

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E
DESENVOLVIMENTO**

Juliane Regina Rörig

**O BRASIL NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: UM
ESTUDO EMPÍRICO DE ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL PARA OS
COMPLEXOS ELETROELETRÔNICO E METAL MECÂNICO**

Santa Maria, RS
2016

Juliane Regina Rörig

**O BRASIL NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: UM ESTUDO
EMPÍRICO DE ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL PARA OS COMPLEXOS
ELETROELETRÔNICO E METAL MECÂNICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Martinelli

Santa Maria, RS
2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Rörig, Juliane

O Brasil no contexto das Cadeias Globais de Valor: um estudo empírico de especialização vertical para os complexos eletroeletrônico e metal mecânico / Juliane Rörig.-2016.

109 p.; 30cm

Orientador: Orlando Martinelli

Coorientador: Paulo Ricardo Feistel

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2016

1. Cadeias Globais de Valor 2. Especialização Vertical do Brasil 3. Complexo eletroeletrônico 4. Complexo metal mecânico I. Martinelli, Orlando II. Feistel, Paulo Ricardo III. Título.

Juliane Regina Rörig

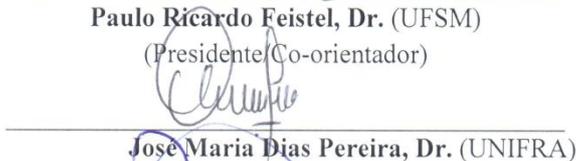
**O BRASIL NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: UM
ESTUDO EMPÍRICO DE ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL PARA OS
COMPLEXOS ELETROELETRÔNICO E METAL MECÂNICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

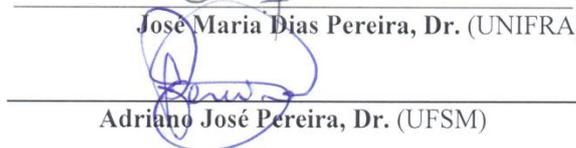
Aprovado em 26 de fevereiro de 2016:



Paulo Ricardo Feistel, Dr. (UFSM)
(Presidente/Co-orientador)



José Maria Dias Pereira, Dr. (UNIFRA)



Adriano José Pereira, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS
2015

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos podem ser superficiais para quem observou o trabalho de longe, mas para quem dedicou meses idealizando uma ideia é um momento muito especial. Primeiro, pois é sinal que o trabalho já está concluído, depois, porque é o momento em que se olha para trás e se lembra de cada passo dado para chegar até aqui. Mas, mais do que tudo isso, é o momento de lembrar-se das pessoas que fizeram parte dessa jornada e permitiram a concretização desse sonho.

Primeiramente, agradeço ao meu bom Deus, que sempre esteve comigo nos momentos de preocupação e angústia acalmando meu coração. Agradeço à minha família por todo o apoio, minha mãe Neli, meu pai Flávio e meu irmão Fabrício, pessoas que nunca mediram esforços para que eu conquistasse meus objetivos e chegasse até aqui. E agradeço especialmente ao meu namorado William, aquele que acompanhou de perto cada etapa, e que muito me ajudou a desvendar o índice de Hummels *et al* (2001), tenho certeza que se tornou um grande conhecedor de Cadeias Globais de Valor.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D), em especial ao meu orientador professor Dr. Orlando Martinelli Junior e coorientador professor Dr. Paulo Ricardo Feistel, pelas importantes contribuições à realização deste trabalho. E, juntamente, agradeço aos professores Dr. Clailton Ataídes de Freitas e Dr. Adriano Jose Pereira, pelas parcerias nos trabalhos acadêmicos e por todo o incentivo que me proporcionaram.

Agradeço a Capes pelo apoio financeiro, fundamental para cumprir esta etapa acadêmica.

Agradeço também aos meus colegas Jaqueline, Carine, Júlio e Géssica. Nossa pequena grande turma deixará muitas saudades pela amizade e companheirismo durante os anos de mestrado.

