vez que a participação de todos era muito baixa em 2000 – menos de 2,5% do total –, os cinco países somaram uma participação de pouco mais de 8% em 2014.

Com relação ao Brasil, em 2000 o país era o 26º maior importador e respondia por 0,5% do total. Já em 2014, o país passou a ocupar a 16ª posição, com uma parcela de 1,3%. Durante o período, as importações brasileiras cresceram a uma taxa superior a 13% ao ano entre 2000 e 2014. Esse aumento – como indicado no capítulo anterior – indica a intensidade da elevação da participação dos veículos importados na frota nacional.

³⁹ As tabelas com os continentes de destino e de origem dos principais exportadores e importadores se encontra no Anexo.

Tabela 13 – Principais importadores de bens finais na indústria automotiva mundial, 2000-2014

País	Posição no Ranking		Valores (milhões de dólares)		$\Delta\%$ a.a. no período	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Origem Intra-regional (%)	
	2000	2014	2000	2014		2000	2014		2000	2014
Estados Unidos	1	1	126.374	179.440	2,5	33,7	20,9	-38,09	51,5	47,9
China	31	2	1.386	56.172	30,3	0,4	6,5	1667,27	69,4	16,6
Reino Unido	3	3	25.019	55.371	5,8	6,7	6,4	-3,51	88,2	91,2
Alemanha	2	4	26.113	54.064	5,3	7,0	6,3	-9,73	79,2	79,9
Canadá	6	5	19.570	41.122	5,4	5,2	4,8	-8,38	79,4	76,4
França	5	6	19.578	38.386	4,9	5,2	4,5	-14,52	93,0	91,9
Bélgica	7	7	13.455	30.560	6,0	3,6	3,6	-0,97	89,9	85,6
Itália	4	8	20.126	25.425	1,7	5,4	3,0	-44,92	88,5	93,6
Austrália	11	9	6.060	21.480	9,5	1,6	2,5	54,55	0,1	0,1
Rússia	27	10	1.602	18.814	19,2	0,4	2,2	412,01	83,3	51,9
Arábia Saudita	18	11	3.383	18.344	12,8	0,9	2,1	136,38	47,9	56,7
Espanha	8	12	13.185	16.176	1,5	3,5	1,9	-46,51	86,5	87,2
Holanda	9	13	8.999	14.691	3,6	2,4	1,7	-28,82	89,8	93,3
Em. Árabes Unidos	24	14	1.934	14.211	15,3	0,5	1,7	220,43	62,1	49,0
Suíça	13	15	5.557	12.324	5,9	1,5	1,4	-3,31	81,6	86,6
Brasil	26	16	1.887	11.193	13,6	0,5	1,3	158,68	63,9	54,3
México	12	17	5.879	11.012	4,6	1,6	1,3	-18,33	72,4	44,5
Japão	10	18	6.903	10.929	3,3	1,8	1,3	-30,97	77,9	5,6
Áustria	14	19	4.534	10.628	6,3	1,2	1,2	2,20	88,0	89,0
Suécia	16	20	3.829	9.881	7,0	1,0	1,1	12,51	87,3	89,8
Turquia	17	21	3.826	9.525	6,7	1,0	1,1	8,53	87,7	84,5
Coréia do Sul	73	22	244	8.691	29,1	0,1	1,0	1455,40	22,9	10,9

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

A respeito do aspecto regional, as importações de China, Japão e Coréia do Sul são cada vez menos originadas na Ásia. Entre os países listados, o Japão é o que menos realiza importações originadas em seu continente: apenas 5,6%. Tanto para o Japão, quanto para os dois demais países, a Europa é a maior fornecedora de suas importações. Contudo, vale sublinhar que as relações dos três países com a Ásia não necessariamente implicam um superávit com o continente. Considerando os dados de 2014, ao contrário da posição superavitária do Japão (US\$ 33,3 bilhões) e da Coréia do Sul (US\$ 11,3 bilhões), a China manteve um déficit de US\$ 3,7 bilhões com o continente asiático.

Com relação ao Brasil, 54% de suas importações são provenientes da América do Sul. Considerando a América Latina, essa proporção intra-regional se eleva para quase 70%, sendo que os dois maiores fornecedores do Brasil são a Argentina (52,5%) e o México (15,19%). Por fim, é importante notar que a Austrália apresenta um coeficiente de importação intra-regional de apenas 0,1% por ser fortemente vinculada à Ásia. Em 2000, o continente originou 74% das importações e em 2014, ainda que sua participação tenha se reduzido para 60%, manteve a sua configuração de principal origem para o mercado australiano.

Por fim, com relação ao saldo comercial dos principais países da indústria, os que apresentaram maiores superávits em 2014 foram Alemanha, Japão e México e os maiores déficits foram obtidos por Estados Unidos, China e Austrália. Como pode ser observado na Tabela 14, entre 2000 e 2014, os Estados Unidos mantiveram o mesmo nível de déficit, enquanto tanto a China quanto a Austrália elevaram amplamente os seus déficits. No caso chinês, o crescimento do déficit comercial entre 2000 e 2014 foi de quase 30% ao ano.

Entre 2007 e 2014, o Brasil passou de uma posição superavitária de US\$ 3 bilhões para um déficit de US\$ 5,7 bilhões no comércio de bens finais da indústria, confirmando os impactos da elevação da presença de veículos importados na frota brasileira. Além do Brasil, a Suécia também passou de um superávit de US\$ 17 bilhões a um déficit de US\$ 1,5 bilhão. A crise de 2008 afetou amplamente o país, uma vez que, de acordo com Eliasson (2014), as plantas de duas das principais fabricantes instaladas na Suécia – a Volvo Car e a Saab Automobile – foram liquidadas para resgatar financeiramente as suas matrizes norte-americanas.

Tabela 14 – Saldo comercial dos principais países no comércio de bens finais da indústria automotiva, 2000-2014

Países	Ranking em 2014	Saldo Comercial (em milhões de dólares)	
		2000	2014
Alemanha	1	44.419,1	127.177,0
Japão	2	60.328,0	96.055,2
México	3	17.701,5	44.746,6
Coréia do Sul	4	12.934,0	38.598,2
Espanha	5	6.027,9	22.378,7
Tailândia	6	1.191,3	15.842,3
Rep. Tcheca	7	2.059,6	14.282,7
Eslováquia	8	1.376,9	11.858,4
Hungria	9	626,6	7.385,6
Canadá	10	25.804,0	6.117,5
Turquia	11	-2.848,8	3.868,5
África do Sul	12	70,9	728,6
Polônia	13	-245,6	503,7
Suécia	14	2.730,0	-1.560,2
Áustria	15	-1.396,0	-3.904,3
Bélgica	16	3.331,1	-4.018,5
Brasil	17	805,3	-5.701,8
Reino Unido	18	-9.430,5	-6.950,1
Itália	19	-10.460,0	-7.004,3
Holanda	20	-2.608,9	-8.565,5
França	21	4.377,0	-9.121,7
Suíça	22	-5.252,2	-11.629,0
Em. Árabes Unidos	23	-1.821,6	-13.402,5
Rússia	24	-909,5	-16.271,3
Arábia Saudita	25	-3.355,7	-18.310,7
Austrália	26	-4.701,4	-19.624,2
China	27	-1.182,4	-43.503,3
EUA	28	-100.882,7	-101.510,4

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

Por meio dos dados apresentados nesta seção, é possível perceber que, o comércio internacional de bens finais vem se intensificando ao longo dos últimos anos. Algumas tendências – como a ascensão chinesa por exemplo – vem se confirmando ao longo de todo o período analisado. Alguns movimentos, porém, somente são desencadeados a partir da crise de 2008, como é o caso dos impactos causados pela perda de dinamismo de alguns mercados europeus.

Apesar dos movimentos observados, as exportações e as importações – ainda que em menor medida – se mantêm muito concentradas no setor. Contudo, vale apontar que como colocado por Carvalho e Pinho (2009), o comércio internacional do

setor não pode ser compreendido como uma medida exata de competitividade, pois a relação entre comércio e vendas é relativamente baixa. Além disso, a fragmentação da produção e a integração regional fizeram com que o comércio se tornasse também condicionado às estratégias produtivas das montadoras, não exprimindo necessariamente relações de competitividade.

3.2.3 Bens intermediários

O comércio de bens intermediários movimentou mais de US\$ 661 bilhões em 2014. Os principais exportadores do setor são Alemanha, Estados Unidos, China, Japão e México, que juntos responderam por quase 50% do total das exportações em 2014. Como pode ser visto na Tabela 15, os países que mais elevaram seu *market-share* no período foram alguns asiáticos – China, Coréia do Sul e, em menor medida, a Tailândia – e os países do leste europeu – Polônia, República Tcheca, Hungria, Eslováquia e Romênia.

Os Estados Unidos e o Japão, apesar de ainda se colocarem no topo do *ranking* global, perderam bastante participação durante o período, uma queda no *market-share* de 49,5% e 38,5%, respectivamente. Aliados a eles, os países que mais perderam participação nas exportações do setor foram a França (39,5%), o Canadá (61,6%) e o Reino Unido (46,8%).

No período entre 2000 e 2014, com exceção do Canadá, todos os países apresentaram taxas anuais de crescimento positivas, sendo a Romênia o país que apresentou a maior taxa: 26,7% ao ano. Além dela, é possível destacar o crescimento anual da China (19,9%), Coréia do Sul (19%), Polônia (16,2%), República Tcheca (15,6%), Tailândia (16,4%) e Turquia (16,2%).

No caso do Brasil, ainda que o país tenha obtido um crescimento de suas exportações a uma taxa superior a 5% ao ano durante o período, essa expansão não foi suficiente para conter a queda do país no *ranking* global, passando do 15º lugar em 2000 para o 25º em 2014. Durante todo o período, o Brasil perdeu 22% de seu *market-share*, passando a responder por menos de 1% das exportações totais.

Tabela 15– Principais exportadores de bens intermediários na indústria automotiva mundial, 2000-2014

País	Posição no Ranking		Valores (milhões de dólares)		$\Delta\%$ a.a. no período	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Destino Intra-regional (%)	
	2000	2014	2000	2014		2000	2014		2000	2014
Alemanha	3	1	34.393	103.101	8,2	13,3	15,6	16,81	75,9	64,2
EUA	1	2	50.074	64.896	1,9	19,4	9,8	-49,50	79,4	72,9
China	12	3	4.473	56.648	19,9	1,7	8,6	393,44	40,6	36,0
Japão	2	4	35.778	56.498	3,3	13,9	8,5	-38,47	27,8	42,8
México	5	5	16.873	46.069	7,4	6,5	7,0	6,39	95,0	91,0
Coréia do Sul	16	6	2.963	33.963	19,0	1,2	5,1	346,65	36,9	42,8
França	4	7	17.897	27.815	3,2	6,9	4,2	-39,44	84,5	79,5
Itália	8	8	9.754	22.508	6,2	3,8	3,4	-10,08	80,6	76,6
Polônia	18	9	2.601	21.213	16,2	1,0	3,2	217,77	98,2	92,5
Rep. Tcheca	17	10	2.695	20.472	15,6	1,0	3,1	195,94	96,1	92,0
Espanha	9	11	8.020	17.051	5,5	3,1	2,6	-17,15	89,2	79,7
Canadá	6	12	16.329	16.096	-0,1	6,3	2,4	-61,59	94,2	95,2
Hungria	13	13	4.282	14.943	9,3	1,7	2,3	35,97	95,2	89,0
Reino Unido	7	14	10.013	13.660	2,2	3,9	2,1	-46,84	77,1	73,2
Áustria	11	15	4.633	13.548	8,0	1,8	2,0	13,94	91,6	83,2
Tailândia	22	16	1.430	11.997	16,4	0,6	1,8	226,89	50,2	64,1
Suécia	10	17	5.319	11.029	5,3	2,1	1,7	-19,21	83,0	79,1
Eslováquia	29	18	806	9.845	19,6	0,3	1,5	375,73	98,5	95,8
Romênia	40	19	352	9.641	26,7	0,1	1,5	968,64	90,5	87,7
Turquia	26	20	1.046	8.536	16,2	0,4	1,3	217,86	81,3	80,3
Bélgica	14	21	4.279	8.202	4,8	1,7	1,2	-25,31	90,3	85,8
Brasil	15	25	3.069	6.129	5,1	1,2	0,9	-22,19	27,1	50,0

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

No aspecto regional, assim como no mercado de bens finais, as exportações são, de modo geral, destinadas aos mesmos continentes de sua origem. Aliados ao Canadá e ao México, os países do Leste Europeu são os que mais destinam suas exportações à sua própria região, com índices na maioria superiores a 90%. Em contrapartida, os menores índices são dados por Japão e Coréia do Sul, os quais destinam apenas 43% de suas exportações à Ásia. Vale notar que é observada uma intensificação na regionalização das exportações destes dois países durante o período, mas ambos ainda destinam a maior parte de suas exportações à Europa e à América do Norte.

Os principais destinos para as exportações brasileiras de bens intermediários em 2000 eram os Estados Unidos (33%), a Argentina (21%) e o México (10%). Já em 2014, a Argentina passou a absorver quase 38% das exportações brasileiras e as parcelas de Estados Unidos e México foram de 13% e 11%, respectivamente. Tais transformações fizeram com que a América do Sul se configurasse como principal região de destino das exportações brasileiras, absorvendo 50% do total. Além disso, se for considerada a América Latina, a participação da região se elevou de 37% em 2000 para mais de 60% em 2014.

Por fim, com relação às importações de bens intermediários, 50% do total das exportações foram absorvidas por seis países em 2014: Estados Unidos (17,6%), Alemanha (11,3%), China (6,3%), México (5,9%), Canadá (5%) e Reino Unido (4,5%). Contudo, apesar de representarem o topo do *ranking*, com exceção da China e da Alemanha, comparando com o ano 2000, todos os países perderam participação nas importações mundiais, sobretudo os Estados Unidos (-21,96%) e o Canadá (-58,14%).

Em contrapartida, os países que mais elevaram a sua participação nas importações foram China (375%), Rússia (854%) e Eslováquia (206%). Contudo, uma vez que estes dois últimos países partiram de participações muito pequenas em 2000, juntos eles absorveram apenas 4% do total das exportações mundiais. O Brasil também elevou sua participação nas importações globais de 1,1% em 2000 a 1,8% em 2014, mas manteve o mesmo posto de 15º maior importador mundial.

Cabe indicar que o Japão e a Coréia do Sul são responsáveis por absorver apenas 4% do total mundial. Como indicado por Carvalho e Pinho (2009), este fato pode ser relacionado à estratégia de menor internacionalização da cadeia de fornecedores das montadoras asiáticas.

Tabela 16 – Principais importadores de bens intermediários na indústria automotiva mundial, 2000-2014

País	Posição no Ranking		Valores (milhões de dólares)		$\Delta\%$ a.a. no período	Market-Share (%)		$\Delta\%$ do market-share entre 2000-2014	Origem Intra-regional (%)	
	2000	2014	2000	2014		2000	2014		2000	2014
EUA	1	1	58.024	116.210	5,1	22,5	17,6	-21,96	50,9	45,4
Alemanha	3	2	24.046	74.476	8,4	9,3	11,3	20,69	86,2	87,7
China	14	3	3.389	41.354	19,6	1,3	6,3	375,50	55,9	46,5
México	4	4	16.766	38.723	6,2	6,5	5,9	-10,00	79,7	66,0
Canadá	2	5	30.480	32.748	0,5	11,8	5,0	-58,14	92,6	80,3
Reino Unido	6	6	13.344	29.930	5,9	5,2	4,5	-12,60	73,5	79,0
França	7	7	11.356	23.617	5,4	4,4	3,6	-18,96	86,9	82,7
Espanha	5	8	13.438	22.074	3,6	5,2	3,3	-35,99	92,7	85,7
Japão	10	9	4.937	18.242	9,8	1,9	2,8	43,98	48,9	74,2
Rússia	38	10	695	17.017	25,7	0,3	2,6	853,93	85,8	53,4
Bélgica	8	11	10.356	15.571	3,0	4,0	2,4	-41,41	85,5	88,5
Rep. Tcheca	25	12	1.937	14.674	15,6	0,8	2,2	195,16	96,0	84,9
Itália	9	13	6.088	13.063	5,6	2,4	2,0	-16,39	81,8	79,6
Polônia	16	14	2.843	11.997	10,8	1,1	1,8	64,40	82,9	87,6
Brasil	15	15	2.901	11.869	10,6	1,1	1,8	59,44	16,7	11,3
Hungria	17	16	2.664	11.024	10,7	1,0	1,7	61,27	86,2	92,2
Holanda	11	17	4.906	10.175	5,3	1,9	1,5	-19,19	84,2	78,2
Turquia	20	18	2.269	10.076	11,2	0,9	1,5	73,02	76,2	76,2
Eslováquia	29	19	1.241	9.757	15,9	0,5	1,5	206,34	98,0	80,8
Tailândia	23	20	1.997	9.229	11,6	0,8	1,4	80,06	85,9	84,3
Áustria	13	21	4.305	8.950	5,4	1,7	1,4	-19,00	75,2	89,8
Coréia do Sul	18	22	2.638	8.374	8,6	1,0	1,3	23,68	57,2	59,3

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

No aspecto regional, de modo geral, as redes de fornecedores estão concentradas nos mesmos continentes de seus importadores. Em 2014, somente os Estados Unidos, a China e o Brasil tinham menos de 50% de suas importações originadas localmente. No caso do Brasil, apenas 11,3% de suas importações eram fornecidas pela América do Sul, uma proporção que se reduziu ao longo do período, já que em 2000, o continente era responsável por originar 16,7% das importações brasileiras.

Vale destacar que em 2014, para os países ocidentais, a Ásia se configurou como a segunda maior originária das importações totais. Para o Brasil, o continente se tornou o principal fornecedor, originando 41% das importações brasileiras. A título de comparação, em 2000, os três principais fornecedores da indústria automotiva brasileira eram a Alemanha (17%), a Argentina (16%) e os Estados Unidos (15%), respondendo por quase 50% do fornecimento total. Já em 2014, a mesma proporção passou a ser originada pela Coreia do Sul (11,7%), China (10,6%), Alemanha (10,3%), Argentina (9,5%) e Japão (8,7%).

Por fim, o resultado da balança comercial do setor para os países listados se encontra na Tabela 17. Os maiores superávits são do Japão, da Alemanha e da Coreia do Sul, *ranking* muito semelhante ao observado para o comércio de bens finais. Em uma comparação entre os dois setores, a China, que antes aparecia carregando um dos maiores déficits, aqui ocupa a posição de quarto maior superávit.

Assim como ocorre no setor de bens finais, os Estados Unidos são os detentores do maior déficit de 2014, seguido por Canadá e Reino Unido. O Brasil apresentou um saldo negativo em US\$ 5,7 bilhões, figurando como o sexto maior déficit entre os países selecionados, indicando a crescente participação da oferta externa de insumos no crescimento da indústria doméstica, como foi indicado no capítulo 2.

De modo geral, de acordo com os dados analisados, foi observada uma intensificação do comércio internacional da indústria automotiva entre 2000 e 2014 e, apesar de o comércio ainda se manter bastante concentrado, durante o período alguns países passaram a deter maiores participações no comércio da indústria, com destaque à China e aos países do Leste Europeu. Além disso, a expansão observada no comércio de bens intermediários provê um indício de que a integração produtiva da indústria vem se intensificando. Por fim, vale ressaltar que como demonstrado

pelos dados, de modo geral, a regionalização é um fator muito característico da indústria, tanto para a circulação de bens finais quanto para os bens intermediários.

Tabela 17 – Saldo comercial dos principais países no comércio de bens intermediários da indústria automotiva, 2000-2014

Países	Ranking em 2014	Saldo Comercial (em milhões de dólares)	
		2000	2014
Japão	1	30.841,4	38.256,3
Alemanha	2	10.347,5	28.625,7
Coréia do Sul	3	324,7	25.589,3
China	4	1.084,6	15.294,0
Itália	5	3.666,3	9.445,5
Polônia	6	-242,2	9.216,6
México	7	107,1	7.346,5
Rep. Tcheca	8	758,3	5.798,1
Romênia	9	36,5	4.648,3
Áustria	10	328,2	4.598,3
França	11	6.540,7	4.197,3
Hungria	12	1.618,9	3.919,3
Suécia	13	977,2	2.940,2
Tailândia	14	-567,2	2.767,5
Eslováquia	15	-434,6	88,8
Turquia	16	-1.222,9	-1.540,5
Holanda	17	-2.483,4	-2.971,4
Espanha	18	-5.418,0	-5.023,0
Brasil	19	168,4	-5.739,9
Bélgica	20	-6.077,0	-7.369,3
Rússia	21	-188,3	-15.919,5
Reino Unido	22	-3.331,6	-16.269,5
Canadá	23	-14.151,1	-16.651,6
EUA	24	-7.950,3	-51.314,7

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

3.3 A rede de comércio internacional da indústria automotiva mundial

Os indicadores tradicionais utilizados permitem identificar algumas características importantes do comércio internacional da indústria, como o volume comercializado, os maiores exportadores e importadores, a mudança de posicionamento de alguns países ao longo do tempo e a relevância do comércio intra-regional. Contudo, estes indicadores permitem avaliar a participação de cada país no

comércio global de maneira isolada, não sendo capaz de captar as relações interdependentes entre eles.

Dessa maneira, a análise de redes complementa os resultados dos indicadores tradicionais, permitindo observar a estrutura do comércio global a partir das relações que se estabelecem entre os países que participam da rede. Neste contexto, o posicionamento relativo de um país no comércio global passa a depender não somente de sua participação – que pode ser compreendida a partir dos indicadores tradicionais –, mas também das relações que este país estabelece com os demais. Assim, a partir da evolução deste posicionamento se torna possível observar a dinâmica de integração das indústrias nacionais às cadeias globais de valor.