Enfim, é mais uma etapa que se encerra! Fica o agradecimento aos bons momentos compartilhados, as amizades construídas e a todo o conhecimento adquirido.

RESUMO

O BRASIL NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: UM ESTUDO EMPÍRICO DE ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL PARA OS COMPLEXOS ELETROELETRÔNICO E METAL MECÂNICO

AUTORA: Juliane Regina Rörig
ORIENTADOR: Orlando Martinelli

O desenvolvimento do processo de globalização – especialmente a partir do final do século XX – modificou as formas tradicionais da organização da produção e de comércio internacional entre países e empresas. A maior importância econômica das empresas transnacionais levou-as a redimensionar as formas tradicionais de produção e comércio e implementar as denominadas Cadeias Globais de Valor (CGVs), que têm por base a fragmentação e verticalização internacional da produção, bem como a maior interconectividade de processos produtivos e comerciais entre economias. O presente estudo tem como objetivo quantificar a especialização vertical em CGVs do Brasil e de segmentos da indústria brasileira. Procura-se aprofundar a análise tendo como objeto os complexos eletroeletrônico e metal mecânico, em cortes de três períodos no tempo 2000, 2005 e 2009. Os resultados obtidos mostraram que o Brasil está inserido fracamente em CGVs, pois se observou um baixo valor estrangeiro incorporado às exportações (11,62%, 11,04%, 9,22%). Comparando os complexos eletroeletrônico e metal mecânico brasileiros, observou-se que os índices de ambos complexos também são baixos, mas os resultados para o complexo eletroeletrônico (21,39%, 20,36%, 17,53%) se mostraram superiores aos resultados do complexo metal mecânico (18,52%, 17,24%, 16,32%). Dessa forma, mesmo após uma maior internacionalização produtiva a partir da abertura comercial, ainda existem dificuldades para o Brasil se integrar em CGVs de forma mais dinâmica e competitiva nos setores relevantes do ponto de vista industrial, dentre os quais se destaca o complexo metal mecânico e eletroeletrônico.

Palavras-chave: Cadeias Globais de Valor. Complexo Eletroeletrônico e Metal Mecânico. Especialização Vertical.

ABSTRACT

BRASIL IN THE CONTEXT OF GLOBAL VALUE CHAINS: AN EMPIRICAL STUDY OF VERTICAL SPECIALIZATION FOR ELECTRO-ELECTRONICS AND METAL MECHANICAL COMPLEXES

AUTHOR: Juliane Regina Rörig
ADVISOR: Orlando Martinelli Junior

The development of globalization process - especially from the late twentieth century - modified the traditional forms of organization of production and international trade between countries and companies. The major economic importance of transnational companies makes these can resize these traditional forms of production and trade, and implement the so-called Global Value Chains (GVCs), which are based on a bigger fragmentation and international production verticalization, as well as bigger interconnectivity of production and business processes across economies. This study aims to contribute to the analytical and empirical study of insertion segments of the Brazilian industry in GVCs. The study aims to specify the analysis having as object the electro-electronics and mechanical metal complexes, from the Vertical Specialization methodology proposed by Hummels *et al* (2001) in three periods time cuts 2000, 2005 and 2009. The results showed that Brazil is weakly inserted in GVCs, because it was observed a low value embedded foreign exports (11.62%, 11.04%, 9.22%). Comparing the Brazilian electro-electronics and mechanical metal complexes, it was observed that the contents of both complexes are also low, but the results for the electro-electronics complex (21.39%, 20.36%, 17.53%) were superior to the results from the mechanical metal complex (18.52%, 17.24%, 16.32%). Thus the Brazilian industrial structure is still poorly integrated into the global trade, and in the scope of analysis of the study, the Brazilian electro-electronics manufacturing is the one that most suited to the fragmentation of activities in GVCs.