3.3.1 A evolução das redes de comércio da indústria automotiva

Nesta seção serão apresentadas algumas características gerais das redes de comércio de bens finais e de bens intermediários da indústria automotiva para os anos 2000 e 2014. Como indicado na seção metodológica deste capítulo, serão retratadas características de dimensão e de coesão das redes, por meio dos indicadores apresentados na Tabela 18. Além disso, de modo a observar a estrutura das redes, serão também analisados alguns sociogramas.

Tabela 18 – Indicadores gerais para as redes de comércio da indústria automotiva, 2000-2014

Redes	Países (Vértices)		Fluxos (Arcos)		Densidade		Grau Médio	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Bens Finais	216	220	7.161	8.995	0,15	0,19	66,31	81,8
Bens Intermediários	216	221	8.909	11.863	0,19	0,24	82,49	107,4

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (vários anos) e utilização do *software* Pajek.

Com relação aos aspectos de dimensão das redes, tanto para bens finais quanto para bens intermediários, o número de países participantes ao longo do período se manteve praticamente constante. No ano 2000, para ambos os setores, 216 países já participavam da rede de comércio da indústria e em 2014, a rede de bens finais englobava 220 países e a de intermediários, 221.

Já no concernente aos fluxos de comércio, a expansão observada foi considerável. Para os bens finais, em 2014 os países mantiveram 8995 fluxos de exportação, um número 26% superior ao observado em 2000. Já para os bens intermediários, a existência de quase 12 mil fluxos em 2014 significou um crescimento de 33% em relação ao ano 2000. Assim, não somente em volume o comércio se expandiu, mas também novas parcerias passaram a existir.

As medidas de densidade da rede mostram que em 2000, a probabilidade de existir um fluxo comercial entre dois países aleatórios era de 15%. Já em 2014, este número passou a 19%. O mesmo foi observado para a rede de bens intermediários, que apresentava uma densidade de 0,19 em 2000 e 0,24 em 2014. Ainda que as redes tenham tamanhos diferentes, mesmo diante do aumento do número de países participantes, suas medidas de densidade se elevaram, sugerindo que ambas as redes se tornaram mais coesas.

A intensificação da coesão das redes pode ser confirmada por meio do indicador de grau médio. A rede de bens finais passou a apresentar um grau médio de 81,8 em 2014, contra uma medida de 66,3 em 2000. A mesma elevação pode ser observada na rede de bens intermediários, a qual apresentava um grau médio de 82,49 em 2000, elevando-o em 2014 para 107,4.

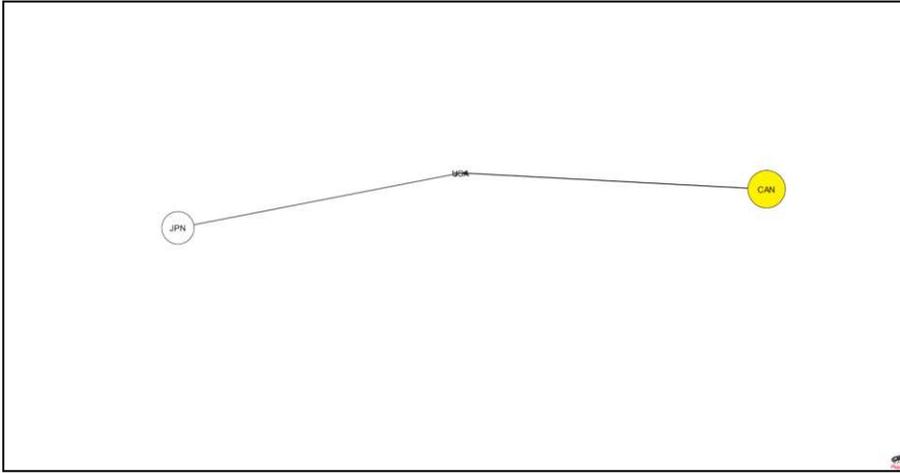
Tais medidas permitem observar que o comércio internacional da indústria automotiva não se intensificou apenas em volume, mas que também passou a agregar uma maior quantidade de países em sua estrutura. Além disso, novos fluxos comerciais se estabeleceram, tornando a rede mais integrada. Por fim, comparando as redes de bens finais e de bens intermediários, a segunda apresenta maior coesão do que a primeira, sugerindo que os países estabelecem parcerias comerciais mais diversificadas no setor de autopeças do que nas montadoras.

Apesar de as redes abrangerem uma grande quantidade de países e de terem se tornado mais coesas, os fluxos comerciais ainda são bastante heterogêneos. Para ilustrar tal fato foram extraídos os sociogramas das redes estruturadas para os anos analisados, os quais são apresentados nas páginas a seguir.

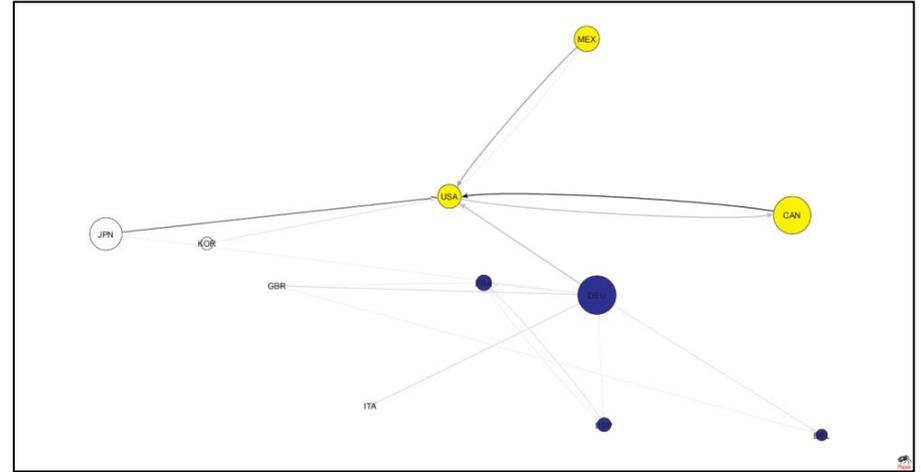
Foram realizados recortes compreendendo 25, 50, 75 e 90 por cento do comércio mundial, considerando os fluxos comerciais de maior valor. Cada círculo representa um país rotulado pelo código ISO3 correspondente (listados no Anexo), o tamanho da circunferência é dado por um vetor com os graus de saída ponderados de cada vértice – o que permite visualizar os maiores exportadores na rede – e as

Figura 2 - Rede de Bens Finais (2000): Sociogramas

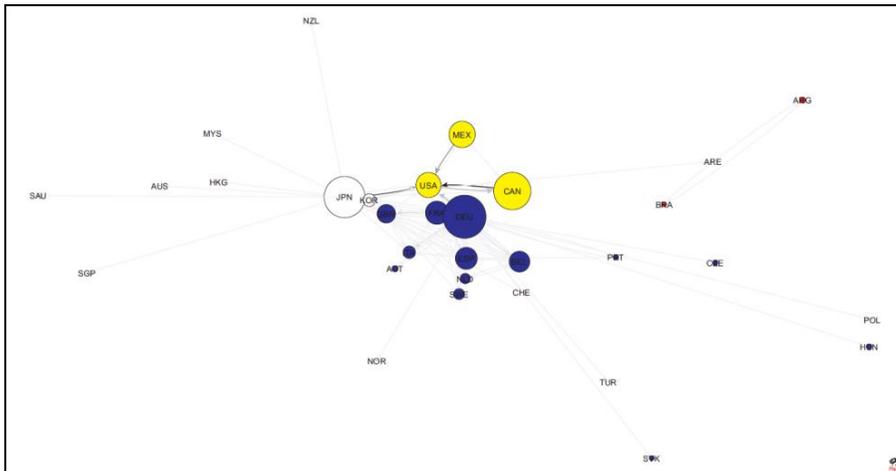
(25%)



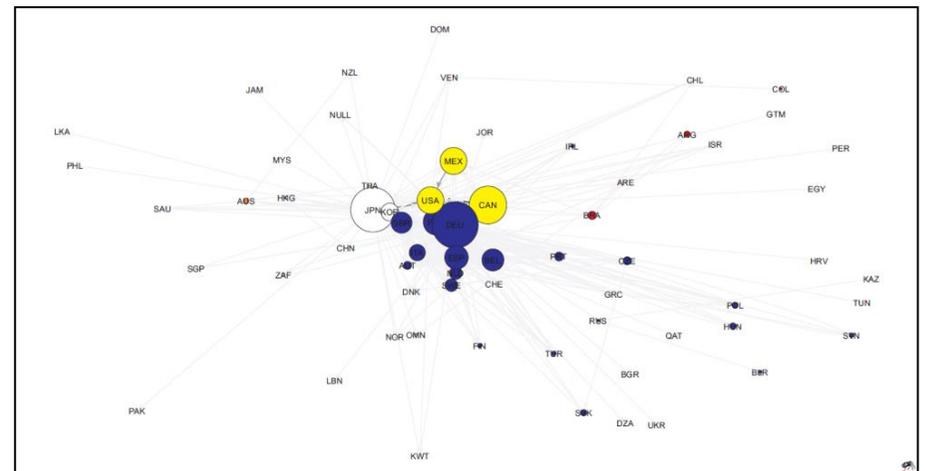
(50%)



(75%)



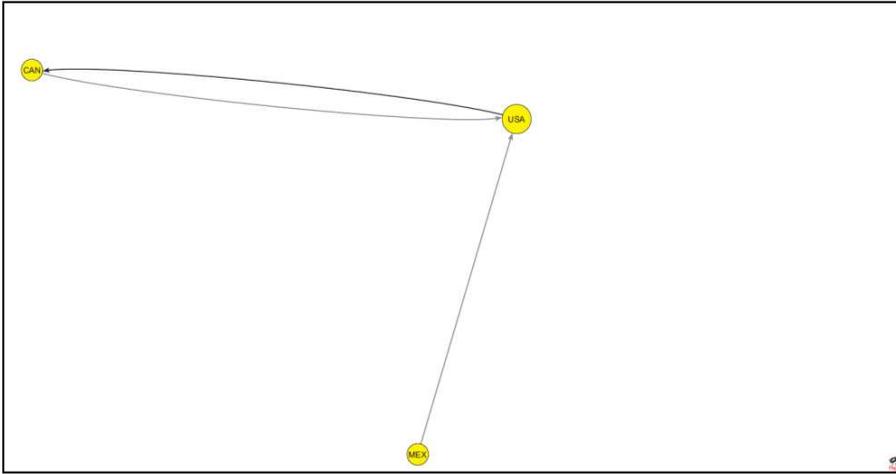
(90%)



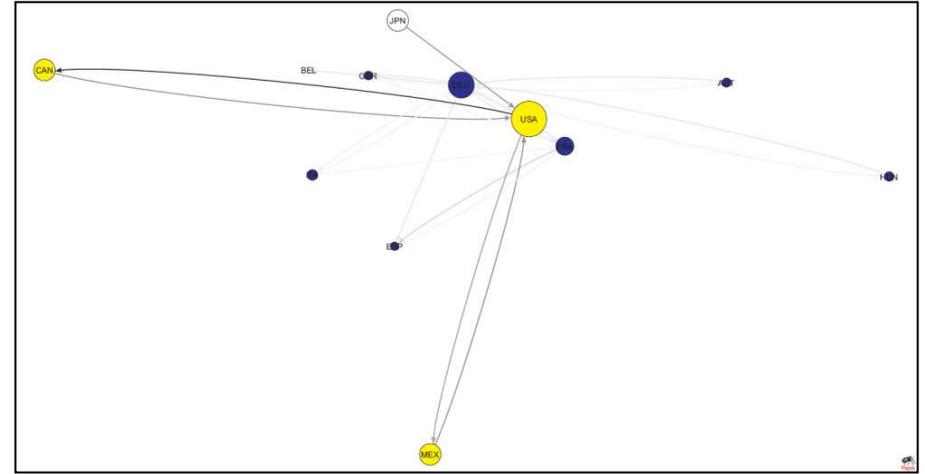
Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000) por meio do software PAJEK

Figura 4 - Rede de Bens Intermediários (2000): Sociogramas

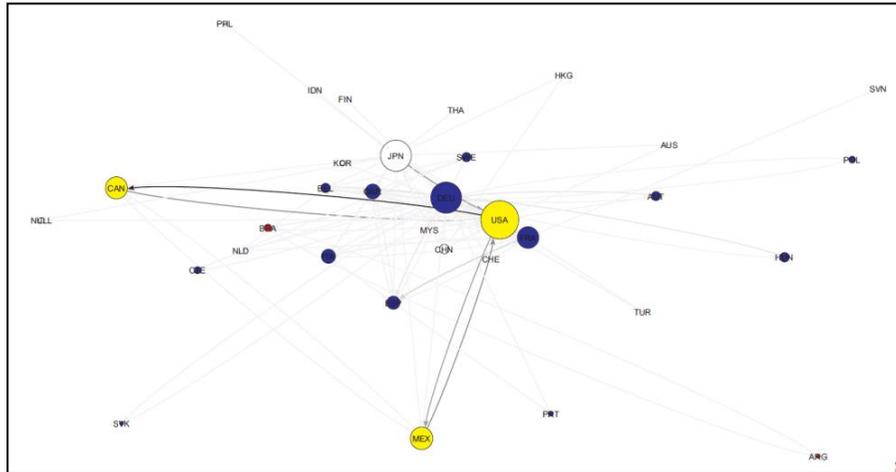
(25%)



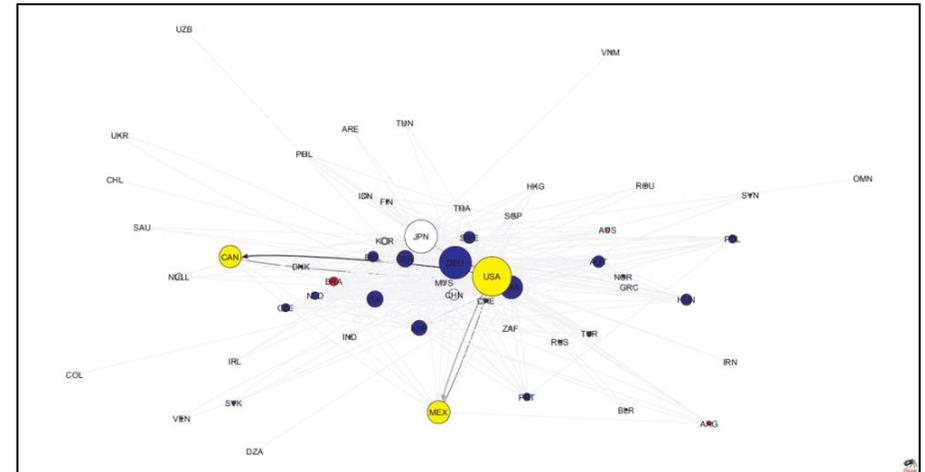
(50%)



(75%)



(90%)



Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000) por meio do software PAJEK

cores representam os continentes aos quais pertencem. Nas figuras a seguir, os continentes são representados pelas cores: amarelo (América do Norte), vermelho (América do Sul), azul (Europa), branco (Ásia), laranja (Oceania) e rosa (África).

Além disso, os arcos estão em uma escala cinza, de modo a diferenciar a força de cada ligação. Por fim, vale sublinhar que a posição dos vértices em todos os recortes é sempre a mesma, pois são todos derivados da rede completa. Para auxiliar a análise, além dos sociogramas, a Tabela 19 a seguir reúne algumas informações gerais sobre as redes.

Tabela 19 – Evolução na dimensão das redes de comércio por parcelas do comércio total, 2000-2014

Rede	Recortes	Número de países		Número de fluxos		$\Delta\%$ no número de países	$\Delta\%$ no número de fluxos
		2000	2014	2000	2014		
Bens Finais	25%	3	6	2	6	100	200
	50%	11	25	17	41	127	141
	75%	31	56	81	193	81	138
	90%	65	102	265	559	57	111
Bens Intermediários	25%	3	6	3	9	100	200
	50%	12	23	22	47	92	114
	75%	33	44	94	195	33	107
	90%	55	71	302	528	29	75

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014) e utilização do *software* Pajek.

É possível observar que os fluxos de comércio eram mais concentrados em 2000 do que em 2014. Em 2000, apenas as exportações do Canadá (CAN) e do Japão (JPN) para os Estados Unidos (USA) contabilizavam 25% do comércio mundial de bens finais, ao passo que em 2014, essa parcela era atendida por seis fluxos de exportação entre seis países – Canadá, Estados Unidos, México (MEX), Japão, Alemanha (DEU) e Reino Unido (GBR) –, sendo a Alemanha a maior exportadora no recorte. Nas demais dimensões, o mesmo movimento foi observado. Como indicado na Tabela 19, em 2014, 90% do comércio total passou a abranger 102 países – equivalendo a 46% do total de participantes da rede –, ao passo que em 2000, esta proporção englobava apenas 65 países, os quais equivalem a 30% dos participantes totais.

Acerca das ligações mais fortes na rede, em 2000 é possível observar que os maiores fluxos eram estabelecidos na região do NAFTA – do Canadá aos Estados Unidos e do México aos Estados Unidos – e também incluíam as exportações do

Japão e da Alemanha em direção aos Estados Unidos. Em 2014, a força dessas ligações ainda era observada e entre os maiores fluxos passaram também a figurar as exportações da Alemanha em direção ao Reino Unido. Vale notar que, como pode ser visualizado no recorte a 25% da rede, em 2014 a linha que representa as exportações do Japão em direção aos Estados Unidos se tornou mais clara em comparação às importações norte-americanas provenientes do México e do Canadá. Isso sugere que os veículos japoneses perderam espaço relativo nas importações norte-americanas.

Com relação ao Brasil (BRA), em 2000, o país aparecia somente quando 75% do comércio total de bens finais eram considerados, por meio de seus fluxos comerciais com a Argentina (ARG). Já em 2014, o Brasil aparece no recorte a 50%, mas somente é representado o seu fluxo de importação da Argentina. A 75%, quatro fluxos relacionados ao país são representados: suas importações e exportações com a Argentina e as suas importações de veículos mexicanos e alemães.

Por fim, a análise dos sociogramas sugere algumas características adicionais. Em 2000, tomando o recorte a 90%, é possível observar a presença da regionalidade da indústria, pois, sobretudo no centro da rede, os países que pertencem ao mesmo continente se situam mais próximos uns dos outros. Em 2014, os países centrais ainda apresentam uma forte interação, porém é possível observar: *a*) a aproximação de alguns países europeus – como a Espanha (ESP), Bélgica (BEL), Itália (ITA) e Eslováquia (SVK) – com a Alemanha; *b*) a aproximação dos países asiáticos com os Estados Unidos; e *c*) apesar da forte relação entre México e Estados Unidos, os países não aparecem tão próximos na rede porque seus posicionamentos também dependem de suas relações com os demais países. Com relação ao Brasil, tanto em 2000 quanto em 2014, o país aparece em uma posição intermediária entre o centro e a periferia da rede.

Durante o período, o movimento de dispersão observado na rede de bens finais também ocorreu na rede de bens intermediários. Em 2000, 25% de todo o comércio era dado pelos fluxos comerciais entre Estados Unidos e Canadá e pelas exportações do México em direção aos Estados Unidos. Já em 2014, essa parcela passou a ser respondida por nove fluxos de exportação entre seis países: México, Estados Unidos, Canadá, China (CHN), Japão e Alemanha. O mesmo movimento é observado nos demais recortes da rede, porém em menor intensidade do que o apresentado pelas redes de bens finais, especialmente quando se consideram 75 e

90 por cento do comércio total. Em 2014, apenas 71 países – 32% do total – participavam de 90% do comércio total do setor. Assim, apesar de mais densa que a rede de bens finais, tratando-se do volume dos fluxos individuais, a rede de bens intermediários se mostra mais concentrada, sugerindo que nesta rede, uma parcela maior dos países participa do comércio internacional do setor de forma periférica.

Já a respeito dos países que participam de forma central na rede, as ligações mais fortes observadas em 2000 incluíam as estabelecidas no NAFTA – sendo as exportações do Estados Unidos em direção ao Canadá o maior fluxo comercial observado – e as exportações japonesas em direção aos Estados Unidos. Em 2014, este quadro se mantém porém, contando também com algumas exportações da China e da Alemanha, como pode ser observado no recorte de 50%. Neste ano, o maior fluxo registrado foi referente às exportações do México para os Estados Unidos.

Em ambos os anos, o Brasil somente aparece quando são considerados 75% do comércio de bens intermediários. Em 2000, cinco fluxos do país são representados, sendo eles: as exportações brasileiras para os Estados Unidos e Argentina e as importações provenientes da Alemanha, Argentina e Estados Unidos. Já em 2014, neste recorte são representados treze fluxos relacionados ao Brasil, sendo dez deles de importação e apenas três de exportação – para Argentina, Estados Unidos e México.

Os sociogramas das redes de bens intermediários demonstram que em 2000, os Estados Unidos se configuravam como o maior exportador. Já em 2014, tal posto é tomado pela Alemanha. Além disso, o aspecto regional também é presente e, assim como ocorre na rede de bens finais, os países asiáticos se mantêm mais próximos aos Estados Unidos e a Alemanha aproxima de si países europeus como França (FRA), Bélgica e Polônia (POL). Além disso, assim como na rede de bens finais, o Brasil se encontra em uma posição intermediária entre centro e periferia. Contudo, dada a maior intensidade de comércio do Brasil com países centrais neste setor, ele aparece um pouco mais próximo ao centro da rede.

A partir da análise geral das redes, é possível concluir que ainda que o comércio mundial da indústria automotiva ainda seja configurado por alta heterogeneidade entre os fluxos comerciais e esteja altamente concentrado nos países centrais – como também é apontado pelos indicadores tradicionais – entre 2000 e 2014 é notável que novos países passaram a participar ativamente das redes

comerciais, em consonância com a dinâmica de fragmentação da produção e do consumo na indústria.

3.3.2 Análise dos indicadores de centralidade

A análise geral das redes permite verificar algumas transformações em suas estruturas e os sociogramas são capazes de prover alguns indícios sobre a centralidade dos países nas redes de comércio. Contudo, para aprofundar esta análise, a utilização dos indicadores de centralidade que serão apresentados nesta seção proporcionam medidas mais precisas acerca do posicionamento relativo de cada país perante a rede.

3.3.2.1 Bens Finais

As centralidades de grau (C_{DOut}^N e C_{DIn}^N) indicam a porcentagem de países da rede que são parceiros comerciais de cada vértice. Na rede de bens finais de 2000, os países com maior grau de saída eram o Japão (0.9302), a Alemanha (0.8977), a Coreia do Sul (0.8791), Estados Unidos (0.8744) e França (0.8465), indicando que as exportações destes países abrangiam 93%, 90%, 88%, 87% e 85% dos países presentes na rede, respectivamente. Já o Brasil ocupava a 27ª posição, exportando para 84 países, o que equivalia a 39% da rede de comércio.

Em 2014, os indicadores do Japão (0.9452), dos Estados Unidos (0.8904) e da Coreia do Sul (0.8858) os mantiveram entre os países de maior centralidade, porém o topo do ranking passou a incluir a China (0.8813) e o Reino Unido (0.8767). Neste ano, a centralidade de grau de saída do Brasil foi de 0.3927, o mesmo índice obtido pela Argentina e pela Eslovênia. Apesar de o país ter mantido a mesma proporção de destinatários para suas exportações, em 2014, passou a ocupar apenas o 35º lugar no ranking. Esse movimento pode ser explicado pela elevação dos indicadores de países que em 2000 eram mais periféricos que o Brasil, sobretudo os do Leste Europeu: respectivamente, Eslováquia, Hungria e Polônia passaram a apresentar centralidades de grau de saída de 0.6484, 0.6347, 0.6347 em 2014, frente a 0.2605, 0.3209 e 0.3302 em 2000.

Com relação à centralidade de grau de entrada, em 2000, os maiores indicadores eram obtidos por França (0.5349), Alemanha (0.5256), Itália (0.4977),

Reino Unido (0.4651) e Estados Unidos (0.4558). Curiosamente, em 2014 o país que apresentou maior grau de entrada foi a Nigéria (0.5388), seguida pela Alemanha, França, Estados Unidos e Bélgica. Com relação ao Brasil, em 2000 o país importava de 39 países, detinha um índice de 0.1767 e ocupava a 35ª colocação. Em 2014, as importações brasileiras eram originadas por 44 países, sua centralidade foi de 0.2009 e o Brasil passou a ocupar a 42ª posição.

Este indicador de centralidade apenas sinaliza quais países detinham um maior número de origens para suas importações. Especialmente no caso da Nigéria, não é possível defender que o país constitua um importador central de bens finais da indústria automotiva, pois apesar das projeções positivas quanto ao crescimento do mercado nigeriano pela PWC (2016), os veículos importados ainda são predominantemente usados.

Apesar de a centralidade de grau prover algumas informações interessantes sobre a quantidade de parcerias comerciais estabelecidas por cada país, de modo a observar a centralidade e relevância dos países para a rede de comércio internacional, a centralidade de grau ponderada constitui uma melhor medida, pois considera o volume dos fluxos. As medidas C_{SOut}^N e C_{Sin}^N de cada vértice indicam, respectivamente, o valor médio⁴⁰ dos fluxos de exportação e de importação dos países.

Em 2000, os países com maior grau de saída ponderado foram a Alemanha, o Japão, o Canadá, os Estados Unidos e a França. Mesmo entre eles, é possível notar a heterogeneidade presente na rede, já que o valor médio das exportações francesas (US\$ 111,4 milhões) correspondia a 34% do valor médio das exportações alemãs (US\$ 328 milhões). Em 2014, o topo do *ranking* ainda era liderado pela Alemanha, seguida do Japão, Estados Unidos, México e Reino Unido. A heterogeneidade aqui persiste, pois o fluxo médio da Alemanha era de US\$ 827,5 milhões, enquanto o do Reino Unido era de US\$ 221 milhões, equivalendo a 27% do primeiro.

Entre os países que mais ganharam posições neste indicador durante o período, destacam-se: a China, que passou de um fluxo médio de US\$ 945 mil dólares para US\$ 57,9 milhões; a Coreia do Sul que elevou sua medida de US\$ 61,3 milhões

⁴⁰ Sendo normalizada por $(N - 1)$, a medida indica o valor médio dos fluxos considerando todos os países da rede, não apenas com os quais as parcerias são de fato estabelecidas.

a US\$ 216 milhões; e a Tailândia, que passou de US\$ 8 milhões a US\$ 81 milhões. Com relação ao Brasil, o país passou da 17ª posição em 2000, com um fluxo médio de US\$ 12,5 milhões, para a 25ª posição em 2014, com um fluxo médio de US\$ 25 milhões. Esse movimento sugere que, em meio a uma dinâmica de expansão do comércio da indústria, as exportações brasileiras não se ampliaram suficientemente para manter o Brasil em uma posição mais central na rede.

Acerca das medidas de grau de entrada ponderado, os países mais centrais na rede em 2000 foram: Estados Unidos (US\$ 587,8 milhões), Alemanha (US\$ 121,5 milhões), Reino Unido (US\$ 116,4 milhões), Itália (US\$ 93,6 milhões) e França (US\$ 91 milhões). Em 2014, os Estados Unidos permaneceram como o mais central país importador, seguido da China (US\$ 256,5 milhões), Reino Unido (US\$ 252,8 milhões), Alemanha (US\$ 246,9 milhões) e Canadá (US\$ 187,8 milhões).

Além da China – que em 2000 detinha um valor de fluxo médio de importação de US\$ 6,4 milhões e passou a figurar como segundo maior importador mundial –, vale destacar a evolução da Rússia – de US\$ 7,4 milhões a US\$ 85,9 milhões – e da Coreia do Sul – de US\$ 1,1 milhão para US\$ 39,7 milhões. Neste indicador, o Brasil ganhou algumas posições, passando da 26ª colocação – com um fluxo médio de US\$ 8,8 milhões – para a 16ª posição – com um fluxo médio de US\$ 51,1 milhões.

Como indicado por Benedictis et al (2013), os indicadores de grau constituem medidas de centralidade local, pois levam em consideração apenas as características do vértice e de seus *links* diretos. Assim, a centralidade de autovetor ($C_E(i)$) será utilizada de modo a considerar o posicionamento de um país perante a estrutura de toda a rede, já que sua centralidade depende das conexões estabelecidas à sua volta.

Tanto em 2000 quanto em 2014, em termos de exportações, os países que eram melhor conectados na rede eram o Canadá, o Japão, os Estados Unidos, a Alemanha e o México. Estes países, além de se configurarem como exportadores importantes, também mantêm fortes relações comerciais entre si, sustentando esta posição.

Em 2014, a China figurou como a 16ª maior exportadora de bens finais no mundo. Contudo, com relação à sua centralidade de autovetor, seu posicionamento foi a 26ª colocação. Isso indica que os parceiros de exportação com os quais a China mantém relações mais fortes não são tão centrais à rede de comércio internacional.

Com relação ao Brasil, o indicador de 0,02 em 2000 o colocava na 19ª posição. Já em 2014, o país caiu para a 26ª posição, com um índice de 0,009. Isso indica que o Brasil vem estabelecendo vínculos mais fortes com países menos centrais na rede, fato que pode ser confirmado pela elevação da participação da América do Sul nas exportações brasileiras. Como indicado anteriormente, o Brasil passou a destinar 85% de suas exportações para a América do Sul, sendo que em 2000, esta parcela era de 45%.

Em termos de importações, os países centrais em 2000 eram Estados Unidos, México, Alemanha e Japão e em 2014, o *ranking* era dado por Estados Unidos, Canadá, China, Alemanha e Reino Unido. Em 2000, a centralidade de autovetor da China a colocava em 20º lugar no *ranking*, indicando que ao longo do período, ela não somente se tornou uma grande importadora – a segunda maior do mundo –, como também estreitou seus laços com países centrais.

Em 2000, o Brasil era o 26º maior importador do mundo e com relação à sua centralidade de autovetor, pertencia à 22ª colocação com um índice de 0,002. Já em 2014, entre os maiores importadores, o país se colocava na 16ª posição e no *ranking* de centralidade manteve a sua posição, mas com um valor de 0.0260. Dessa maneira, o Brasil se tornou um relevante importador mundial, mas mantém relações comerciais com países menos centrais na rede. A elevação no índice e a manutenção da posição sugerem que o Brasil passou a se relacionar um pouco mais com países centrais, mas não o suficiente para garantir o aumento de sua influência com relação ao restante da rede.

De modo geral, é possível observar que os países mais centrais na rede de comércio de bens finais da indústria automotiva são aqueles que abrigam as matrizes das montadoras. Além destes, a estratégia produtiva que leva a uma forte interação no NAFTA traz o Canadá e o México ao centro da rede. Neste contexto, o Brasil vem se demonstrando mais periférico na condição de exportador e avançando na condição de importador.

3.3.2.2 Bens Intermediários

Na rede de bens intermediários considerados, os países com o maior número de parcerias para suas exportações em 2000 eram: Reino Unido, Alemanha, Japão, Estados Unidos e França. As relações estabelecidas por estes países

compreendiam entre 86% (França) e 91% (Reino Unido) da rede. Já em 2014, o primeiro lugar passa a pertencer à Holanda (0.9227), seguida pelo Japão (0.9182), Reino Unido (0.9182), Estados Unidos (0.9045), China (0.9000) e Alemanha (0.9000).

Durante o período, vale destacar a elevação nas centralidades do Canadá, da Turquia e da Polônia que antes exportavam para 57%, 60% e 42% da rede e passaram a abranger 80%, 76% e 73%, respectivamente. Com relação ao Brasil, este exportava seus produtos a 60% da rede em 2000 e a 68% em 2014. Contudo, mesmo estabelecendo novas parcerias comerciais, o país se manteve na 24ª posição.

Referente ao grau de entrada, os países que mais estabeleciam parcerias de importação em 2000 eram a Alemanha, os Estados Unidos, a França, o Reino Unido e a Holanda e suas importações eram provenientes de, em média, 60% da rede. Em 2014, os mesmos países eram os mais centrais nesta modalidade, porém com os Estados Unidos e a Holanda liderando o ranking.

O Brasil, que anteriormente ocupava o 22º lugar na rede e tinha suas importações originadas por apenas 30% de todos os países, passou a importar de cem países em 2014 – o equivalente a 45% da rede –, ocupando o 16º lugar, em conjunto com o Japão e o Kuwait. Além do Brasil, é possível destacar o ganho de centralidade da China e da República Tcheca que, respectivamente, detinham um grau de entrada de 0,2791 e 0,2837 em 2000 e passaram a apresentar índices de 0.5273 e 0.4636 em 2014, ocupando a 10ª e 14ª posições.

Considerando o volume dos fluxos, os países com maior centralidade de grau de saída ponderado em 2000 foram: Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e México. O fluxo médio de exportações do EUA era de US\$ 233 milhões, enquanto do México atingia cerca de US\$ 78,5 milhões. Em 2014, a Alemanha passa a liderar o *ranking*, seguida pelos Estados Unidos, China, Japão e México. Como é possível notar, a única diferença no topo da lista é dada pela inclusão da China e o deslocamento da França ao 7º lugar. Neste ano, os fluxos médios de exportação da Alemanha somavam US\$ 468,6 milhões, um volume 193% maior do que o observado em 2000.

Além da China, os países que ganharam mais posições nesta modalidade foram a Coreia do Sul, a Polônia e a República Tcheca. Entre 2000 e 2014, os países passaram, respectivamente, do 16º, 18º e 17º lugares a sexta, nona e décima posições, com fluxos médios de US\$ 154,4 milhões, US\$ 96,4 milhões e US \$93 milhões. Com relação ao Brasil, o valor médio dos fluxos de exportação passou de

US\$ 14,3 milhões em 2000 para US\$ 27,9 milhões em 2014. Contudo, apesar do crescimento, o Brasil se tornou menos central neste quesito, passando da 15^a à 25^a posição.

Os cinco países que apresentaram a maior centralidade de grau de entrada ponderado em 2000 foram os Estados Unidos, o Canadá, a Alemanha, o México e a Espanha, com fluxos médios variando entre US\$ 62,5 milhões (Espanha) e US\$ 269,9 milhões (EUA). Em 2014, o grupo se mantém com exceção da Espanha, que passa a ocupar a oitava posição. Além dos quatro países, a China aparece no grupo, com fluxos médios de US\$ 188 milhões, ocupando a terceira posição.

Vale destacar a ascensão da Rússia e da República Tcheca durante o período. Em 2000, a Rússia ocupava o 38^o lugar com fluxos médios de US\$ 3,2 milhões e a República Tcheca era a 25^a colocada, apresentando fluxos médios de US\$ 9 milhões. Já em 2014, os países passaram a ocupar a 10^a e 12^a posições, com fluxos médios de US\$ 77,3 milhões e US\$ 66,7 milhões, respectivamente.

Com relação ao Brasil, durante o período, o país se manteve em 15^o lugar, tendo o valor médio de seus fluxos de importação se elevado de US\$ 13,5 milhões a US\$ 54 milhões. Dessa maneira, comparado ao indicador de grau de saída ponderado, é possível observar que o Brasil demonstrou déficit no comércio internacional do setor. Além disso, apesar de o Brasil ter se tornado mais central à rede com relação ao número de parcerias que passou a estabelecer e de o volume importado pelo país também ter se expandido, tais condições não foram suficientes para configurar o Brasil como um importador central na rede.

Quanto ao posicionamento relativo dos países na rede, em termos de exportações, os países mais centrais em 2000 eram Estados Unidos, Japão, México, Canadá e Alemanha. Já em 2014, o topo do ranking era constituído por México, Estados Unidos, Alemanha, Japão e China.

Em 2000, o índice apresentado pela China era de 0.0830 e o país ocupava a sétima posição. A ascensão chinesa à quinta posição em 2014, elevando o seu índice a 0.6590, sugere que o país além de se tornar mais central em termos de volume, também passou a estreitar suas relações com outros países que também são centrais, elevando assim, seu poder de influência na rede.

Para o Brasil, o país passou da décima posição com um índice de 0.0520 em 2000 para a vigésima quarta posição em 2014, obtendo a pontuação de 0.0500. Complementando a visão local, a centralidade de autovetor sugere que não somente

o país tornou-se menos central quanto em volume relativo exportado, mas também passou a interagir mais intensamente com países menos centrais. Assim como apontado para os bens finais, para os bens intermediários, a América do Sul passou a receber 50% das exportações brasileiras em 2014, ante 27% em 2000.

Por fim, em termos de importações, os países com maior centralidade de autovetor de entrada em 2000 eram Canadá, Estados Unidos, México, Reino Unido e Japão. Em 2014, além dos países do NAFTA, China e Alemanha passaram a compor o grupo e Reino Unido e Japão passaram à sexta e sétima posição.

Vale notar que apesar de o Japão não estar entre os cinco maiores importadores mundiais em termos de volume, sua posição na rede é central, sendo esta relacionada às suas fortes relações com os Estados Unidos. Além disso, assim como observado para as exportações, a ascensão da China como grande importadora em termos de volume também foi acompanhada pela elevação de seu poder de influência, estabelecendo importantes conexões com outros países centrais.

Nesta categoria, o Brasil passou da 13ª posição em 2000 à 8ª posição em 2014, elevando o seu índice de 0.240 a 0.450. Assim, apesar de o Brasil manter sua posição relativa em termos de volume importado, ao passo que suas relações com a América do Sul vêm se reduzindo – dado que a participação do continente nas importações brasileiras diminuiu em 33% entre 2000 e 2014 –, suas relações com países centrais na rede como a Coreia do Sul, a China e a Alemanha vêm se estreitando, tornando o país relativamente mais central. Contudo, vale indicar que como colocado por Benedictis et al (2013), uma posição central pode por um lado significar um papel protagonista na rede ou por outro, pode esboçar uma relação de dependência.

No geral, é possível observar que assim como nas redes de bens finais, a centralidade dos países nas redes de bens intermediários está associada aos mercados tradicionais. Uma exceção importante é a China, que aparece como ator central tanto no papel de importadora quanto de exportadora mundial.

3.3.2.3 Desempenho brasileiro

As informações analisadas nos tópicos anteriores quanto ao valor e posição do Brasil no *ranking* geral de centralidades estão reunidas na Tabela 20 e plotadas no Gráfico 7:

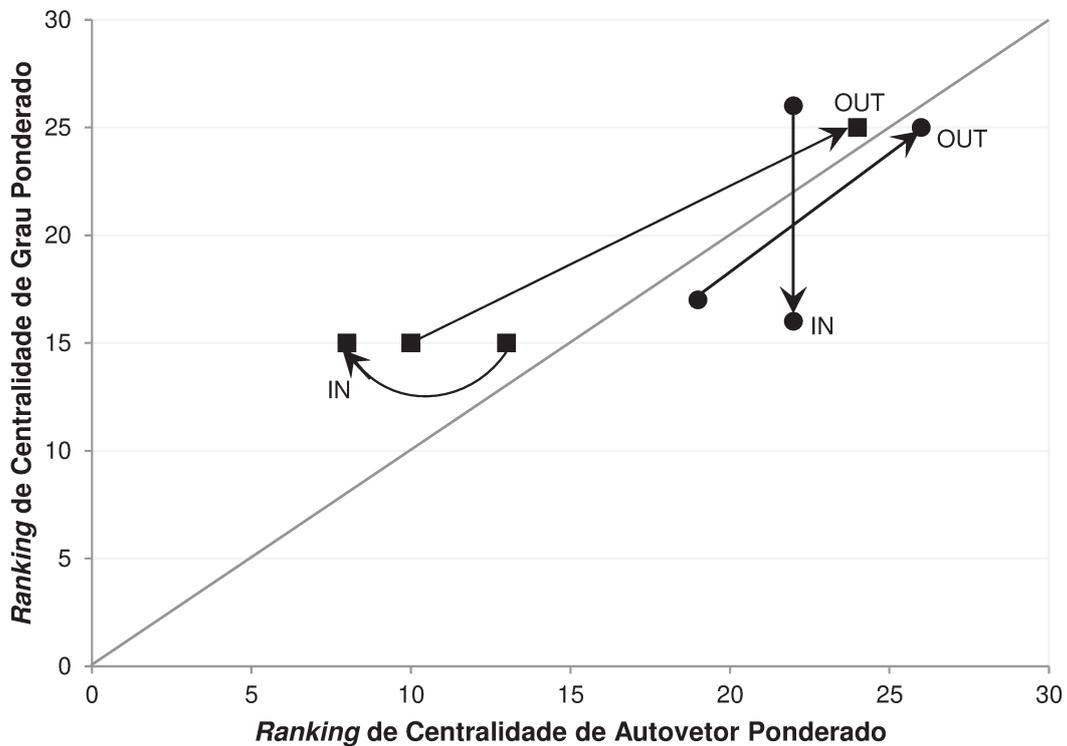
Tabela 20 – Medidas de centralidade da indústria automotiva brasileira, 2000-2014

Indicadores	Bens Finais				Bens Intermediários			
	2000		2014		2000		2014	
	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
<i>SAÍDA</i>								
Grau	0,3907	27	0,3927	35	0,6047	24	0,6818	24
Grau ponderado*	12.520,22	17	25.073,97	25	14.275,13	15	27.858,78	25
Autovetor ponderado	0,0200	19	0,0090	26	0,0520	10	0,0500	24
<i>ENTRADA</i>								
Grau	0,1767	35	0,2009	42	0,3070	22	0,4545	16
Grau ponderado*	8.774,53	26	51.109,61	16	13.491,73	15	53.949,05	15
Autovetor ponderado	0,0020	22	0,0260	22	0,0240	13	0,0450	8

*Valor expresso em milhares de dólares.

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014) e utilização do *software* Ucinet.

Gráfico 7: Evolução das medidas de centralidades local e global do Brasil, 2000-2014



● Bens Finais ■ Bens Intermediários → Evolução entre 2000 e 2014

Fonte: elaboração própria a partir dos índices obtidos por meio do *software* Ucinet.

O Gráfico 7 é formado a partir do posicionamento do Brasil nos *rankings* de centralidades local (grau ponderado) e global (autovetor ponderado) com relação às medidas de saída (OUT) e de entrada (IN), demonstrando também a evolução destas posições entre 2000 e 2014. Além disso, a linha diagonal presente no gráfico permite observar as diferenças entre o posicionamento do país de acordo com ambas as centralidades, de modo que se acima da linha, maior a centralidade global e se abaixo, maior a centralidade local⁴¹. Por fim, quanto maior sua proximidade da origem, mais central é a sua posição.