Keywords: Global Value Chains. Electro-electronics and Metal Mechanic Complexes. Vertical Specialization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estratégia de <i>market seeking</i>	20
Figura 2- Estratégia de Especialização Vertical (<i>efficiency seekers</i>).....	21
Figura 3- Descrição de uma Cadeia Global de Valor.....	24
Figura 4- Mapa da CGV do complexo eletroeletrônico.....	28
Figura 5- Mapa da CGV do complexo metal mecânico.....	29
Figura 6- Mensuração do Comércio internacional em termos do valor adicionado.....	35
Figura 7- Agregação de valor em CGVs (<i>Smile Curve</i>).....	38
Figura 8- Participação do Brasil nos fluxos de IED recebidos e realizados, em relação ao Mundo, países em Desenvolvimento (PED) e América Latina (1990-2013).....	46
Figura 9- Evolução dos fluxos de IED realizados pelo Brasil (1990 a 2013).....	48
Figura 10- Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil (1990 a 2013).....	50
Figura 11- Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil e a participação das F&A (1991-2014) - US\$ milhões.....	52
Figura 12- Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil F&A e <i>Greenfield</i> (2003-2014) – US\$ milhões.....	53
Figura 13- Coeficientes de exportação e penetração das importações da indústria geral.....	57
Figura 14- Coeficientes de insumos importados da indústria geral.....	59
Figura 15- Destino das exportações do Brasil em termos brutos e de valor adicionado em 2011 (% do total).....	61
Figura 16- Origem das importações do Brasil em termos brutos e de valor adicionado em 2011 (% do total).....	62
Figura 17- Participação das exportações de cada setor nas exportações totais brasileiras, em termos de valor adicionado, para os anos de 1997, 2004 e 2011.....	66
Figura 18- Índices de participação nas CGVs, indicadores para frente e para trás, do Brasil (2000-2009) e de países selecionados (2009).....	68
Figura 19- Especialização Vertical	78
Figura 20- Evolução da participação do índice de Hummels <i>et al</i> (2001) nas exportações totais brasileiras (efeitos diretos, indiretos e total).....	84
Figura 21- Origem setorial dos principais insumos importados pelo Brasil e que mais contribuem para o índice de especialização vertical (% das exportações EV).....	86
Figura 22- Especialização Vertical do complexo metal mecânico, em valores monetários e em percentual das exportações totais (2000, 2005 e 2009).....	87
Figura 23- Setores estrangeiros que mais contribuem para a Especialização Vertical do complexo metal mecânico (em % das exportações EV do complexo).....	91
Figura 24- Especialização Vertical do complexo eletroeletrônico, em valores monetários e em percentual das exportações totais do complexo (2000, 2005 e 2009).....	92
Figura 25- Setores estrangeiros que mais contribuem para a Especialização Vertical do complexo eletroeletrônico (em % das exportações EV do complexo).....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tarifas de Importação, Taxa de Câmbio e Saldo Comercial (1990-2000).....	41
Tabela 2- Indicadores dos fluxos IEDs realizados pelo Brasil (1990-2013).....	48
Tabela 3- Indicadores dos fluxos IEDs recebidos pelo Brasil (1990-2013).....	51
Tabela 4- Estoque de IED por atividade econômica (US\$ milhões).....	53
Tabela 5- Decomposição das exportações brasileiras em valor adicionado doméstico e estrangeiro,1995 a 2011 (em % das exportações totais) (1995-2011).....	63
Tabela 6- Valor adicionado doméstico (VAD) e valor adicionado estrangeiro (VAE) nas exportações brasileiras, por setor, de 1995 a 2011 (% das exportações de cada setor).....	64
Tabela 7- Delimitação dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico na matriz insumo produto brasileira.....	77
Tabela 8- Especialização Vertical brasileira agregada, em valores monetários - R\$ milhões (2000, 2005 e 2009).....	83
Tabela 9- Decomposição do índice de especialização vertical do Complexo Metal Mecânico.....	89
Tabela 10- Decomposição do índice de especialização vertical do Complexo Eletroeletrônico.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Determinantes da governança em CGVs.....	32
Quadro 2- Estimativas de autores para o índice de Hummels <i>et al</i> (2001).....	85