Tanto para o setor de bens finais quanto para o setor de bens intermediários, o Brasil demonstrou perda de centralidade de saída. Observando o gráfico, o país se distanciou da origem em ambas as direções, acompanhando a diagonal. Contudo, enquanto o setor de bens finais se manteve pouco abaixo da diagonal, o setor de bens intermediários se manteve acima da linha. Isso indica que, para o setor de bens finais, o desempenho local do Brasil é melhor que seu desempenho global, sugerindo que as relações estabelecidas pelo país o tornam menos central para o comércio internacional. Já para os bens intermediários, o desempenho global do Brasil é melhor que o local, indicando que a sua centralidade avança quando é considerada a importância de seus parceiros comerciais. Contudo, vale ainda destacar que ambas as posições caminharam em direção à diagonal, demonstrando um maior equilíbrio entre as posições local e global.

Com relação aos indicadores de centralidade de entrada, em 2000, tanto para bens intermediários quanto para bens finais, as medidas se encontravam acima da diagonal, demonstrando que a “qualidade” de seus parceiros, movimentava o país para uma posição mais central perante a rede. Para os bens intermediários, a intensificação das relações do país com parceiros mais centrais o fez ganhar algumas posições na medida global, porém dado que seu desempenho individual se manteve constante, o posicionamento do país não caminhou em direção à origem da diagonal. Para os bens finais, em 2000, a centralidade global do Brasil era maior que a local, quadro revertido em 2014, quando o país passou a ocupar uma posição abaixo da linha. Isso sugere que apesar de ter elevado a sua centralidade local, se tornando um

⁴¹ É possível pensar no indicador local como uma medida mais relacionada ao desempenho individual de um país em comparação com o desempenho dos demais, enquanto o indicador global capta o seu relacionamento com os outros países, permitindo observar como a “qualidade” de suas relações afetam o seu posicionamento.

importador mais robusto, a estrutura de suas parcerias não permitiu que o país se tornasse mais influente na rede global.

Em suma, na posição de exportador, o Brasil perdeu centralidade em todos os sentidos e em ambos os setores. Já no quesito de importações, para bens finais, o ganho de centralidade do Brasil reside sobre a elevação do volume que o país passou a importar e para os bens intermediários, o país passou a estabelecer parcerias com países mais centrais à rede. Contudo, a partir de tais medidas, não é possível defender que o Brasil tenha caminhado em direção à configuração de *player* global porque no primeiro caso, é possível que se origine uma relação de dependência e no segundo, não é possível observar ganhos de influência.

CONCLUSÃO

Ao longo de sua história, a indústria automotiva passou por importantes transformações em sua estrutura produtiva e organizacional. Originária do sistema fordista de produção no início do século XX, ao seu final migrou para um novo paradigma produtivo, o qual implicou firmas mais horizontais com atividades fragmentadas e globalmente integradas. A partir de então, em um contexto de saturação de mercados tradicionais, acirramento da concorrência e grande potencial de mercados emergentes, a geografia da produção e do consumo do setor começou a se alterar consideravelmente.

A expansão da cadeia global de valor da indústria em direção aos países emergentes se intensificou na década de 1990, e recebeu novo impulso ao longo dos anos 2000, sobretudo após a crise financeira de 2008. Entre 2000 e 2014, a produção mundial de veículos cresceu 54%, ancorada pela expansão dos mercados emergentes, sobretudo da China, que contribuiu com 70% do crescimento observado no período. Com relação às vendas, o mesmo movimento foi observado e entre 2005 e 2014, os licenciamentos de veículos novos se elevaram em 33%.

Contudo, a reestruturação da indústria é marcada por assimetrias. Por um lado, o crescimento entre os países emergentes foi consideravelmente díspar, pois a sua inserção nas cadeias globais de valor está subsumida ao tamanho de seus mercados. Por outro lado, ainda que a geografia da indústria venha se modificando ao longo dos últimos anos, a sua estrutura hierárquica se mantém em grande medida. Os países mais centrais na indústria são os Estados Unidos, a Alemanha e o Japão, pois além de concentrarem parte significativa da produção e do consumo mundiais, também constituem as matrizes das maiores empresas do setor – tanto montadoras quanto autopeças.

Entre os países emergentes, o Brasil vem se beneficiando do movimento de reestruturação da indústria e em 2014, se tornou o oitavo maior produtor e quarto maior mercado a nível mundial. Para o país, esta evolução significou a ampliação da renda e do emprego nacionais, pois os encadeamentos produtivos sobre diversos setores são inerentes à indústria automobilística. A título de ilustração, em 2014, o setor contribuiu com 4,1% do PIB e com 20,4% do PIB Industrial, além de empregar 1,5 milhão de pessoas por meio de postos de trabalho diretos e indiretos. Se por um lado o setor é nuclear à indústria nacional, por outro, o mercado brasileiro é muito

significativo para a indústria mundial, sempre constituindo um atrativo às inversões estrangeiras: mesmo em 2015, diante da atual turbulenta conjuntura, novos investimentos foram anunciados na ordem de sete bilhões de reais.

Recuperando a tipologia de Sturgeon e Biesebroeck (2011) exposta no capítulo 1, o Brasil poderia ser enquadrado dentro dos países que têm mercados suficientemente robustos para alavancar centros de desenvolvimento, *design* e engenharia, e que a partir do desenvolvimento do mercado local poderiam avançar em direção a um crescimento mais virtuoso, incluindo crescimento de maior espaço no mercado global. Ou seja, a partir do mercado doméstico, poderia se avançar em direção à maior competitividade internacional.

No entanto, vale indicar que o Brasil é um dos poucos países com produção relevante que não possui produtores nacionais com inserção no mercado internacional, diferentemente da China e da Índia, por exemplo.

O dinamismo da indústria brasileira, entretanto, se concentra em seu mercado doméstico. Seu desenvolvimento não foi acompanhado ou seguido por maior inserção externa, pois enquanto a expansão da demanda foi acompanhada por uma elevação substancial das importações, sobretudo no setor de autopeças, o crescimento da produção não se reverteu em uma expansão significativa das exportações. Além disso, se a indústria foi capaz de contornar a crise internacional de 2008 por meio de seu mercado doméstico, o recíproco não se mostrou verdadeiro já que as exportações são incapazes de compensar a retração da demanda interna gerada pela atual recessão da economia brasileira.

A reestruturação das cadeias globais de valor gera efeitos diretos e significativos sobre os fluxos comerciais do setor. Por meio da metodologia de redes, foi possível observar que entre 2000 e 2014, considerando os produtos selecionados, não somente o volume do comércio cresceu – em 129% para as montadoras e em 157% para as autopeças – mas também países passaram a estabelecer novas relações comerciais. Para os bens finais, entre 2000 e 2014, os países incrementaram em 26% o número de novas parcerias comerciais e para os bens intermediários, o crescimento foi de 33%.

Em convergência com a hierarquia observada na produção e no consumo globais da indústria, os fluxos de comércio também são concentrados. Tanto para bens finais quanto para bens intermediários, os principais *players* são países centrais que geralmente abrigam matrizes das maiores empresas do setor. Além destes, a

China se destaca pelo expressivo crescimento que apresentou, se configurando como a terceira maior exportadora de bens intermediários.

A partir dos indicadores de centralidade é possível observar o posicionamento do Brasil perante a rede de comércio internacional do setor. A tendência perseguida pelo país, que alia a expansão da demanda doméstica ao incremento das importações, somada ao baixo dinamismo de suas exportações afetaram a centralidade do país.

Apesar de o valor nominal de suas exportações ter se elevado durante o período compreendido entre 2000 e 2014 – 104% para os bens finais e 100% para os bens intermediários – o Brasil apresentou perda de centralidade nos indicadores de saída. Para os bens finais, com relação à centralidade de grau, apesar de manter o indicador estável em cerca de 0.4, ou seja, exportando seus produtos a 40% da rede, o país perdeu oito posições em comparação com o restante do mundo e se colocou em 35º lugar. Para os bens intermediários, o Brasil se manteve na 24ª colocação, passando a exportar seus produtos a 68% dos países da rede.

Considerando a centralidade de grau ponderado, o Brasil perdeu colocações em ambos os setores. No de bens finais, passou de 17º a 25º colocado, mesmo com o valor nominal médio de seus fluxos de exportação se elevando de US\$ 12,5 milhões a US\$ 25 milhões. No de bens intermediários, a queda foi ainda maior, passando da 15ª à 25ª posição com fluxos médios de US\$ 14,3 milhões e US\$ 27,9 milhões.

Por fim, no que se refere à centralidade de autovetor ponderado, a perda de posições foi significativa nos dois segmentos. Para os bens finais, o Brasil passou da 19ª à 26ª colocação e para os bens intermediários, da 10ª à 24ª. No primeiro, o índice se reduziu de 0.0200 a 0.0090 e no segundo, de 0.0520 a 0.0500. Tais resultados demonstram que a perda de posições do Brasil está relacionada pelo estreitamento de suas relações com outros países menos centrais na rede. Este fato pode ser confirmado pela elevação da participação da América do Sul nas exportações brasileiras. Com relação aos bens finais, o Brasil passou a destinar 85% de suas exportações para a América do Sul em 2014, ante 45% em 2000. Do mesmo modo, para os bens intermediários essa proporção se elevou de 27% em 2000 a 50% em 2014.

Estes indicadores demonstram que mediante um cenário de crescimento da indústria mundial, o baixo dinamismo das exportações brasileiras acompanhado

pela maior integração do país com a América do Sul neste sentido, levou o Brasil a se tornar um exportador menos central ao funcionamento da rede de comércio internacional da indústria, se afastando dos grandes *players* do setor e, portanto, sugerindo menor integração à indústria global.

Já no tocante aos indicadores de centralidade de entrada, o crescimento das importações de bens finais e intermediários fez com que o Brasil elevasse os seus índices. Com relação à centralidade de grau, para os bens finais o país apresentava um índice de 0.1767 e ocupava a 35ª colocação em 2000. Já em 2014, as importações passaram a ser originadas por 20% (0.2009) dos países da rede, mas o posicionamento do Brasil caiu para a 42ª posição. Para os bens intermediários, o Brasil, que anteriormente ocupava o 22º lugar na rede e tinha suas importações originadas por apenas 30% de todos os países, passou a importar de 45% dos países da rede, o que o fez avançar ao 16º lugar.

No concernente à centralidade de grau ponderada, o setor de bens finais do Brasil ganhou algumas posições, passando da 26ª para a 16ª posição, tendo o valor nominal médio de seus fluxos se elevado de US\$ 8,8 milhões a US\$ 51,1 milhões. Para os bens intermediários, o Brasil, apesar de elevar o seu fluxo médio em 300%, permaneceu na 15ª colocação.

Por fim, com relação à centralidade de autovetor ponderado, o Brasil manteve sua posição de 22º lugar no setor de bens finais e passou do 13º ao 8º lugar no segmento de bens intermediários. Em ambos os setores o índice se elevou: de 0.0020 a 0.0260 para os bens finais e de 0.0240 a 0.0450 para os bens intermediários, significando que o país vem estreitando seus laços com os países mais centrais à rede.

Os resultados demonstram que a tendência dada pela crescente participação das importações de bens finais e bens intermediários na indústria automotiva brasileira que vem sendo observada ao longo dos últimos anos, fizeram com que o país caminhasse em direção ao centro da rede, aliando a expansão dos fluxos de importação à sua proximidade aos países centrais.

De modo geral, enquanto os indicadores de grau sugerem uma maior integração na indústria global, dado que os países estabelecem relações comerciais com um número maior de parceiros, os indicadores de grau ponderado demonstram a heterogeneidade entre estas ligações. Além disso, a centralidade de autovetor prevê indícios quanto à posição dos países frente à rede global de comércio.

Dessa maneira, a perda de centralidade do Brasil no quesito exportações pode ser associada a ambos os fatores, baixo dinamismo das exportações e maior conexão com países menos centrais. Contudo, no setor de bens finais, essa evolução está um pouco mais associada à aproximação das exportações brasileiras ao mercado local enquanto que para os bens intermediários, o baixo desempenho das exportações brasileiras detém uma influência levemente maior sobre o posicionamento do país na rede global.

Já no quesito importações, para os bens finais, o ganho de centralidade do Brasil na rede está muito mais associado à elevação de sua intensidade do que à aproximação a parceiros mais centrais. Já para os bens intermediários, a elevação do volume importado foi capaz de manter o seu posicionamento com relação a este indicador, e assim, o seu ganho e centralidade se associa ao estreitamento de suas relações com países centrais. Contudo, a partir de tais medidas, não é possível defender que o Brasil tenha caminhado em direção à configuração de grande importador global porque no primeiro caso, é possível que se origine uma relação de dependência e no segundo, não é possível determinar ganhos de influência na rede.

A partir dos resultados obtidos por meio da metodologia de redes é possível sugerir que a inserção da indústria automotiva brasileira no comércio internacional se dá de maneira periférica, estando primordialmente associada ao papel do país quanto importador. Dessa maneira, podemos inferir que o mercado doméstico não apenas se configura como o fator de dinamismo do setor no Brasil, mas também que esta configuração vem se intensificando ao longo dos últimos anos.

O fator preocupante aqui, é que o aproveitamento do dinamismo do mercado interno, que potencialmente poderia alavancar maior inserção através das exportações, como ocorre com China e Índia, não tem acontecido.

Dado que o Brasil vem crescentemente dependendo de seu mercado interno enquanto as importações vêm se demonstrando cada vez mais presentes, o fortalecimento da indústria automotiva nacional é de suma importância. Neste sentido, o programa Inovar-Auto do Governo Federal constitui uma proposta interessante para fomentar o desenvolvimento do setor, uma vez que impõe metas relacionadas a investimentos em desenvolvimento tecnológico.

De modo geral, no cenário internacional da indústria automotiva, as expectativas com relação ao crescimento do mercado doméstico brasileiro são muito positivas. Dessa maneira, cabe ao Brasil coordenar políticas para que tais interesses

se traduzam no fortalecimento de sua indústria automotiva, de modo a fazer com que os futuros investimentos que se realizarão no país se revertam não apenas na expansão da capacidade instalada, mas também surtam efeitos sobre a competitividade nacional.

Tal fortalecimento se mostra importante e necessário porque, por um lado, seria capaz de atenuar a tendência de elevação das importações e, por outro, permitiria conferir um maior dinamismo às exportações do setor. Dessa forma, o Brasil poderia caminhar para uma posição mais central na rede de comércio internacional da indústria a partir de suas exportações, o que, além de indicar maior inserção externa, significaria um papel ainda mais relevante para o país perante a indústria automotiva mundial.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL: AUTOPEÇAS. Disponível em <<http://www.abdi.com.br/Estudo/autope%C3%A7as.pdf>>. 2008. Acesso em 17/07/2016.

ALMEIDA, J. **A implantação da indústria automobilística no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, Serviço de Publicações, 1972a.

ALMEIDA, J. A evolução da capacidade de produção da indústria automobilística brasileira no período 1957-1969. **Pesq. Plan. Econ**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.55-80, 1972b

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2015. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario2015/Anuario2015.zip>>. 2015. Acesso em 17/07/2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). Séries Temporais de produção, vendas e exportação de autoveículos. Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/tabelasnov.html>> 2016a. Acesso em 17/07/2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2016. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. 2016b. Acesso em 17/07/2016.

AUTOMOTIVE NEWS. **Top 100 global suppliers**, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.autonews.com/assets/PDF/CA100044612.PDF>> Acesso em 17 /07 /2016.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2842>>.2014. Acesso em: 17/07/2016.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). Desdobramentos da Crise no Setor Automotivo. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/informe-10AI.pdf>. 2009. Acesso em 17/07/2016.

BARROS, D.C.; PEDRO, L.S., As mudanças estruturais do setor automotivo, os impactos da crise e as perspectivas para o Brasil. **BNDES Setorial**, v.34, p. 173-202, 2011

Base pour l'Analyse du Commerce International - Centre d'Etudes Prospectives d'Informations Internationales (BACI-CEPII). Disponível em : <http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/presentation.asp?id=1>. Acesso em 17/07/2016.

BENEDICTIS, L. ; NENCI, S. ; SANTONI, G. ; TAJOLI, L. ; VICARELLI, C. Network Analysis of World Trade using the BACI-CEPII dataset. Disponível em <http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2013/wp2013-24.pdf>.2013. Acesso em 17/07/2016.

BONACICH, P. Power and Centrality: A Family of Measures. **American Journal of Sociology**, Vol. 92, No. 5, p. 1170-1182, 1987.

BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C.. **Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis**. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

BRASIL. Programa de metas do Presidente Juscelino Kubitschek: estado do plano de desenvolvimento econômico em 30 de junho de 1958. Rio de Janeiro, 1958.

BRASIL. Decreto nº 35.729, de 25 de Junho de 1954.

BRASIL. Decreto nº 76.593, de 14 de Novembro de 1975.

CALANDRO, M. A indústria automobilística brasileira: integração produtiva no Mercosul, regimes automotivos e perspectivas. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 28, n.1, p. 116-136, 2000

CAPUTO, A.C.; MELO, H.P. A Industrialização Brasileira nos Anos de 1950: Uma Análise da Instrução 113 da SUMOC. **Est. econ.**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 513-538, 2009.

CARVALHO, E.G.; PINHO, M. Documento Setorial: Automobilística. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/projetopib/arquivos/ds_mecanica_automobilistica.pdf>. 2009. Acesso em 17/07/2016.

CASOTTI, B.P.; GOLDENSTEIN, M. Panorama do setor automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 147-188, 2008.

COMTRADE. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/data/>>. Acesso em 17/07/2016.

COSTA, R. M.; HENKIN, H. Estratégias competitivas e desempenho da indústria automobilística no Brasil. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_/i8-0efeffb91919f560fd57485db2d76124.pdf>. 2012. Acesso em: 17/07/2016

ELIASSON, G. Automotive dynamics in the Stockholm and southern German regional economies: a comparison. In: PYKA, A.; BURGHOFF, H. P.; (Org.). **Innovation and Finance**. Nova York: Routledge, 2014. p. 115-143.

EUROSTAT, Passenger cars in the EU. Disponível em: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Passenger_cars_in_the_EU>. Acesso em 17/07/2016.

HUMPHREY, J.; MEMEDOVIC, O. The global automotive industry value chain: what prospects for upgrading by developing countries? **Sectoral Studies Series**, United Nations Industrial Development Organization, Viena, 2003.

INOVAR-AUTO. Conheça o Inovar-Auto. Disponível em: <http://inovarauto.mdic.gov.br/InovarAuto/public/inovar.jspx?_adf.ctrl-state=l6gyyrp5f_9> . Acesso em 17/07/2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Anuário estatístico do Brasil, 1957-1973. Disponível em <<http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=720>>. Acesso em 17/07/2016.

ISO. ISO 9000 - Quality management. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm>. Acesso em 17/07/2016.

JACKSON, M. O. **Social and Economic Networks**. Princeton University Press, 2008.

LIMA, U.M. A cadeia global de valor da indústria automobilística: dinâmica de produção e comércio exterior. **Boletim de Economia e Política Internacional**. N.17. 2014.

MCKINSEY&CO. The road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry? Disponível em: <http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/Automotive%20and%20Assembly/PDFs/McK_The_road_to_2020_and_beyond.ashx>. 2013. Acesso em 17/07/2016.

MRVAR, A.; BATAGELJ, V. **Pajek: Software for Social Networks Analysis**. 1996.

NEWMAN, M.E.J., **Networks: An Introduction**. Nova York: Oxford University Press, 2010.

NOOY, A.M.W.; BATAGELJ, V. **Exploratory Social Network Analysis with Pajek**. Nova York: Cambridge University Press, 2005.

OLIVEIRA, S.E.M.C. **Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional**: uma análise comparada das estratégias de inserção de Brasil e Canadá. 2014. 223 f. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES (OICA). Production Statistics : 2000 Statistics. Disponível em <<http://www.oica.net/category/production-statistics/2000-statistics/>>. Acesso em 17 /07 /2016.

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES (OICA). Production Statistics: 2014 Statistics. Disponível em < <http://www.oica.net/category/production-statistics/2014-statistics/>>. Acesso em 17 /07 /2016.

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES (OICA). 2005-2015 Sales Statistics. Disponível em < <http://www.oica.net/category/sales-statistics/>>. Acesso em 17 /07 /2016.

PÉREZ, Carlota. **Revoluciones tecnológicas y capital financiero**: La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza. México: Siglo XXI Editores, 2004. p. 32-64.

PINTO, G.A. **A organização do trabalho no século 20: taylorismo, fordismo e toyotismo**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

PIRES, S.R.I. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. **Revista de Administração**, São Paulo, v.33, n.3, p.5-15, 1998

SARTI, F.; BORGHI, R.A.Z., **Evolução e desafios da indústria automotiva no Brasil: contribuição ao debate**. 1. ed. São Paulo: Friedrich Ebert Stiftung, v.1, 19p. 2015

PRICE WATERHOUSE COOPERS (PWC). Africa's Next Automotive Hub. Disponível em: <<https://www.pwc.com/ng/en/assets/pdf/africas-next-automotive-hub.pdf>>. 2016. Acesso em 17/07/2016.

QS-900. Quality System Requirements QS-9000. Disponível em: <<https://ciiias.files.wordpress.com/2007/11/qs-9000.pdf>>. Acesso em 17/07/2016.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES (SINDIPEÇAS). Desempenho do Setor de Autopeças 2015. Disponível em <<http://www.virapagina.com.br/sindipecas2015>>. Acesso em 17/07/2016.

SOUZA, K.S.G. **Integração comercial e produtiva na América Latina**: o caso da ALADI. 2015. 186 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

STURGEON, T.; FLORIDA, R. **Globalization and jobs in the automotive industry**. Industrial Performance Center, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Working Paper Series, 2000.

STURGEON, T.; BIESEBROECK, J.V. GEREFFI, G. Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. **Journal of Economic Geography** (8): 297-321, abr. 2008.

STURGEON, T.J.; MEMEDOVIC, O.; BIESEBRECK, J.V.; GEREFFI, G. Globalisation of the automotive industry: main features and trends. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, v. 2, n. 1/2, p. 7-24, 2009.

STURGEON, T. J. e VAN BIESEBROECK, J. Global value chains in the automotive industry: an enhanced role for developing countries?, **Int. J. Technological Learning, Innovation and Development**, Vol. 4, Nos. 1/2/3, pp.181–205, 2011

TECHAKANONT, K. Integração produtiva na Asean: uma perspectiva da Tailândia. In: ALVAREZ, R; BAUMANN, R.; WOHLERS, M. (org.), **Integração produtiva: caminhos para o Mercosul**. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010, p.346-408.

TORRES, R. L. **A indústria automobilística brasileira: uma análise da cadeia de valor**. 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

TURBULL, P.J. The limits to 'Japanisation'-Just-in-Time, labour relations and the UK automotive industry. **New Technology, Work and Employment**, v.3, n.1, p.7-20, 1988.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. Nova York: Cambridge University Press, 1994.

YAMANE, D. F. ; SILVA, D. J. ; SOUSA, G. F. ; HIRATUKA, C. . Avaliação da Inserção do Brasil no Comércio Internacional por Intensidade Tecnológica Por Meio de Análise de Redes. **Análise Econômica (UFRGS)**, 2016.

ANEXO

Tabela 21 – Classificação dos bens finais da indústria automotiva

STIC	HS 1996	Descrição HS1996
78311	870210	Com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel)
78319	870290	Outros (Veículos automóveis para transporte de dez pessoas ou mais, incluído o motorista)
7811	870310	Veículos especialmente concebidos para se deslocar sobre a neve; veículos especiais para o transporte de pessoas nos campos de golfe e veículos semelhantes
7812	870321	Outros veículos com motor de pistão alternativo, de ignição por centelha (faísca): De cilindrada não superior a 1.000 cm ³
7812	870322	Outros veículos com motor de pistão alternativo, de ignição por centelha (faísca): De cilindrada superior a 1.000 cm ³ , mas não superior a 1.500 cm ³
7812	870323	Outros veículos com motor de pistão alternativo, de ignição por centelha (faísca): De cilindrada superior a 1.500 cm ³ , mas não superior a 3.000 cm ³
7812	870324	Outros veículos com motor de pistão alternativo, de ignição por centelha (faísca): De cilindrada superior a 3.000 cm ³
7812	870331	Outros veículos, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De cilindrada não superior a 1.500 cm ³
7812	870332	Outros veículos, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De cilindrada superior a 1.500 cm ³ , mas não superior a 2.500 cm ³
7812	870333	Outros veículos, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De cilindrada superior a 2.500 cm ³
7812	870390	Automóveis de passageiros, incl. os veículos de uso misto [station wagons] e os automóveis de corrida, com outro motor que não motor de pistão alternativo (expt. veículos para a neve e outros veículos especiais da subposição 8703.10)
78211	870410	Dumpers concebidos para serem utilizados fora de rodovias
78219	870421	Outros, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De peso em carga máxima não superior a 5 toneladas
78219	870422	Outros, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De peso em carga máxima superior a 5 toneladas, mas não superior a 20 toneladas
78219	870423	Outros, com motor de pistão, de ignição por compressão (diesel ou semidiesel): De peso em carga máxima superior a 20 toneladas
78219	870431	Outros, com motor de pistão, de ignição por centelha: De peso em carga máxima não superior a 5 toneladas
78219	870432	Outros, com motor de pistão, de ignição por centelha: De peso em carga máxima superior a 5 toneladas
78219	870490	Veículos automóveis para transporte de mercadorias, com outro motor que não motor de pistão (expt. dumpers da subposição 8704.10, bem como veículos automóveis para usos especiais da posição 8705)
78221	870510	Caminhões-guindastes
78223	870520	Torres (derricks) automóveis, para sondagem ou perfuração
78225	870530	Veículos de combate a incêndio
78227	870540	Caminhões-betoneiras
78229	870590	Outros (Veículos automóveis para usos especiais (por exemplo, autosocorros, caminhões-guindastes, veículos de combate a incêndio, caminhões-betoneiras, veículos para varrer, veículos para espalhar, veículos oficinas, veículos radiológicos), exceto os concebidos principalmente para transporte de pessoas ou de mercadorias)

Fonte: elaboração própria a partir de Souza (2015)

Tabela 22 – Classificação dos bens intermediários da indústria automotiva

STIC	HS 1996	Descrição HS1996
69915	830230	Outras guarnições, ferragens e artigos semelhantes, para veículos automóveis
71321	840731	Motores de pistão alternativo dos tipos utilizados para propulsão de veículos do Capítulo 87: De cilindrada não superior a 50 cm ³
71321	840732	Motores de pistão alternativo dos tipos utilizados para propulsão de veículos do capítulo 87: De cilindrada superior a 50 cm ³ , mas não superior a 250 cm ³
71321	840733	Motores de pistão alternativo dos tipos utilizados para propulsão de veículos do capítulo 87: De cilindrada superior a 250 cm ³ , mas não superior a 1.000 cm ³
71322	840734	Motores de pistão alternativo dos tipos utilizados para propulsão de veículos do capítulo 87: De cilindrada superior a 1.000 cm ³
71323	840820	Motores dos tipos utilizados para propulsão de veículos do Capítulo 87
71391	840991	Outros: Reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos motores de pistão, de ignição por centelha (faísca)
71392	840999	Outro (Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos motores das posições 8407 ou 8408)
74155	841520	Do tipo dos utilizados para o conforto dos passageiros nos veículos automóveis
77812	850710	De chumbo, do tipo utilizado para o arranque dos motores de pistão
77812	850720	Outros acumuladores de chumbo-ácido
77812	850730	De níquel-cádmio
77812	850740	De níquel-ferro
77812	850780	Outros acumuladores
77831	851110	Velas de ignição
77831	851120	Magnetos; dínamos-magnetos; volantes magnéticos
77831	851130	Distribuidores; bobinas de ignição
77831	851140	Motores de arranque, mesmo funcionando como geradores
77831	851150	Outros geradores
77831	851180	Outros aparelhos e dispositivos
77833	851190	Partes
77834	851220	Outros aparelhos de iluminação ou de sinalização visual
77834	851230	Aparelhos de sinalização acústica
77834	851240	Limpadores de para-brisas, degeladores e desembaçadores
77835	851290	Partes
76211	852721	Aparelhos receptores de radiodifusão que só funcionem com fonte externa de energia, dos tipos utilizados nos veículos automóveis, incluídos os aparelhos que também possam receber radiotelefonía ou radiotelegrafia: Combinados com aparelho de gravação ou de reprodução de som
76212	852729	Aparelhos receptores de radiodifusão que só funcionem com fonte externa de energia, dos tipos utilizados nos veículos automóveis, incluídos os aparelhos que também possam receber radiotelefonía ou radiotelegrafia: Outros
77823	853910	Faróis e projetores, em unidades seladas
77313	854430	Jogos de fios para velas de ignição e outros jogos de fios dos tipos utilizados em quaisquer veículos
7841	870600	Chassis com motor para os veículos automóveis das posições 87.01 a 87.05.
78421	870710	Para os veículos da posição 87.03
78425	870790	Outro (Carroçarias para os veículos automóveis das posições 8701 a 8705, incluídas as cabinas)
78431	870810	Para-choques e suas partes
78432	870821	Outras partes e acessórios de carroçarias (incluídas as cabinas): Cintos de segurança
78432	870829	Outras partes e acessórios de carroçarias (incluídas as cabinas): Outros
78433	870831	Freios (travões) e servo-freios, e suas partes: Guarnições de freios (travões) montadas
78433	870839	Freios (travões) e servo-freios, e suas partes: Outros
78434	870840	Caixas de marchas (velocidades)

**Tabela 22 – Classificação dos bens intermediários da indústria automotiva
(cont.)**

STIC	HS 1996	Descrição HS1996
78435	870850	Eixos de transmissão com diferencial, mesmo providos de outros órgãos de transmissão
78435	870860	Eixos, exceto de transmissão, e suas partes
78439	870870	Rodas, suas partes e acessórios
78439	870880	Suspensão amortecedores
78439	870891	Outras partes e acessórios: Radiadores
78439	870892	Outras partes e acessórios: Silenciadores e tubos de escape
78439	870893	Outras partes e acessórios: Embreagens e suas partes
78439	870894	Outras partes e acessórios: Volantes , colunas de direção e caixas de direção
78439	870899	Outras partes e acessórios: Outros
78689	871690	Peças
88571	910400	Relógios para painéis de instrumentos e relógios semelhantes, para automóveis, veículos aéreos , barcos ou outros veículos
82112	940120	Assentos dos tipos utilizados em veículos automóveis

Fonte: elaboração própria a partir de Souza (2015)

Tabela 23 – Lista dos Países e seus respectivos continentes

País	ISO3	Continente	País	ISO3	Continente
Afeganistão	AFG	Ásia	Curaçao	CUW	América Central
África do Sul	ZAF	África	Dinamarca	DNK	Europa
Albânia	ALB	Europa	Djibuti	DJI	África
Alemanha	DEU	Europa	Dominica	DMA	América Central
Andorra	AND	Europa	EF da Micronésia	FSM	Oceania
Angola	AGO	África	Egito	EGY	África
Anguilla	AIA	América Central	El Salvador	SLV	América Central
Antigua e Barbuda	ATG	América Central	Em. Árabes Unidos	ARE	Ásia
Antilhas Holandesas	ANT	América Central	Equador	ECU	América do Sul
Arábia Saudita	SAU	Ásia	Eritreia	ERI	África
Argélia	DZA	África	Eslováquia	SVK	Europa
Argentina	ARG	América do Sul	Eslovênia	SVN	Europa
Armênia	ARM	Ásia	Espanha	ESP	Europa
Aruba	ABW	América Central	Estado da Palestina	PSE	Ásia
Ásia (outros, ne)	NULL	Ásia	Estônia	EST	Europa
Austrália	AUS	Oceania	Etiópia	ETH	África
Áustria	AUT	Europa	EUA	USA	América do Norte
Azerbaijão	AZE	Ásia	Fiji	FJI	Oceania
Bahamas	BHS	América Central	Filipinas	PHL	Ásia
Bahrein	BHR	Ásia	Finlândia	FIN	Europa
Bangladesh	BGD	Ásia	Former Sudan	SDN	África
Barbados	BRB	América Central	França	FRA	Europa
Bélgica	BEL	Europa	Gabão	GAB	África
Belize	BLZ	América Central	Gâmbia	GMB	África
Benim	BEN	África	Gana	GHA	África
Bermudas	BMU	América Central	Geórgia	GEO	Europa
Bielorrússia	BLR	Europa	Gibraltar	GIB	Europa
Bolívia	BOL	América do Sul	Granada	GRD	América Central
Bonaire	BES	América Central	Grécia	GRC	Europa
Bósnia Herzegovina	BIH	Europa	Groenlândia	GRL	América do Norte
Brasil	BRA	América do Sul	Guam	GUM	Oceania
Brunei Darussalam	BRN	Ásia	Guatemala	GTM	América Central
Bulgária	BGR	Europa	Guiana	GUY	América do Sul
Burkina Faso	BFA	África	Guiné	GIN	África
Burundi	BDI	África	Guiné Equatorial	GNQ	África
Butão	BTN	Ásia	Guiné-Bissau	GNB	África
Cabo Verde	CPV	África	Haiti	HTI	América Central
Camarões	CMR	África	Holanda	NLD	Europa
Camboja	KHM	Ásia	Honduras	HND	América Central
Canadá	CAN	América do Norte	Hungria	HUN	Europa
Catar	QAT	Ásia	Iêmen	YEM	Ásia
Cazaquistão	KAZ	Ásia	Ilhas Cayman	CYM	América Central
Chade	TCD	África	Ilhas Christmas	CXR	Ásia
Chile	CHL	América do Sul	Ilhas Cocos	CCK	Ásia
China	CHN	Ásia	Ilhas Cook	COK	Oceania
China (Hong Kong)	HKG	Ásia	Ilhas Malvinas	FLK	América do Sul
China (Macao)	MAC	Ásia	Ilhas Marianas do Norte	MNP	Oceania
Chipre	CYP	Europa	Ilhas Marshall	MHL	Oceania
Colômbia	COL	América do Sul	Ilhas Maurício	MUS	África
Comores	COM	África	Ilhas Norfolk	NFK	Oceania
Coreia do Norte	PRK	Ásia	Ilhas Pitcairn	PCN	Oceania
Coreia do Sul	KOR	Ásia	Ilhas Salomão	SLB	Oceania
Costa do Marfim	CIV	África	Ilhas Turcas e Caicos	TCA	América do Norte
Costa Rica	CRI	América Central	Ilhas Virgens Britânicas	VGB	América Central
Croácia	HRV	Europa	Índia	IND	Ásia
Cuba	CUB	América Central	Indonésia	IDN	Ásia

Tabela 23 – Lista dos Países e seus respectivos continentes (cont)

Irã	IRN	Ásia	Rep. Do Congo	COG	África
Iraque	IRQ	Ásia	Rep. Dominicana	DOM	América Central
Irlanda	IRL	Europa	Rep. Tcheca	CZE	Europa
Islândia	ISL	Europa	República Centro-Africana	CAF	África
Israel	ISR	Ásia	Romênia	ROU	Europa
Itália	ITA	Europa	Ruanda	RWA	África
Jamaica	JAM	América Central	Rússia	RUS	Europa
Japão	JPN	Ásia	Saint Maarten	SXM	América do Norte
Jordânia	JOR	Ásia	Saint-Pierre e Miquelon	SPM	América do Norte
Kiribati	KIR	Oceania	Samoa	WSM	África
Kuwait	KWT	Ásia	Samoa Americana	ASM	Oceania
Laos	LAO	Ásia	San Marino	SMR	Europa
Letônia	LVA	Europa	Santa Helena	SHN	África
Libano	LBN	Ásia	Santa Lúcia	LCA	América Central
Libéria	LBR	África	São Bartolomeu	BLM	América do Norte
Libia	LBY	África	São Cristóvão e Nevis	KNA	América Central
Lituânia	LTU	Europa	São Tomé e Príncipe	STP	África
Madagascar	MDG	África	São Vicente e Granadinas	VCT	América Central
Malásia	MYS	Ásia	Seicheles	SYC	África
Malawi	MWI	África	Senegal	SEN	África
Maldivas	MDV	Ásia	Serra Leoa	SLE	África
Mali	MLI	África	Sérvia	SRB	Europa
Malta	MLT	Europa	Sérvia e Montenegro	SCG	Europa
Marrocos	MAR	África	Singapura	SGP	Ásia
Mauritânia	MRT	África	Síria	SYR	Ásia
México	MEX	América do Norte	Somália	SOM	África
Moçambique	MOZ	África	Sri Lanka	LKA	Ásia
Moldávia	MDA	Europa	Sudão	SDN	África
Mongólia	MNG	Ásia	Sudão do Sul	SSD	África
Montenegro	MNE	Europa	Suécia	SWE	Europa
Montserrat	MSR	América Central	Suíça	CHE	Europa
Myanmar	MMR	Ásia	Suriname	SUR	América do Sul
Nauru	NRU	Oceania	Tailândia	THA	Ásia
Nepal	NPL	Ásia	Tajiquistão	TJK	Ásia
Nicarágua	NIC	América Central	Tanzânia	TZA	África
Níger	NER	África	Ter. Brit. no Oceano Índico	IOT	Ásia
Nigéria	NGA	África	Terras Aut. Francesas	ATF	Antarctica
Niue	NIU	Oceania	Timor-Leste	TLS	Ásia
Noruega	NOR	Europa	Togo	TGO	África
Nova Caledônia	NCL	Oceania	Tokelau	TKL	Oceania
Nova Zelândia	NZL	Oceania	Tonga	TON	Oceania
Omã	OMN	Ásia	Trindade e Tobago	TTO	América Central
Palau	PLW	Oceania	Tunísia	TUN	África
Panamá	PAN	América Central	Turcomenistão	TKM	Ásia
Papua-Nova Guiné	PNG	África	Turquia	TUR	Europa
Paquistão	PAK	Ásia	Tuvalu	TUV	Oceania
Paraguai	PRY	América do Sul	Ucrânia	UKR	Europa
Peru	PER	América do Sul	Uganda	UGA	África
Polinésia Francesa	PYF	Oceania	Uruguai	URY	América do Sul
Polônia	POL	Europa	Uzbequistão	UZB	Ásia
Portugal	PRT	Europa	Vanuatu	VUT	Oceania
Quênia	KEN	África	Venezuela	VEN	América do Sul
Quirguistão	KGZ	Ásia	Vietnã	VNM	Ásia
Reino Unido	GBR	Europa	Wallis e Futuna	WLF	Oceania
Rep. da Macedônia	MKD	Europa	Zâmbia	ZMB	África
Rep. Dem. do Congo	COD	África	Zimbábue	ZWE	África

Fonte: elaboração própria

Tabela 24 - Ranking nas exportações totais da indústria automotiva mundial

2000			2014		
Ranking	País	Market-share	Ranking	País	Market-share
1	Alemanha	16.59%	1	Alemanha	18.69%
2	Japão	16.28%	2	Japão	10.75%
3	EUA	11.95%	3	EUA	9.39%
4	Canadá	9.75%	4	México	6.69%
5	França	6.62%	5	Coréia do Sul	5.34%
6	México	6.39%	6	China	4.56%
7	Espanha	4.30%	7	Canadá	4.16%
8	Reino Unido	4.05%	8	Reino Unido	4.08%
9	Bélgica	3.33%	9	França	3.75%
10	Itália	3.07%	10	Espanha	3.66%
11	Coréia do Sul	2.55%	11	Itália	2.69%
12	Suécia	1.88%	12	Rep. Tcheca	2.54%
13	Holanda	1.39%	13	Bélgica	2.28%
14	Áustria	1.23%	14	Tailândia	1.96%
15	Hungria	0.97%	15	Polônia	1.94%
16	Brasil	0.91%	16	Hungria	1.67%
17	Rep. Tcheca	0.90%	17	Eslováquia	1.58%
18	Portugal	0.79%	18	Turquia	1.44%
19	China	0.74%	19	Áustria	1.33%
20	Polônia	0.71%	20	Suécia	1.27%
21	Tailândia	0.50%	21	Romênia	0.89%
22	Ásia (outros, ne)	0.41%	22	Holanda	0.88%
23	Eslováquia	0.41%	23	Índia	0.88%
24	Austrália	0.35%	24	Brasil	0.76%
25	Argentina	0.35%	25	Argentina	0.58%
26	Turquia	0.32%	26	África do Sul	0.58%
27	África do Sul	0.28%	27	Portugal	0.50%
28	Finlândia	0.23%	28	Indonésia	0.47%
29	Malásia	0.20%	29	Ásia (outros, ne)	0.44%
30	Rússia	0.19%	30	Eslovênia	0.34%
31	Filipinas	0.19%	31	Marrocos	0.32%
32	Eslovênia	0.19%	32	Vietnã	0.27%
33	Indonésia	0.18%	33	Rússia	0.24%
34	Suíça	0.18%	34	Filipinas	0.22%
35	Índia	0.15%	35	Finlândia	0.19%
36	China (Hong Kong)	0.15%	36	Austrália	0.19%
37	Dinamarca	0.14%	37	Malásia	0.19%
38	Singapura	0.12%	38	Suíça	0.18%
39	Bielorrússia	0.11%	39	Singapura	0.17%
40	Irlanda	0.10%	40	Sérvia	0.17%
41	Noruega	0.10%	41	Dinamarca	0.15%
42	Omã	0.09%	42	Tunísia	0.12%
43	Romênia	0.06%	43	Bielorrússia	0.12%
44	Tunísia	0.06%	44	Em. Árabes Unidos	0.11%
45	Venezuela	0.04%	45	China (Hong Kong)	0.11%
46	Em. Árabes Unidos	0.04%	46	Ucrânia	0.09%
47	Colômbia	0.04%	47	Bulgária	0.08%
48	Chile	0.03%	48	Noruega	0.07%
49	Ucrânia	0.03%	49	Lituânia	0.07%
50	Lituânia	0.02%	50	Kuwait	0.07%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

Tabela 25 – Ranking nas importações totais da indústria automotiva mundial, 2000 - 2014