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA/COMERCIAL NO CONTEXTO DAS CGVs: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 FATORES DETERMINANTES DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS..	16
2.2 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: CONCEITUAÇÃO E DESDOBRAMENTOS TEÓRICOS.....	23
2.2.1 A organização estrutural das Cadeias Globais de Valor	27
2.2.2 Estruturas de Governança em Cadeias Globais de Valor	30
2.2.3 O comércio internacional em termos de valor adicionado	33
3. ANÁLISE DO PERFIL PRODUTIVO E COMERCIAL, E DO POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CGVs NO PERÍODO PÓS ABERTURA COMERCIAL.	40
3.1 A DINÂMICA ESTRUTURAL BRASILEIRA A PARTIR DA ABERTURA COMERCIAL.....	40
3.1.1 Internacionalização produtiva e o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil	44
3.1.1.1 <i>Análise dos fluxos de IEDs realizados pelo Brasil</i>	47
3.1.1.2 <i>Análise dos fluxos de IEDs recebidos pelo Brasil</i>	50
3.2 O COMÉRCIO INTERNACIONAL E A ESTRUTURA PRODUTIVA NO BRASIL ...	56
3.2.1 A evolução dos coeficientes de importação e exportação	56
3.2.2 Análise produtiva e comercial em termos de valor adicionado	60
3.3 POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR.....	67
4. ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL AGREGADA E DOS COMPLEXOS METAL MECÂNICO E ELETROELETRÔNICO: ASPECTOS METODOLÓGICOS	73
4.1 DELIMITANDO COMPLEXOS INDUSTRIAIS	73
4.1.1 Os complexos eletroeletrônico e metal mecânico	75
4.2 MÉTODO QUANTITATIVO: O ÍNDICE DE HUMMELS <i>et al</i> (2001)	78
4.3 FONTE E BASE DE DADOS	82
5. ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL AGREGADA E DOS COMPLEXOS METAL MECÂNICO E ELETROELETRÔNICO: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS	83
5.1 EVOLUÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL BRASILEIRA AGREGADA	83
5.2 ANÁLISE DO COMPLEXO METAL MECÂNICO	87
5.3 ANÁLISE DO COMPLEXO ELETROELETRÔNICO.....	92
5.4 ANÁLISE COMPARATIVA	96
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS	106

1. INTRODUÇÃO

O final do século XX foi marcado pela abertura das economias mundiais e pelo surgimento do processo de globalização¹ fundamentado nas Tecnologias de Informação e Comunicação. Esse cenário trouxe consigo novas formas de pensar o desenvolvimento dos países, modificando a organização internacional e as relações comerciais.

A forma tradicional de produção e comércio internacional baseava-se no conceito da divisão internacional do trabalho, na qual os países possuíam setores industriais completos e se especializavam nos bens que apresentavam vantagens na produção. A nova forma de produção tem por base as Cadeias Globais de Valor (CGVs) e consiste na fragmentação da produção e dispersão em diferentes nações. Nessa nova estrutura produtiva, os países se especializam em partes específicas da produção e não mais em produtos finais, e, portanto, já não é mais necessário possuir setores industriais completos para produzir e se inserir no comércio, o que gera maiores oportunidades para as nações em desenvolvimento se integrar à economia global.

A interconectividade das etapas do processo produtivo espalhados geograficamente cria uma cadeia de comércio de integração vertical que alcança vários países. O nível de participação de uma economia no comércio integrado verticalmente sob a forma de CGVs é denominado de grau especialização vertical. Nesse sentido, o grau de especialização vertical vai depender de quanto uma determinada nação importa bens intermediários visando uma posterior exportação numa cadeia sequencial até a produção de um bem final.