2000			2014		
Ranking	País	Market-share	Ranking	País	Market-share
1	EUA	29.15%	1	EUA	19.44%
2	Alemanha	7.93%	2	Alemanha	8.45%
3	Canadá	7.91%	3	China	6.41%
4	Reino Unido	6.06%	4	Reino Unido	5.61%
5	França	4.89%	5	Canadá	4.86%
6	Espanha	4.21%	6	França	4.08%
7	Itália	4.14%	7	México	3.27%
8	Bélgica	3.76%	8	Bélgica	3.03%
9	México	3.58%	9	Itália	2.53%
10	Holanda	2.20%	10	Espanha	2.51%
11	Japão	1.87%	11	Rússia	2.36%
12	Áustria	1.40%	12	Japão	1.92%
13	Austrália	1.35%	13	Austrália	1.74%
14	Suécia	1.29%	14	Holanda	1.63%
15	Suíça	1.02%	15	Brasil	1.52%
16	Turquia	0.96%	16	Arábia Saudita	1.34%
17	Portugal	0.95%	17	Polónia	1.30%
18	Polónia	0.78%	18	Turquia	1.29%
19	Brasil	0.76%	19	Áustria	1.29%
20	China	0.75%	20	Em. Árabes Unidos	1.25%
21	Arábia Saudita	0.65%	21	Rep. Tcheca	1.22%
22	Hungria	0.62%	22	Suécia	1.18%
23	Irlanda	0.61%	23	Coreia do Sul	1.12%
24	Ásia (outros, ne)	0.55%	24	Suíça	0.94%
25	China (Hong Kong)	0.54%	25	Hungria	0.93%
26	Singapura	0.49%	26	Eslováquia	0.79%
27	Argentina	0.46%	27	Tailândia	0.73%
28	Coreia do Sul	0.46%	28	Argentina	0.66%
29	Grécia	0.45%	29	África do Sul	0.62%
30	Rep. Tcheca	0.45%	30	Noruega	0.56%
31	Finlândia	0.44%	31	Indonésia	0.52%
32	Dinamarca	0.44%	32	Portugal	0.52%
33	Noruega	0.44%	33	Malásia	0.50%
34	Em. Árabes Unidos	0.43%	34	Chile	0.49%
35	Israel	0.40%	35	Ásia (outros, ne)	0.48%
36	Tailândia	0.40%	36	China (Hong Kong)	0.48%
37	Rússia	0.36%	37	Índia	0.47%
38	Indonésia	0.36%	38	Romênia	0.47%
39	Malásia	0.35%	39	Dinamarca	0.44%
40	África do Sul	0.30%	40	Argélia	0.44%
41	Eslováquia	0.26%	41	Omã	0.43%
42	Venezuela	0.26%	42	Singapura	0.39%
43	Chile	0.26%	43	Finlândia	0.37%
44	Nova Zelândia	0.24%	44	Israel	0.36%
45	Eslovênia	0.21%	45	Egito	0.36%
46	Filipinas	0.19%	46	Filipinas	0.34%
47	Omã	0.18%	47	Colômbia	0.34%
48	Irã	0.16%	48	Nova Zelândia	0.34%
49	Kuwait	0.15%	49	Kuwait	0.33%
50	Egito	0.15%	50	Vietnã	0.31%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000; 2014)

Tabela 26 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens finais, 2000

País	África	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Bélgica	1%	2%	0%	88%	8%	0%	0%	88%
Brasil	4%	1%	2%	15%	33%	0%	45%	45%
Canadá	0%	0%	0%	0%	99%	0%	0%	99%
China	20%	73%	1%	4%	2%	0%	1%	73%
Rep. Tcheca	0%	3%	0%	96%	0%	0%	0%	96%
França	4%	3%	0%	91%	0%	1%	1%	91%
Alemanha	1%	10%	0%	65%	22%	1%	0%	65%
Hungria	1%	3%	0%	81%	15%	0%	0%	81%
Itália	2%	5%	0%	90%	2%	0%	1%	90%
Japão	2%	14%	2%	20%	53%	7%	2%	14%
México	0%	2%	1%	2%	94%	0%	1%	94%
Polônia	1%	1%	0%	98%	0%	0%	0%	98%
Coréia do Sul	3%	14%	2%	29%	43%	4%	5%	14%
Eslováquia	1%	5%	0%	94%	0%	0%	0%	94%
África do Sul	17%	19%	0%	43%	8%	12%	0%	17%
Espanha	1%	3%	0%	95%	0%	0%	0%	95%
Suécia	1%	8%	0%	56%	33%	1%	0%	56%
Tailândia	2%	16%	3%	47%	0%	29%	4%	16%
Turquia	11%	4%	0%	85%	0%	0%	0%	85%
Reino Unido	1%	5%	0%	70%	21%	2%	1%	70%
EUA	1%	11%	3%	11%	70%	1%	3%	70%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000)

Tabela 27 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens finais, 2014

País	África	Antarctica	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Bélgica	4%	0%	8%	0%	82%	4%	1%	1%	82%
Brasil	5%	0%	1%	1%	1%	8%	0%	85%	85%
Canadá	0%	0%	2%	0%	1%	96%	0%	0%	96%
China	23%	0%	45%	2%	9%	2%	2%	18%	45%
Rep. Tcheca	3%	0%	3%	0%	92%	1%	1%	0%	92%
França	5%	0%	4%	0%	87%	2%	1%	1%	87%
Alemanha	2%	0%	21%	0%	56%	17%	2%	1%	56%
Hungria	1%	0%	10%	0%	71%	15%	1%	1%	71%
Itália	4%	0%	15%	0%	66%	13%	1%	1%	66%
Japão	5%	0%	32%	1%	15%	36%	8%	3%	32%
México	0%	0%	5%	1%	4%	83%	0%	8%	32%
Polônia	3%	0%	2%	0%	94%	0%	1%	0%	32%
Coréia do Sul	6%	0%	26%	2%	18%	36%	5%	7%	32%
Eslováquia	2%	0%	17%	0%	70%	9%	2%	0%	32%
África do Sul	23%	0%	14%	0%	39%	18%	5%	1%	32%
Espanha	4%	0%	3%	0%	88%	4%	1%	1%	32%
Suécia	1%	0%	13%	0%	69%	15%	2%	1%	32%
Tailândia	5%	0%	47%	4%	9%	3%	25%	7%	32%
Turquia	6%	0%	7%	0%	84%	1%	1%	1%	32%
Reino Unido	2%	0%	30%	0%	49%	14%	2%	1%	32%
EUA	4%	0%	33%	2%	16%	39%	4%	3%	32%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2014)

Tabela 28 – Divisão das exportações totais dos principais países por regiões de destino do setor de bens intermediários, 2000

País	África	Antarctica	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Áustria	0%	0%	1%	0%	92%	7%	0%	0%	92%
Bélgica	1%	0%	4%	0%	90%	3%	0%	1%	90%
Brasil	2%	0%	3%	2%	20%	46%	0%	27%	27%
Canadá	0%	0%	3%	0%	1%	94%	0%	1%	94%
China	1%	0%	41%	0%	18%	38%	1%	1%	41%
Rep. Tcheca	0%	0%	1%	0%	96%	2%	0%	0%	96%
França	3%	0%	3%	0%	85%	6%	0%	3%	85%
Alemanha	1%	0%	6%	0%	76%	14%	1%	2%	76%
Hungria	0%	0%	1%	0%	95%	3%	0%	0%	95%
Itália	2%	0%	5%	0%	81%	7%	0%	4%	81%
Japão	1%	0%	28%	0%	19%	47%	3%	2%	28%
México	0%	0%	1%	0%	3%	95%	0%	1%	95%
Polônia	0%	0%	1%	0%	98%	1%	0%	0%	98%
Coréia do Sul	5%	0%	37%	1%	27%	25%	2%	3%	37%
Romênia	6%	0%	1%	0%	91%	1%	0%	0%	91%
Eslováquia	0%	0%	1%	0%	98%	0%	0%	0%	98%
Espanha	1%	0%	2%	0%	89%	5%	0%	2%	89%
Suécia	1%	0%	6%	0%	83%	6%	1%	3%	83%
Tailândia	4%	0%	50%	0%	19%	24%	2%	1%	50%
Turquia	5%	0%	7%	0%	81%	4%	0%	2%	81%
Reino Unido	1%	0%	7%	0%	77%	12%	1%	2%	77%
EUA	0%	0%	6%	1%	10%	79%	1%	2%	79%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000)

Tabela 29 – Divisão das exportações dos principais países por regiões de destino do setor de bens intermediários, 2014

País	África	Antarctica	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Áustria	0%	0%	4%	0%	83%	12%	0%	1%	83%
Bélgica	2%	0%	7%	0%	86%	3%	0%	2%	86%
Brasil	4%	0%	5%	1%	15%	25%	0%	50%	50%
Canadá	0%	0%	1%	0%	2%	95%	0%	0%	95%
China	4%	0%	36%	0%	20%	33%	2%	5%	36%
Rep. Tcheca	1%	0%	4%	0%	92%	3%	0%	1%	92%
França	5%	0%	8%	0%	79%	3%	0%	4%	79%
Alemanha	2%	0%	20%	0%	64%	12%	0%	2%	64%
Hungria	0%	0%	5%	0%	89%	4%	0%	1%	89%
Itália	2%	0%	7%	0%	77%	10%	0%	4%	77%
Japão	1%	0%	43%	0%	18%	33%	1%	4%	43%
México	0%	0%	3%	0%	3%	91%	0%	2%	91%
Polônia	0%	0%	3%	0%	92%	3%	0%	1%	92%
Coréia do Sul	2%	0%	43%	0%	24%	25%	1%	5%	43%
Romênia	2%	0%	5%	0%	88%	3%	0%	2%	88%
Eslováquia	0%	0%	2%	0%	96%	1%	0%	0%	96%
Espanha	4%	0%	6%	0%	80%	8%	0%	2%	80%
Suécia	1%	0%	9%	0%	79%	5%	2%	4%	79%
Tailândia	3%	0%	64%	0%	9%	11%	3%	9%	64%
Turquia	3%	0%	9%	0%	80%	5%	0%	3%	80%
Reino Unido	2%	0%	13%	0%	73%	9%	1%	1%	73%
EUA	1%	0%	11%	1%	10%	73%	2%	3%	73%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2014)

Tabela 30 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens finais, 2000

País	África	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Austrália	2%	74%	0%	18%	6%	0%	0%	0%
Áustria	0%	11%	0%	88%	1%	0%	0%	88%
Bélgica	0%	8%	0%	90%	2%	0%	0%	90%
Brasil	0%	15%	0%	17%	3%	1%	64%	64%
Canadá	0%	14%	0%	6%	79%	0%	0%	79%
China	0%	69%	0%	25%	6%	0%	0%	69%
França	0%	6%	0%	93%	1%	0%	0%	93%
Alemanha	1%	13%	0%	79%	7%	0%	0%	79%
Itália	0%	10%	0%	89%	0%	0%	2%	89%
Japão	2%	0%	0%	78%	19%	0%	0%	78%
México	0%	6%	0%	9%	72%	0%	13%	72%
Holanda	0%	9%	0%	90%	1%	0%	0%	90%
Coreia do Sul	1%	23%	0%	59%	17%	0%	0%	23%
Rússia	0%	14%	0%	83%	3%	0%	0%	83%
Arábia Saudita	0%	48%	0%	14%	24%	14%	0%	48%
Espanha	0%	12%	0%	87%	1%	0%	0%	87%
Suécia	0%	10%	0%	87%	2%	0%	0%	87%
Suíça	0%	15%	0%	82%	4%	0%	0%	82%
Turquia	0%	11%	0%	88%	1%	0%	0%	88%
Em. Árabes Unid	0%	62%	0%	27%	5%	5%	0%	62%
Reino Unido	1%	10%	0%	88%	1%	0%	0%	88%
EUA	0%	30%	0%	18%	51%	0%	0%	51%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000)

Tabela 31 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens finais, 2014

País	África	Antarctica	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Austrália	1%	0%	59%	0%	27%	12%	0%	1%	0%
Áustria	1%	0%	7%	0%	89%	3%	0%	0%	89%
Bélgica	4%	0%	9%	0%	86%	2%	0%	0%	86%
Brasil	0%	0%	10%	0%	15%	20%	0%	54%	54%
Canadá	0%	0%	11%	0%	12%	76%	0%	0%	76%
China	0%	0%	17%	0%	58%	25%	0%	0%	17%
França	2%	0%	5%	0%	92%	0%	0%	0%	92%
Alemanha	2%	0%	5%	0%	80%	13%	0%	0%	80%
Itália	1%	0%	4%	0%	94%	2%	0%	0%	94%
Japão	6%	0%	6%	0%	79%	10%	0%	0%	6%
México	0%	0%	29%	0%	20%	44%	0%	7%	44%
Holanda	0%	0%	5%	0%	93%	1%	0%	0%	93%
Coreia do Sul	0%	0%	11%	0%	76%	13%	0%	0%	11%
Rússia	1%	0%	36%	0%	52%	11%	0%	0%	52%
Arábia Saudita	0%	0%	57%	0%	13%	26%	4%	0%	57%
Espanha	2%	0%	10%	0%	87%	0%	0%	0%	87%
Suécia	1%	0%	9%	0%	90%	1%	0%	0%	90%
Suíça	0%	0%	7%	0%	87%	6%	0%	0%	87%
Turquia	4%	0%	6%	0%	85%	5%	0%	0%	85%
Em. Árabes Unid	0%	0%	49%	0%	27%	22%	1%	0%	49%
Reino Unido	1%	0%	7%	0%	91%	0%	0%	0%	91%
EUA	1%	0%	28%	0%	24%	48%	0%	0%	48%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2014)

Tabela 32 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens intermediários, 2000

País	África	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Áustria	0%	2%	0%	75%	22%	0%	0%	75%
Bélgica	0%	8%	0%	86%	5%	0%	0%	86%
Brasil	0%	15%	0%	48%	21%	0%	17%	17%
Canadá	0%	5%	0%	2%	93%	0%	0%	93%
China	0%	56%	0%	26%	18%	0%	0%	56%
Rep. Tcheca	0%	2%	0%	96%	2%	0%	0%	96%
França	1%	7%	0%	87%	4%	0%	0%	87%
Alemanha	2%	7%	0%	86%	4%	0%	1%	86%
Hungria	1%	11%	0%	86%	2%	0%	0%	86%
Itália	1%	13%	0%	82%	3%	0%	2%	82%
Japão	0%	49%	0%	16%	33%	2%	0%	49%
México	0%	7%	0%	10%	80%	0%	2%	80%
Holanda	0%	12%	0%	84%	3%	0%	0%	84%
Polônia	0%	16%	0%	83%	1%	0%	0%	83%
Coréia do Sul	0%	57%	0%	16%	16%	10%	0%	57%
Rússia	0%	11%	0%	86%	3%	0%	0%	86%
Eslováquia	0%	2%	0%	98%	0%	0%	0%	98%
Espanha	0%	5%	0%	93%	1%	0%	0%	93%
Tailândia	0%	86%	0%	9%	4%	0%	0%	86%
Turquia	0%	21%	0%	76%	1%	0%	1%	76%
Reino Unido	1%	15%	0%	74%	10%	0%	0%	74%
EUA	0%	33%	0%	13%	51%	0%	2%	51%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2000)

Tabela 33 – Divisão das importações totais dos principais países por regiões de origem do setor de bens intermediários, 2014

País	África	Antarctica	Ásia	Am. Central	Europa	Am. Do Norte	Oceania	Am. Do Sul	Intra-regional
Áustria	1%	0%	7%	0%	90%	2%	0%	0%	90%
Bélgica	1%	0%	8%	0%	89%	3%	0%	0%	89%
Brasil	0%	0%	41%	0%	35%	12%	0%	11%	11%
Canadá	0%	0%	16%	0%	4%	80%	0%	0%	80%
China	0%	0%	46%	0%	45%	7%	0%	0%	46%
Rep. Tcheca	1%	0%	13%	0%	85%	0%	0%	0%	85%
França	4%	0%	10%	0%	83%	3%	0%	0%	83%
Alemanha	1%	0%	8%	0%	88%	2%	0%	1%	88%
Hungria	0%	0%	6%	0%	92%	1%	0%	0%	92%
Itália	1%	0%	14%	0%	80%	4%	0%	1%	80%
Japão	0%	0%	74%	0%	18%	8%	0%	0%	74%
México	0%	0%	19%	1%	12%	66%	0%	2%	66%
Holanda	0%	0%	15%	0%	78%	7%	0%	0%	78%
Polônia	0%	0%	11%	0%	88%	1%	0%	0%	88%
Coréia do Sul	0%	0%	59%	0%	29%	10%	1%	0%	59%
Rússia	0%	0%	42%	0%	53%	5%	0%	0%	53%
Eslováquia	1%	0%	18%	0%	81%	0%	0%	0%	81%
Espanha	6%	0%	6%	0%	86%	2%	0%	0%	86%
Tailândia	1%	0%	84%	0%	9%	5%	0%	1%	84%
Turquia	0%	0%	22%	0%	76%	2%	0%	0%	76%
Reino Unido	1%	0%	14%	0%	79%	5%	0%	0%	79%
EUA	0%	0%	37%	1%	16%	45%	0%	1%	45%

Fonte: elaboração própria com dados da BACI (2014)

Tabela 34 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens finais em 2000

ISO3	PAÍS	Grau de Saída	Ranking	Grau de Saída Ponderado	Ranking	Autovetor de Saída Ponderado	Ranking
DEU	Alemanha	0,8977	2	328.055,5940	1	0,6210	4
JPN	Japão	0,9302	1	312.701,9060	2	0,9240	2
CAN	Canadá	0,6419	16	211.040,8590	3	1,0000	1
USA	EUA	0,8744	4	118.562,4690	4	0,6270	3
FRA	França	0,8465	5	111.419,1640	5	0,1400	9
MEX	México	0,4419	23	109.674,5080	6	0,5360	5
ESP	Espanha	0,7581	10	89.362,1020	7	0,1230	10
BEL	Bélgica	0,8000	7	78.073,1330	8	0,1550	6
GBR	Reino Unido	0,8140	6	72.505,3050	9	0,1540	7
KOR	Coréia do Sul	0,8791	3	61.291,3160	10	0,1510	8
ITA	Itália	0,7721	8	44.959,6600	11	0,0790	12
SWE	Suécia	0,6651	14	30.507,5840	12	0,0810	11
NLD	Holanda	0,7628	9	29.719,2770	13	0,0570	13
AUT	Áustria	0,7256	11	14.595,7490	14	0,0370	14
CZE	Rep. Tcheca	0,4512	22	13.888,2610	15	0,0250	17
PRT	Portugal	0,4605	21	13.625,4760	16	0,0290	16
BRA	Brasil	0,3907	27	12.520,2200	17	0,0200	19
HUN	Hungria	0,3209	33	8.742,3790	18	0,0300	15
POL	Polónia	0,3302	32	8.728,4340	19	0,0160	20
SVK	Eslováquia	0,2605	38	8.347,6180	20	0,0210	18
THA	Tailândia	0,6791	13	7.979,0670	21	0,0040	25
ARG	Argentina	0,2279	42	6.468,7910	22	0,0020	26
AUS	Austrália	0,4419	23	6.317,7370	23	0,0070	23
ZAF	África do Sul	0,4837	19	5.478,1840	24	0,0150	21
TUR	Turquia	0,3814	28	4.546,0630	25	0,0060	24
FIN	Finlândia	0,4140	24	4.477,5910	26	0,0140	22
SVN	Eslovênia	0,1814	48	3.577,7280	27	0,0060	24
RUS	Rússia	0,4651	20	3.221,4160	28	0,0000	28
HKG	China (Hong Kong)	0,3395	31	2.251,8990	29	0,0000	28
BLR	Bielorrússia	0,2140	43	2.007,6460	30	0,0000	28
OMN	Omã	0,4093	25	1.976,1070	31	0,0000	28
IND	Índia	0,5674	18	1.662,8280	32	0,0010	27
IRL	Irlanda	0,1907	46	1.574,6730	33	0,0020	26
CHE	Suíça	0,6977	12	1.418,7700	34	0,0020	26
DNK	Dinamarca	0,6558	15	1.187,9020	35	0,0020	26
CHN	China	0,5814	17	945,8280	36	0,0000	28
COL	Colômbia	0,1116	57	879,2090	37	0,0000	28
NULL	Ásia (outros, ne)	0,2977	35	832,4430	38	0,0020	26
CHL	Chile	0,1674	50	690,0150	39	0,0020	26
NOR	Noruega	0,3953	26	662,5790	40	0,0010	27
URY	Uruguai	0,0930	59	570,2210	41	0,0000	28
MYS	Malásia	0,3442	30	568,3500	42	0,0000	28
ARE	Em. Árabes Unidos	0,2605	38	521,0110	43	0,0000	28
SGP	Singapura	0,3581	29	489,5930	44	0,0000	28
EST	Estônia	0,1721	49	350,8730	45	0,0000	28
CYP	Chipre	0,1860	47	342,8530	46	0,0000	28
LTU	Lituânia	0,2000	44	341,2970	47	0,0000	28
SLE	Serra Leoa	0,0279	73	316,1430	48	0,0000	28
ECU	Equador	0,0698	64	304,9220	49	0,0000	28
UZB	Uzbequistão	0,0512	68	303,0040	50	0,0000	28

Tabela 35 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores exportadores da rede de bens finais em 2014