O novo sistema produtivo global leva a divisão do valor da produção de uma mercadoria em diferentes espaços geográficos. A ascensão industrial dos países decorrerá da busca pela participação em atividades intensivas em capital e conhecimento, pois o maior valor adicionado concentra-se nas economias detentoras de ativos intangíveis como Pesquisa & Desenvolvimento, desenho e concepção, marca e comercialização (GEREFFI, 2001). Nesse aspecto, Negri (2007) mostra que as atividades de inovação e tecnologia são cada vez mais dominadas pelas empresas transnacionais, tornando essas empresas atores essenciais na dinâmica das CGVs. E, uma vez que estas fragmentam a produção para aproveitar as vantagens locais das diferentes economias, a participação dos países na economia global implica, muitas vezes, em participar das cadeias produtivas em que as transnacionais atuam.

¹ Gereffi (2001, pág.14) ressalta a diferença entre internacionalização e globalização. A primeira existe desde o século XVII quando os impérios coloniais começaram a desbravar novos mundos em busca de matérias primas e mercado consumidor. Já a globalização surge em um contexto no qual as atividades internacionais dispersas entre os países passam a se integrar funcionalmente.

Em relação a participação setorial em CGVs, sabe-se que os complexos eletroeletrônico e metal mecânico desempenham um papel central na produção de bens fundamentais para o padrão de vida da sociedade contemporânea. Os produtos do setor eletroeletrônico são essenciais para o fornecimento dos serviços de telecomunicações, entretenimento, transportes e trocas de informações, elementos chave da Era das Tecnologias e Comunicação. O complexo metal mecânico apresenta importantes efeitos de encadeamento nos demais setores industriais, inclusive para o setor eletroeletrônico, pois, de acordo com a classificação setorial de Pavitt (1984) o complexo metal mecânico atua como um fornecedor especializado dos setores intensivos em escala e baseados na ciência. Bampi *et al* (2009) argumenta que o bom desempenho do complexo eletroeletrônico na estrutura produtiva de um país - e juntamente do complexo metal mecânico - permite capturar posições, isto é, realizar *catching up* em termos de avanço tecnológico nos setores industriais, constatação esta baseada no avanço tecnológico dos países do leste asiático, com destaque para a Coreia do Sul e China.

Analisando o contexto nacional, os complexos eletroeletrônico e metal mecânico são importantes setores da indústria brasileira e da pauta de exportações. O complexo metal mecânico representou cerca de 26% das exportações brasileiras em 2000, passando para 19% em 2009. Embora tenha havido uma redução, o metal mecânico continuou sendo o complexo de maior representatividade das exportações do setor industrial brasileiro. O complexo eletroeletrônico representou, em 2000, cerca de 6% do total das exportações do país, passando para 3% em 2009, e perdendo representatividade nas exportações da indústria brasileira apenas quando comparado ao Complexo Químico, que foi responsável por cerca de 8% das exportações no ano de 2009² (GUILHOTO E SESSO FILHO, 2010). No entanto, optou-se pela análise do complexo eletroeletrônico em contraposição ao complexo químico, pois, de acordo com Prochnik (2010) a produção de eletroeletrônicos é a que mais se adequa a fragmentação das atividades em CGVs³.

² A redução de participação dos complexos metal mecânico e eletroeletrônico decorre de um tendência geral de queda da participação da indústria brasileira na produção. Em 2000, a participação da indústria de transformação no PIB girava em torno de 17,2%, passando para 13,1% em 2013, uma redução percentual de 24% (IPEADATA, 2013).

³ Os complexos relacionados as atividade primárias como o Complexo Agropecuário e Extrativo, e o Complexo Alimentar, Bebidas e Fumo, juntamente com o Complexo de Serviços do setor terciário, apresentam uma significativa representatividade no PIB brasileiro e nas exportações. No entanto, não se encaixam no enfoque do presente estudo, pois tais complexos participam de fases iniciais de cadeias globais de valor e perdem importância quando se trata de analisar a especialização vertical, isto é, o quanto o país importa insumos e exporta a produção dando sequência a uma cadeia de valor. E no caso do Complexo de Serviços, ele atua principalmente de forma indireta através da produção dos insumos e produtos.