ISO3	PAÍS	Grau de Saída	Ranking	Grau de Saída Ponderado	Ranking	Autovetor de Saída Ponderado	Ranking
DEU	Alemanha	0,8539	7	827.586,0000	1	1,0000	1
JPN	Japão	0,9452	1	488.514,0000	2	0,7020	4
USA	EUA	0,8904	2	355.842,8750	3	0,6900	5
MEX	México	0,5753	22	254.604,6250	4	0,7760	2
GBR	Reino Unido	0,8767	5	221.101,9530	5	0,2660	8
KOR	Coréia do Sul	0,8858	3	215.932,1720	6	0,3250	6
CAN	Canadá	0,7945	11	215.707,0630	7	0,7310	3
ESP	Espanha	0,7489	13	176.050,1880	8	0,3030	7
FRA	França	0,8082	10	133.625,7030	9	0,1850	10
BEL	Bélgica	0,8447	8	121.193,4380	10	0,1930	9
ITA	Itália	0,7900	12	84.112,8200	11	0,1350	12
CZE	Rep. Tcheca	0,5297	23	82.992,7030	12	0,1450	11
THA	Tailândia	0,8584	6	81.066,5780	13	0,0240	22
SVK	Eslováquia	0,6484	19	64.508,8590	14	0,0970	14
TUR	Turquia	0,6530	18	61.155,8090	15	0,0630	15
CHN	China	0,8813	4	57.849,6720	16	0,0090	26
HUN	Hungria	0,6347	20	48.110,6720	17	0,1250	13
SWE	Suécia	0,6849	16	37.994,4610	18	0,0450	19
POL	Polônia	0,6347	20	37.839,6250	19	0,0580	17
ZAF	África do Sul	0,6941	15	33.427,4960	20	0,0620	16
ARG	Argentina	0,3927	35	32.976,5700	21	0,0080	27
IND	Índia	0,8082	10	32.185,6370	22	0,0230	23
AUT	Áustria	0,7169	14	30.701,7850	23	0,0630	15
NLD	Holanda	0,8265	9	27.969,6450	24	0,0500	18
BRA	Brasil	0,3927	35	25.073,9710	25	0,0090	26
ROU	Romênia	0,4795	27	17.763,1020	26	0,0200	24
PRT	Portugal	0,5936	21	16.670,8890	27	0,0250	21
IDN	Indonésia	0,5205	25	15.744,3790	28	0,0050	28
SVN	Eslovênia	0,3927	35	14.036,2490	29	0,0230	23
MAR	Marrocos	0,4155	31	12.186,0120	30	0,0100	25
RUS	Rússia	0,4749	28	11.612,4380	31	0,0000	32
FIN	Finlândia	0,4840	26	9.748,9240	32	0,0290	20
AUS	Austrália	0,5251	24	8.475,8730	33	0,0030	29
SRB	Sérvia	0,3014	41	8.270,2380	34	0,0090	26
BLR	Bielorrússia	0,2283	51	5.683,6590	35	0,0000	32
HKG	China (Hong Kong)	0,4018	33	4.274,0490	36	0,0000	32
KWT	Kuwait	0,3653	39	4.048,9790	37	0,0000	32
SGP	Singapura	0,3653	39	3.814,8500	38	0,0000	32
ARE	Em. Árabes Unidos	0,3699	38	3.690,6140	39	0,0000	32
DNK	Dinamarca	0,5297	23	3.461,3960	40	0,0090	26
CHE	Suíça	0,6758	17	3.174,9710	41	0,0050	28
NULL	Ásia (outros, ne)	0,4384	30	2.630,4950	42	0,0030	29
GEO	Geórgia	0,2511	46	2.494,0230	43	0,0000	32
BHR	Bahreim	0,2603	45	2.469,8160	44	0,0000	32
LTU	Lituânia	0,3790	37	2.349,5940	45	0,0010	31
EST	Estônia	0,2968	42	2.235,2720	46	0,0010	31
UZB	Uzbequistão	0,0685	76	2.106,9590	47	0,0000	32
COL	Colômbia	0,1553	60	2.026,3720	48	0,0030	29
CHL	Chile	0,1781	57	1.993,2500	49	0,0000	32
MYS	Malásia	0,3242	40	1.632,3550	50	0,0000	32

Tabela 36 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens finais em 2000

ISO3	PAÍS	Grau de Entrada	Ranking	Grau de Entrada Ponderado	Ranking	Autovetor de Entrada Ponderado	Ranking
USA	EUA	0,4558	5	587.784,0630	1	1,0000	1
DEU	Alemanha	0,5256	2	121.455,3130	2	0,0690	4
GBR	Reino Unido	0,4651	4	116.368,3050	3	0,0430	6
ITA	Itália	0,4977	3	93.611,0080	4	0,0320	8
FRA	França	0,5349	1	91.060,8910	5	0,0330	7
CAN	Canadá	0,2465	20	91.022,1560	6	0,5000	2
BEL	Bélgica	0,4186	7	62.579,8630	7	0,0280	9
ESP	Espanha	0,3814	9	61.325,3830	8	0,0240	10
NLD	Holanda	0,3721	10	41.853,7460	9	0,0170	12
JPN	Japão	0,3907	8	32.106,3630	10	0,0490	5
AUS	Austrália	0,2326	23	28.184,7970	11	0,0190	11
MEX	México	0,2512	19	27.341,9770	12	0,1470	3
CHE	Suíça	0,3116	12	25.847,7850	13	0,0160	13
AUT	Áustria	0,2419	21	21.088,6620	14	0,0090	16
PRT	Portugal	0,3395	11	18.512,6330	15	0,0060	18
SWE	Suécia	0,3721	10	17.809,9710	16	0,0090	16
TUR	Turquia	0,2698	16	17.796,3550	17	0,0070	17
SAU	Arábia Saudita	0,2233	25	15.736,5260	18	0,0280	9
IRL	Irlanda	0,2047	29	15.181,1720	19	0,0050	19
GRC	Grécia	0,2977	13	10.770,7220	20	0,0040	20
ISR	Israel	0,1860	33	10.233,0070	21	0,0060	18
NOR	Noruega	0,2651	17	10.077,2370	22	0,0060	18
POL	Polónia	0,2093	28	9.870,5440	23	0,0040	20
ARE	Em. Árabes Unidos	0,2372	22	8.993,4120	24	0,0060	18
DNK	Dinamarca	0,2465	20	8.951,9070	25	0,0030	21
BRA	Brasil	0,1767	35	8.774,5250	26	0,0020	22
RUS	Rússia	0,2558	18	7.451,6940	27	0,0030	21
SGP	Singapura	0,2047	29	7.377,4480	28	0,0030	21
FIN	Finlândia	0,2233	25	7.306,7930	29	0,0040	20
HKG	China (Hong Kong)	0,2093	28	6.735,6780	30	0,0040	20
CHN	China	0,2279	24	6.445,5870	31	0,0040	20
NZL	Nova Zelândia	0,1721	36	6.242,3230	32	0,0040	20
NULL	Ásia (outros, ne)	0,1535	40	6.082,2590	33	0,0090	16
ARG	Argentina	0,2000	30	5.985,4440	34	0,0030	21
CHL	Chile	0,1535	40	5.928,6990	35	0,0100	15
HUN	Hungria	0,2140	27	5.828,1580	36	0,0020	22
MYS	Malásia	0,1581	39	5.547,1310	37	0,0020	22
VEN	Venezuela	0,2233	25	5.193,3400	38	0,0110	14
ZAF	África do Sul	0,3814	9	5.148,3910	39	0,0050	19
CZE	Rep. Tcheca	0,1953	31	4.308,7460	40	0,0020	22
OMN	Omã	0,2093	28	4.161,1780	41	0,0020	22
KWT	Kuwait	0,1395	43	4.043,8340	42	0,0090	16
HRV	Croácia	0,2233	25	3.449,6750	43	0,0000	24
DZA	Argélia	0,2326	23	3.055,5030	44	0,0010	23
SVN	Eslovênia	0,1860	33	3.036,2240	45	0,0010	23
PHL	Filipinas	0,1953	31	2.941,6930	46	0,0030	21
QAT	Catar	0,1674	37	2.917,2680	47	0,0030	21
DOM	Rep. Dominicana	0,1488	41	2.595,2980	48	0,0050	19
EGY	Egito	0,1907	32	2.470,5230	49	0,0020	22
THA	Tailândia	0,2140	27	2.438,0030	50	0,0010	23

Tabela 37 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens finais em 2014

ISO3	PAÍS	Grau de Entrada	Ranking	Grau de Entrada Ponderado	Ranking	Autovetor de Entrada Ponderado	Ranking
USA	EUA	0,5114	4	819.360,8750	1	1,0000	1
CHN	China	0,3196	19	256.494,7030	2	0,4140	3
GBR	Reino Unido	0,4612	7	252.837,6090	3	0,1540	5
DEU	Alemanha	0,5251	2	246.868,9530	4	0,1910	4
CAN	Canadá	0,2968	23	187.773,3590	5	0,6430	2
FRA	França	0,5160	3	175.277,3130	6	0,0860	11
BEL	Bélgica	0,4886	5	139.542,6250	7	0,0880	9
ITA	Itália	0,4566	8	116.096,1480	8	0,0640	12
AUS	Austrália	0,3242	18	98.083,9920	9	0,0870	10
RUS	Rússia	0,2877	25	85.910,5940	10	0,0860	11
SAU	Arábia Saudita	0,2420	34	83.760,8440	11	0,1260	6
ESP	Espanha	0,4749	6	73.864,2810	12	0,0430	16
NLD	Holanda	0,3927	10	67.081,6250	13	0,0400	17
ARE	Em. Árabes Unidos	0,3562	14	64.889,3320	14	0,0930	8
CHE	Suíça	0,3242	18	56.275,2810	15	0,0480	15
BRA	Brasil	0,2009	42	51.109,6050	16	0,0260	22
MEX	México	0,2283	36	50.282,3400	17	0,1190	7
JPN	Japão	0,3379	15	49.905,8550	18	0,0530	13
AUT	Áustria	0,3333	16	48.529,4650	19	0,0340	18
SWE	Suécia	0,3379	15	45.118,5780	20	0,0300	20
TUR	Turquia	0,2922	24	43.491,3980	21	0,0280	21
KOR	Coréia do Sul	0,4064	9	39.684,7340	22	0,0500	14
POL	Polônia	0,2603	30	35.539,7730	23	0,0190	23
NOR	Noruega	0,2785	26	32.845,1800	24	0,0300	20
ZAF	África do Sul	0,3653	13	30.100,7030	25	0,0310	19
CHL	Chile	0,2237	37	28.086,9880	26	0,0310	19
DZA	Argélia	0,2329	35	26.227,9690	27	0,0160	26
OMN	Omã	0,2466	33	26.150,2110	28	0,0170	25
DNK	Dinamarca	0,2283	36	22.047,5640	29	0,0110	30
ISR	Israel	0,2055	41	22.012,8340	30	0,0150	27
NZL	Nova Zelândia	0,2603	30	20.940,5290	31	0,0170	25
ARG	Argentina	0,1872	45	20.729,5410	32	0,0060	35
KWT	Kuwait	0,2694	28	20.627,7460	33	0,0260	22
NULL	Ásia (outros, ne)	0,1598	51	19.026,1910	34	0,0180	24
PRT	Portugal	0,2557	31	18.213,7340	35	0,0110	30
PHL	Filipinas	0,2237	37	18.162,9100	36	0,0060	35
COL	Colômbia	0,2100	40	18.122,0060	37	0,0190	23
CZE	Rep. Tcheca	0,2877	25	17.775,1050	38	0,0120	29
QAT	Catar	0,2511	32	16.554,4380	39	0,0180	24
FIN	Finlândia	0,2603	30	16.266,6060	40	0,0110	30
EGY	Egito	0,3379	15	16.219,1960	41	0,0080	33
HKG	China (Hong Kong)	0,2420	34	15.530,5850	42	0,0180	24
KAZ	Cazaquistão	0,2557	31	14.982,3980	43	0,0100	31
MYS	Malásia	0,2237	37	14.474,9080	44	0,0060	35
HUN	Hungria	0,2329	35	14.386,3760	45	0,0070	34
PER	Peru	0,1918	44	13.882,8290	46	0,0140	28
IRL	Irlanda	0,2420	34	13.202,2150	47	0,0070	34
NGA	Nigéria	0,5388	1	12.228,9500	48	0,0280	21
IRQ	Iraque	0,1963	43	12.018,1970	49	0,0100	31
IDN	Indonésia	0,1872	45	11.276,6950	50	0,0040	37

Tabela 38 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2000

ISO3	PAÍS	Grau de Saída	Ranking	Grau de Saída Ponderado	Ranking	Autovetor de Saída Ponderado	Ranking
USA	EUA	0,8977	3	232.901,4060	1	1,0000	1
JPN	Japão	0,9070	2	166.411,5310	2	0,6600	2
DEU	Alemanha	0,9070	2	159.968,2810	3	0,2210	5
FRA	França	0,8605	4	83.241,7190	4	0,0920	6
MEX	México	0,4744	31	78.477,8360	5	0,6130	3
CAN	Canadá	0,5721	26	75.950,4220	6	0,5970	4
GBR	Reino Unido	0,9116	1	46.570,5120	7	0,0770	8
ITA	Itália	0,8326	6	45.367,0200	8	0,0590	9
ESP	Espanha	0,7302	12	37.301,7150	9	0,0420	12
SWE	Suécia	0,7256	13	24.741,2210	10	0,0200	18
AUT	Áustria	0,6419	21	21.550,6840	11	0,0360	14
CHN	China	0,7953	10	20.806,4860	12	0,0830	7
HUN	Hungria	0,4837	30	19.918,4770	13	0,0310	15
BEL	Bélgica	0,8140	7	19.902,3730	14	0,0160	20
BRA	Brasil	0,6047	24	14.275,1280	15	0,0520	10
KOR	Coréia do Sul	0,8558	5	13.781,0840	16	0,0370	13
CZE	Rep. Tcheca	0,6279	23	12.536,9100	17	0,0170	19
POL	Polônia	0,4279	34	12.098,8850	18	0,0150	21
NULL	Ásia (outros, ne)	0,5395	28	11.288,9780	19	0,0510	11
NLD	Holanda	0,8093	8	11.269,8550	20	0,0110	23
PRT	Portugal	0,5023	29	9.545,4690	21	0,0110	23
THA	Tailândia	0,7209	14	6.651,2620	22	0,0230	17
PHL	Filipinas	0,3860	35	5.503,3310	23	0,0280	16
MYS	Malásia	0,6558	19	5.247,6060	24	0,0160	20
IDN	Indonésia	0,6837	18	5.142,7050	25	0,0170	19
TUR	Turquia	0,6000	25	4.866,8730	26	0,0060	26
AUS	Austrália	0,6977	17	4.063,6880	27	0,0130	22
CHE	Suíça	0,7163	15	3.870,0360	28	0,0110	23
SVK	Eslováquia	0,3767	36	3.750,7630	29	0,0050	27
ARG	Argentina	0,3628	38	3.725,0680	30	0,0060	26
SGP	Singapura	0,8000	9	3.083,5610	31	0,0050	27
DNK	Dinamarca	0,7674	11	2.956,7170	32	0,0030	29
ZAF	África do Sul	0,6372	22	2.902,2230	33	0,0060	26
IND	Índia	0,7116	16	2.708,4720	34	0,0070	25
RUS	Rússia	0,5674	27	2.357,3350	35	0,0000	32
FIN	Finlândia	0,6977	17	2.194,8340	36	0,0020	30
NOR	Noruega	0,6512	20	2.174,5200	37	0,0020	30
HKG	China (Hong Kong)	0,6512	20	2.111,5020	38	0,0040	28
SVN	Eslovênia	0,3721	37	1.941,9320	39	0,0020	30
ROU	Romênia	0,4465	33	1.635,1580	40	0,0020	30
TUN	Tunísia	0,2465	47	1.598,9760	41	0,0020	30
IRL	Irlanda	0,4744	31	1.359,0630	42	0,0020	30
BLR	Bielorrússia	0,3302	40	1.106,2080	43	0,0000	32
VEN	Venezuela	0,2279	50	1.045,9290	44	0,0080	24
ARE	Em. Árabes Unidos	0,3442	39	799,4400	45	0,0000	32
OMN	Omã	0,2186	51	685,4810	46	0,0000	32
VNM	Vietnã	0,1814	55	613,2150	47	0,0030	29
UKR	Ucrânia	0,2744	44	564,8100	48	0,0000	32
NZL	Nova Zelândia	0,4605	32	488,2040	49	0,0020	30
ISR	Israel	0,3721	37	456,0290	50	0,0020	30

Tabela 39 – Indicadores de centralidade de saída dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2014

ISO3	PAÍS	Grau de Saída	Ranking	Grau de Saída Ponderado	Ranking	Autovetor de Saída Ponderado	Ranking
DEU	Alemanha	0,9000	4	468.643,0940	1	0,8190	3
USA	EUA	0,9045	3	294.979,8440	2	0,9570	2
CHN	China	0,9000	4	257.492,1250	3	0,6590	5
JPN	Japão	0,9182	2	256.810,0000	4	0,6830	4
MEX	México	0,6318	28	209.405,8910	5	1,0000	1
KOR	Coréia do Sul	0,8955	5	154.378,0000	6	0,3960	6
FRA	França	0,8682	6	126.430,1020	7	0,2230	9
ITA	Itália	0,8455	9	102.310,5630	8	0,2110	11
POL	Polônia	0,7318	19	96.424,6020	9	0,2220	10
CZE	Rep. Tcheca	0,6727	26	93.052,9380	10	0,2430	8
ESP	Espanha	0,7909	14	77.506,6800	11	0,1560	14
CAN	Canadá	0,8000	12	73.163,4300	12	0,3800	7
HUN	Hungria	0,5818	30	67.923,9920	13	0,2050	13
GBR	Reino Unido	0,9182	2	62.092,4920	14	0,1300	15
AUT	Áustria	0,6955	22	61.582,8160	15	0,2070	12
THA	Tailândia	0,8591	7	54.530,9220	16	0,0750	20
SWE	Suécia	0,8591	7	50.132,5630	17	0,0530	22
SVK	Eslováquia	0,5773	31	44.751,8550	18	0,1140	16
ROU	Romênia	0,5682	32	43.824,8550	19	0,1030	17
TUR	Turquia	0,7591	17	38.798,4180	20	0,0770	19
BEL	Bélgica	0,8500	8	37.281,5160	21	0,0530	22
NLD	Holanda	0,9227	1	32.745,0470	22	0,0520	23
IND	Índia	0,8364	10	28.471,5940	23	0,0580	21
NULL	Ásia (outros, ne)	0,5909	29	28.030,2170	24	0,0950	18
BRA	Brasil	0,6818	24	27.858,7830	25	0,0500	24
VNM	Vietnã	0,5455	34	18.269,5060	26	0,0580	21
PRT	Portugal	0,6455	27	17.648,3550	27	0,0290	27
IDN	Indonésia	0,6955	22	16.875,2110	28	0,0330	26
PHL	Filipinas	0,5273	37	14.997,0270	29	0,0450	25
MYS	Malásia	0,7182	20	11.349,4900	30	0,0230	29
MAR	Marrocos	0,3909	44	10.058,3480	31	0,0110	35
SVN	Eslovênia	0,5545	33	9.683,8970	32	0,0260	28
CHE	Suíça	0,7500	18	9.221,2030	33	0,0290	27
TUN	Tunísia	0,3727	45	8.268,9230	34	0,0200	30
SGP	Singapura	0,7682	15	7.691,8790	35	0,0090	37
ARG	Argentina	0,4818	40	7.272,8300	36	0,0070	38
DNK	Dinamarca	0,8182	11	6.963,1290	37	0,0120	34
ZAF	África do Sul	0,7091	21	6.510,3230	38	0,0130	33
UKR	Ucrânia	0,5409	35	5.917,9640	39	0,0100	36
RUS	Rússia	0,5909	29	4.989,8980	40	0,0020	43
AUS	Austrália	0,7955	13	4.593,5500	41	0,0100	36
BGR	Bulgária	0,5364	36	4.320,4660	42	0,0060	39
ARE	Em. Árabes Unidos	0,5409	35	3.974,6580	43	0,0030	42
NOR	Noruega	0,6773	25	3.714,1570	44	0,0060	39
FIN	Finlândia	0,6864	23	3.700,9510	45	0,0050	40
HND	Honduras	0,2227	61	3.237,6490	46	0,0160	32
SRB	Sérvia	0,3591	47	3.213,1080	47	0,0070	38
NIC	Nicarágua	0,1273	76	3.195,4840	48	0,0170	31
HKG	China (Hong Kong)	0,7636	16	3.136,9210	49	0,0060	39
BLR	Bielorrússia	0,3727	45	2.467,1140	50	0,0010	44

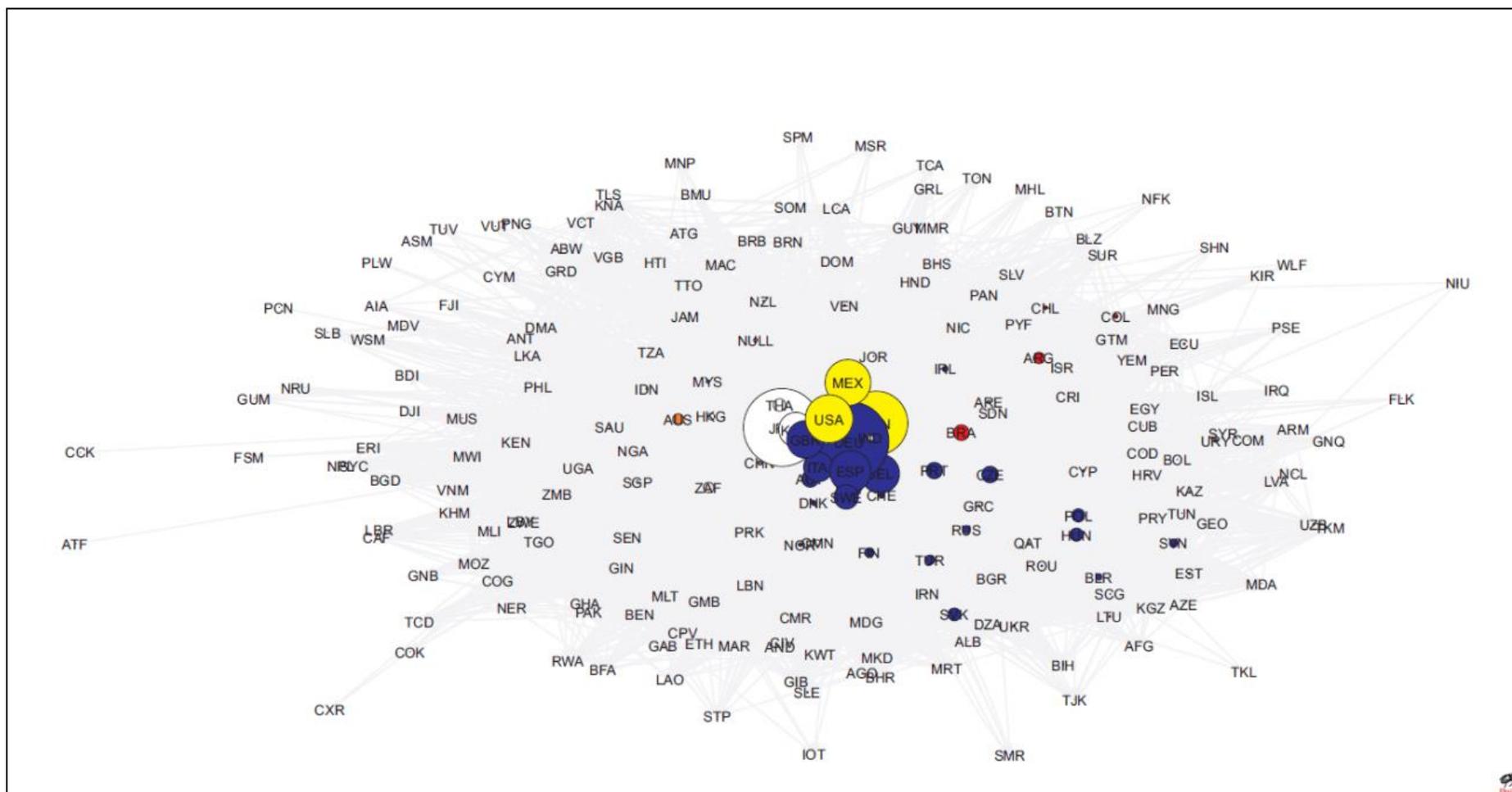
Tabela 40 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2000

ISO3	PAÍS	Grau de Entrada	Ranking	Grau de Entrada Ponderado	Ranking	Autovetor de Entrada Ponderado	Ranking
USA	EUA	0,6372	2	269.879,7500	1	0,9170	2
CAN	Canadá	0,3395	17	141.769,6250	2	1,0000	1
DEU	Alemanha	0,6558	1	111.840,4220	3	0,0590	6
MEX	México	0,3302	18	77.979,7660	4	0,4900	3
ESP	Espanha	0,4140	9	62.501,7970	5	0,0270	12
GBR	Reino Unido	0,6047	4	62.066,1290	6	0,0680	4
FRA	França	0,6093	3	52.819,8550	7	0,0330	9
BEL	Bélgica	0,4930	6	48.167,4060	8	0,0350	8
ITA	Itália	0,4744	7	28.314,2480	9	0,0170	15
JPN	Japão	0,4047	11	22.962,9470	10	0,0610	5
NLD	Holanda	0,5070	5	22.820,6950	11	0,0130	17
SWE	Suécia	0,4233	8	20.196,1390	12	0,0150	16
AUT	Áustria	0,3767	13	20.024,2090	13	0,0400	7
CHN	China	0,2791	28	15.762,0480	14	0,0280	11
BRA	Brasil	0,3070	22	13.491,7290	15	0,0240	13
POL	Polônia	0,2698	30	13.225,3530	16	0,0050	22
HUN	Hungria	0,3070	22	12.388,6360	17	0,0070	21
KOR	Coréia do Sul	0,3907	12	12.270,6380	18	0,0200	14
AUS	Austrália	0,3767	13	11.437,3960	19	0,0300	10
TUR	Turquia	0,3628	15	10.554,8960	20	0,0050	22
NULL	Ásia (outros, ne)	0,2419	36	10.033,0630	21	0,0070	21
PRT	Portugal	0,2698	30	9.567,2210	22	0,0040	23
THA	Tailândia	0,3209	19	9.289,4780	23	0,0070	21
HKG	China (Hong Kong)	0,3116	21	9.194,8520	24	0,0070	21
CZE	Rep. Tcheca	0,2837	27	9.009,9370	25	0,0040	23
IDN	Indonésia	0,2791	28	8.211,3270	26	0,0080	20
ARG	Argentina	0,2930	25	7.635,1020	27	0,0090	19
SGP	Singapura	0,3674	14	6.920,0460	28	0,0090	19
SVK	Eslováquia	0,2558	33	5.772,1740	29	0,0030	24
FIN	Finlândia	0,3395	17	5.738,6750	30	0,0030	24
MYS	Malásia	0,2884	26	4.677,2220	31	0,0030	24
CHE	Suíça	0,3209	19	4.266,3130	32	0,0030	24
DNK	Dinamarca	0,3163	20	3.916,9620	33	0,0020	25
ZAF	África do Sul	0,4233	8	3.763,9080	34	0,0040	23
ARE	Em. Árabes Unidos	0,2791	28	3.528,3940	35	0,0020	25
SAU	Arábia Saudita	0,3907	12	3.381,6100	36	0,0090	19
IND	Índia	0,3116	21	3.354,4090	37	0,0020	25
RUS	Rússia	0,3395	17	3.233,1190	38	0,0010	26
IRN	Irã	0,3023	23	3.209,5780	39	0,0010	26
SVN	Eslovênia	0,3070	22	3.034,1180	40	0,0010	26
NOR	Noruega	0,3302	18	2.764,2420	41	0,0020	25
IRL	Irlanda	0,2884	26	2.715,3440	42	0,0020	25
GRC	Grécia	0,3488	16	2.583,5940	43	0,0010	26
PHL	Filipinas	0,2744	29	2.533,2710	44	0,0020	25
VEN	Venezuela	0,2791	28	2.352,3130	45	0,0110	18
EGY	Egito	0,2651	31	1.876,3380	46	0,0020	25
CHL	Chile	0,2837	27	1.609,5340	47	0,0050	22
ISR	Israel	0,2651	31	1.575,5520	48	0,0020	25
ROU	Romênia	0,2977	24	1.465,2640	49	0,0010	26
TUN	Tunísia	0,2837	27	1.373,3150	50	0,0010	26

Tabela 41 – Indicadores de centralidade de entrada dos cinquenta maiores importadores da rede de bens intermediários em 2014

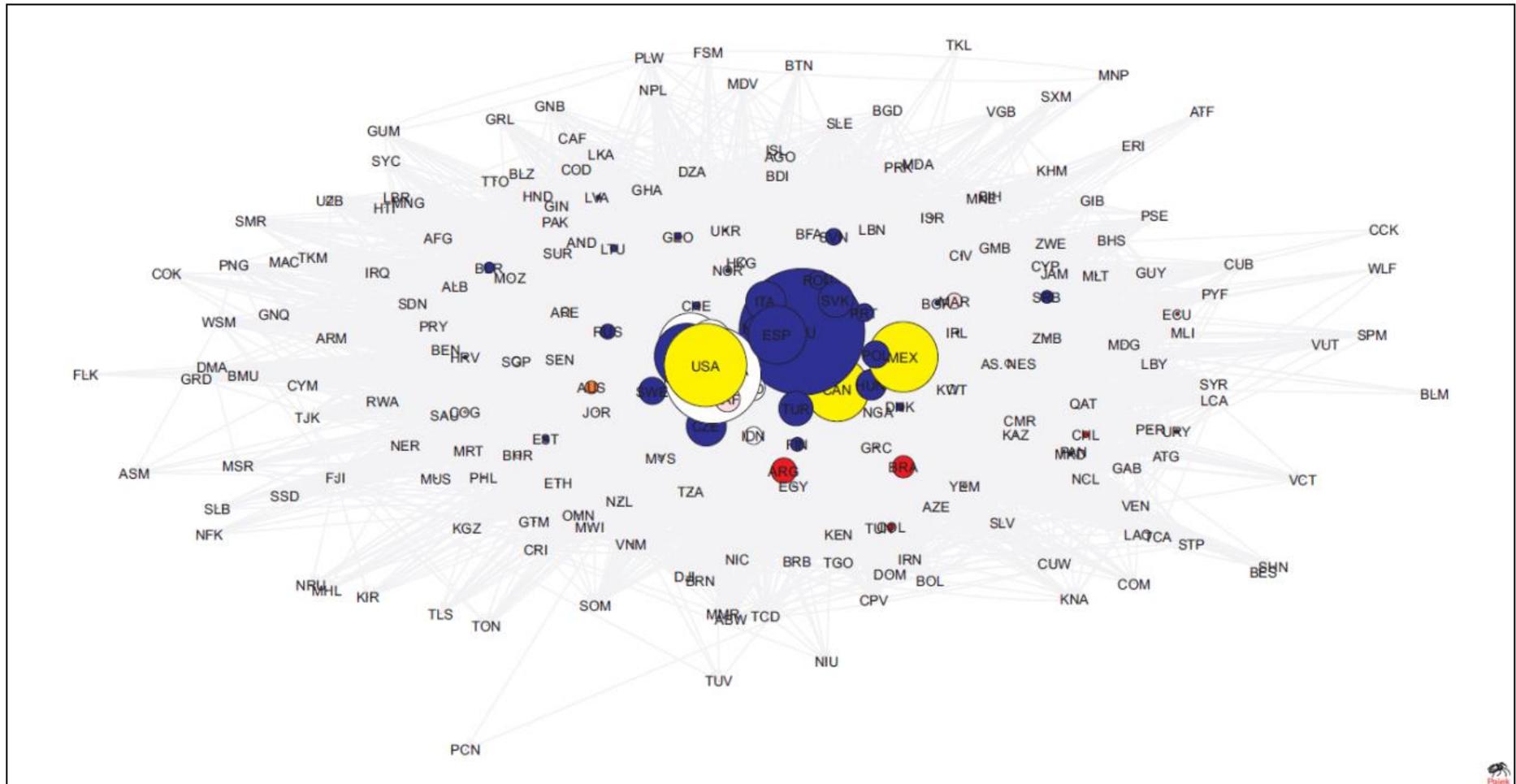
ISO3	PAÍS	Grau de Entrada	Ranking	Grau de Entrada Ponderado	Ranking	Autovetor de Entrada Ponderado	Ranking
USA	EUA	0,7318	1	528.228,3130	1	1,0000	1
DEU	Alemanha	0,6045	4	338.525,9690	2	0,0940	5
CHN	China	0,5273	10	187.973,9530	3	0,1320	4
MEX	México	0,5045	12	176.012,4840	4	0,6640	2
CAN	Canadá	0,5182	11	148.852,3590	5	0,6500	3
GBR	Reino Unido	0,6545	2	136.044,9060	6	0,0760	6
FRA	França	0,6455	3	107.351,2970	7	0,0430	9
ESP	Espanha	0,5682	6	100.338,6250	8	0,0380	10
JPN	Japão	0,4545	16	82.917,7580	9	0,0620	7
RUS	Rússia	0,4455	18	77.351,1170	10	0,0430	9
BEL	Bélgica	0,5818	5	70.778,4380	11	0,0270	15
CZE	Rep. Tcheca	0,4636	14	66.698,0310	12	0,0210	18
ITA	Itália	0,5364	8	59.376,6720	13	0,0310	13
POL	Polónia	0,4182	21	54.530,9450	14	0,0220	17
BRA	Brasil	0,4545	16	53.949,0470	15	0,0450	8
HUN	Hungria	0,3136	35	50.109,1290	16	0,0190	20
NLD	Holanda	0,6545	2	46.251,3360	17	0,0300	14
TUR	Turquia	0,4864	13	45.800,5390	18	0,0180	21
SVK	Eslováquia	0,3500	30	44.348,2420	19	0,0120	24
THA	Tailândia	0,4455	18	41.951,2850	20	0,0230	16
AUT	Áustria	0,4227	20	40.681,4380	21	0,0180	21
KOR	Coreia do Sul	0,5409	7	38.062,8160	22	0,0370	11
SWE	Suécia	0,4591	15	36.767,9800	23	0,0150	22
IND	Índia	0,4227	20	30.978,9820	24	0,0200	19
ARG	Argentina	0,3500	30	24.662,4120	25	0,0150	22
IDN	Indonésia	0,3818	23	24.566,6290	26	0,0090	27
ROU	Romênia	0,3500	30	22.696,3180	27	0,0080	28
AUS	Austrália	0,5409	7	22.385,2870	28	0,0350	12
ARE	Em. Árabes Unidos	0,4000	22	21.894,9120	29	0,0190	20
MYS	Malásia	0,3773	24	20.115,1890	30	0,0080	28
HKG	China (Hong Kong)	0,3364	32	17.864,6840	31	0,0140	23
PRT	Portugal	0,3455	31	17.590,2870	32	0,0060	29
SGP	Singapura	0,5318	9	17.039,5020	33	0,0190	20
NULL	Ásia (outros, ne)	0,2636	46	14.561,7010	34	0,0080	28
ZAF	África do Sul	0,5273	10	13.022,7520	35	0,0100	26
VNM	Vietnã	0,2864	41	12.331,5320	36	0,0050	30
FIN	Finlândia	0,3773	24	9.527,5720	37	0,0050	30
SAU	Arábia Saudita	0,2909	40	9.324,8020	38	0,0110	25
CHE	Suíça	0,4000	22	8.927,7470	39	0,0050	30
EGY	Egito	0,4182	21	8.651,7780	40	0,0060	29
DNK	Dinamarca	0,4409	19	8.440,6310	41	0,0030	32
MAR	Marrocos	0,3136	35	7.717,5730	42	0,0040	31
IRN	Irã	0,2500	48	7.397,5030	43	0,0040	31
SVN	Eslovênia	0,3364	32	6.765,7730	44	0,0020	33
SRB	Sérvia	0,3227	33	6.755,3860	45	0,0010	34
NOR	Noruega	0,4500	17	6.352,2120	46	0,0040	31
CHL	Chile	0,3591	28	5.785,1080	47	0,0100	26
PHL	Filipinas	0,2864	41	5.502,5800	48	0,0020	33
COL	Colômbia	0,3818	23	5.357,2630	49	0,0090	27
KAZ	Cazaquistão	0,3455	31	4.991,0800	50	0,0020	33

Figura 6 - Rede completa de Bens Finais (2000): Sociograma



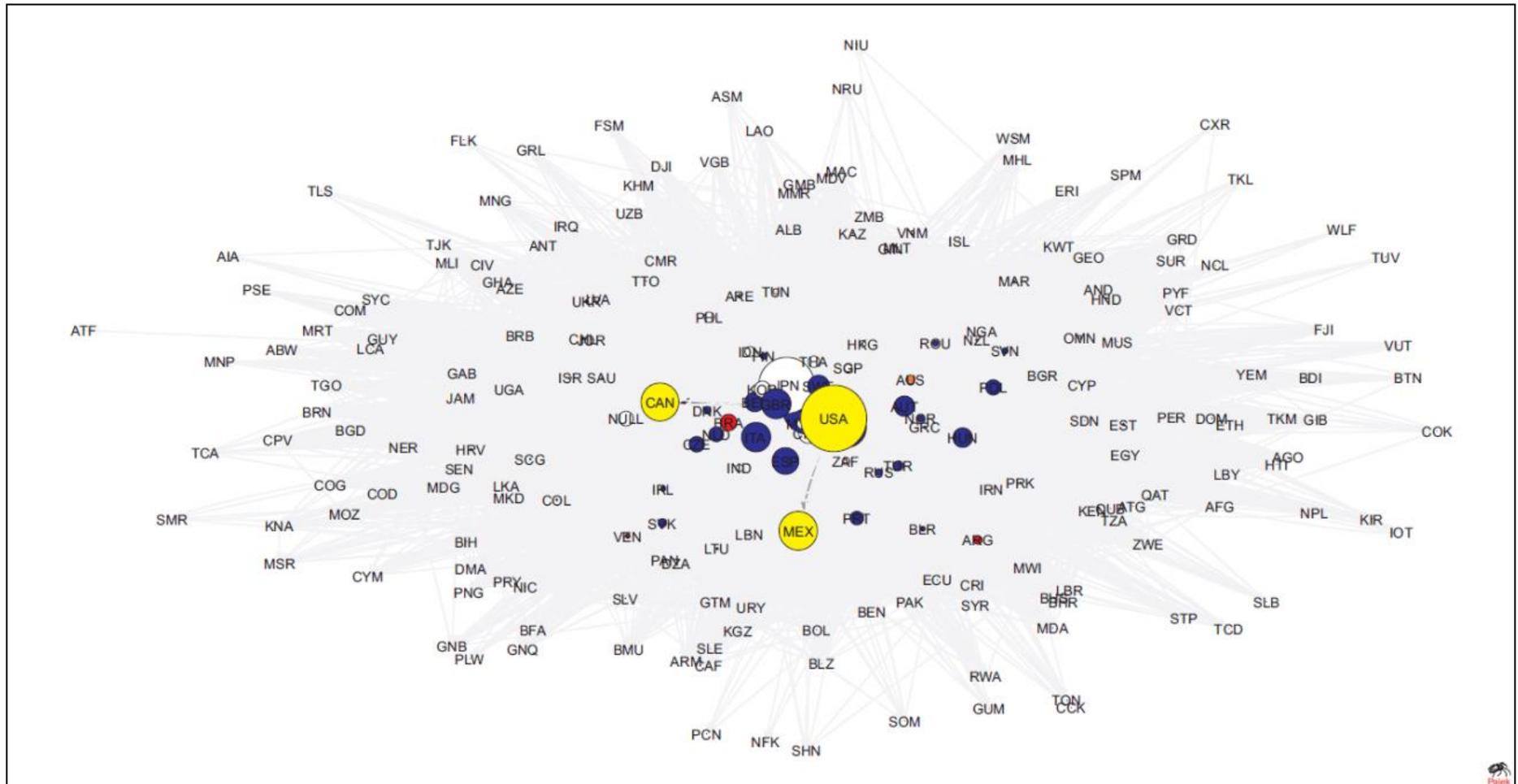
Fonte: Elaboração própria com dados da BACI (2000) e utilização do software Pajek

Figura 7 - Rede completa de Bens Finais (2014): Sociograma



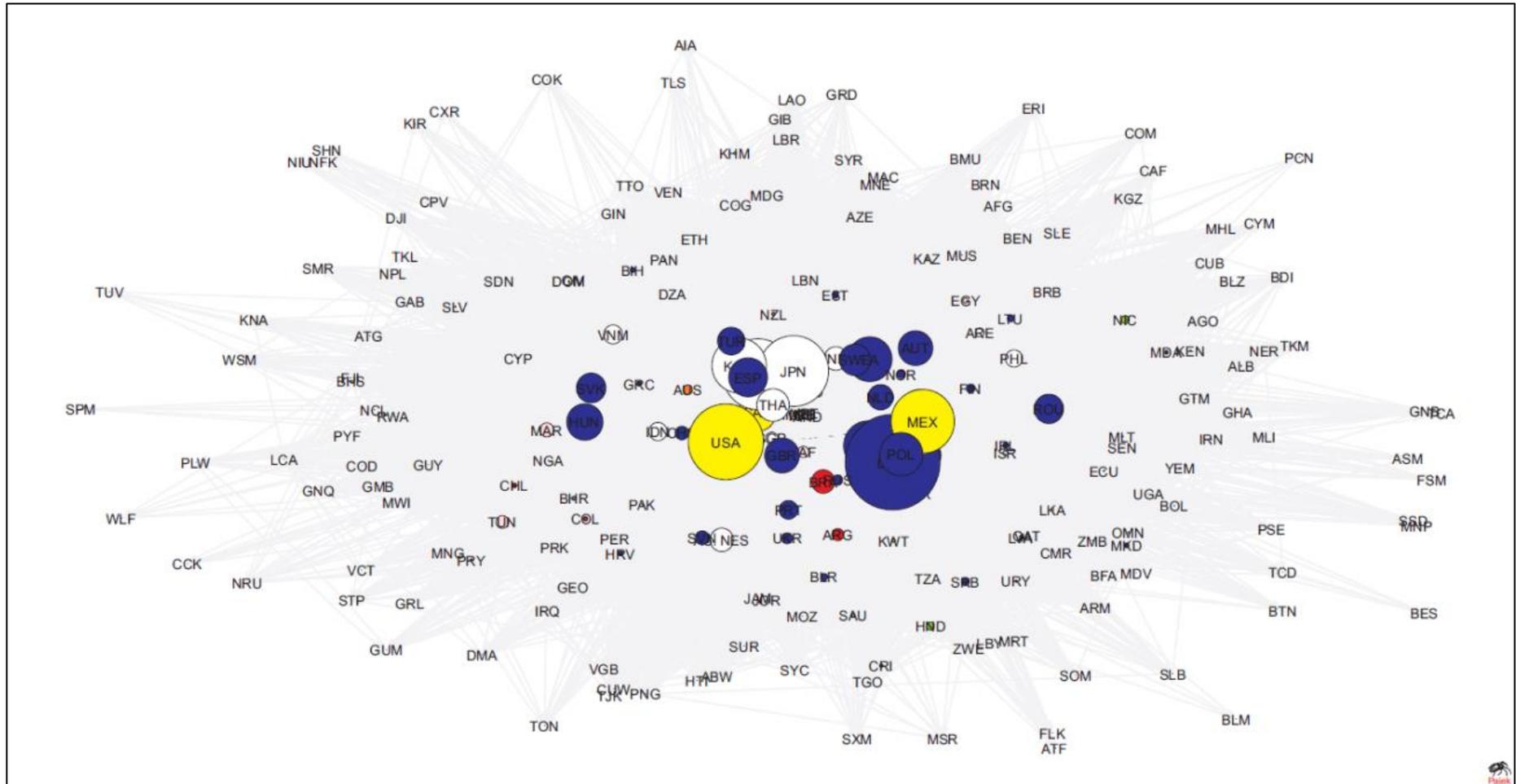
Fonte: Elaboração própria com dados da BACI (2000) e utilização do software Pajek

Figura 8 - Rede completa de Bens Intermediários (2000): Sociograma



Fonte: Elaboração própria com dados da BACI (2000) e utilização do software Pajek

Figura 9 - Rede completa de Bens Intermediários (2014): Sociograma



Fonte: Elaboração própria com dados da BACI (2000) e utilização do software Pajek