Com base no exposto a questão que norteia o presente estudo é: Qual o desempenho do Brasil e dos seus complexos eletroeletrônico e metal mecânico nas cadeias globais de valor, observado a partir do grau de especialização vertical?

O estudo, portanto, tem como enfoque a especialização vertical dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico, pela sua importância em termos de avanço tecnológico para os países em desenvolvimento e principalmente por tais complexos se destacarem nas exportações da indústria brasileira, tornando relevante a análise do quanto tais complexos estão integrados em CGVs. Cabe ressaltar que, de acordo com Pavitt (1984), o complexo eletroeletrônico é mais dinâmico em tecnologia e inovação do que o setor metal mecânico, tornando ainda mais enriquecedora a análise de ambos, pois permite verificar se a inserção brasileira em CGVs ocorre em setores de maior ou menor dinamicidade tecnológica.

Sabe-se, entretanto, que na divisão internacional do trabalho as economias podem se especializar em diferentes etapas do processo de produção industrial. Os países centrais dominam a tecnologia e os ativos intangíveis, conseguindo reter maior valor agregado. Em contrapartida, os países periféricos acabam por se concentrar nas atividades operacionais com baixa agregação de valor, sendo que, é nesses países que o valor estrangeiro incorporado às exportações tende a ser mais elevado. Nessa perspectiva, apenas integrar-se em CGVs não é suficiente para a industrialização dos países, é fundamental participar da produção de bens industriais que agreguem valor a economia local.

A presente pesquisa tem como objetivo quantificar a especialização vertical em CGVs do Brasil e de segmentos da indústria brasileira. Procura-se aprofundar a análise tendo como objeto os complexos eletroeletrônico e metal mecânico, em cortes de três períodos no tempo 2000, 2005 e 2009. Para isso, além de uma análise teórica da inserção em CGVs e de uma análise conjuntural da estrutura produtiva/comercial brasileira e do posicionamento do Brasil em CGVs, será adotada a metodologia de Especialização Vertical, desenvolvida por Hummels *et al* (2001) para quantificar a integração no comércio global.

O presente estudo está estruturado em cinco capítulos, além dessa introdução. No segundo capítulo realiza-se uma revisão teórica das estratégias de internacionalização das empresas com enfoque no Investimento Estrangeiro Direto, e apresenta-se a conceituação e desdobramentos teóricos de questões em torno das CGVs, como a organização estrutural e de governança, e o comércio internacional em termos de valor adicionado.

No terceiro capítulo discorre-se sobre a reestruturação produtiva e comercial brasileira a partir de indicadores conjunturais e de comércio internacional, e busca-se posicionar o Brasil no contexto das CGVs. No quarto capítulo expõe-se o delineamento metodológico,

tendo por base a teoria dos complexos industriais, a delimitação dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico e a mensuração da especialização vertical, pelo método de Hummels *et al* (2001). No quinto capítulo apresentam-se as discussões e resultados obtidos pelo índice de Especialização Vertical de Hummels *et al* (2001). E, por fim, as conclusões do trabalho e as referências bibliográficas.

2. INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA/ COMERCIAL NO CONTEXTO DAS CGVs: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A organização da produção e a estrutura de comércio internacional passaram por transformações com o advento da globalização produtiva, comercial e financeira a partir da década de 1990, tendo como atores essenciais as Empresas Transnacionais (ETNs).⁴ Compreender essa nova dinâmica requer a análise das estratégias de internacionalização das empresas estrangeiras, bem como a compreensão da nova forma de divisão da produção, baseada na fragmentação e dispersão das etapas do processo produtivo em diferentes países.

Com base no exposto, neste capítulo, busca-se desenvolver um referencial teórico em torno do tema CGVs. Primeiramente, centra-se nas questões relacionadas à internacionalização das firmas estrangeiras, e após, aborda-se aspectos mais específicos às CGVs, como a conceituação e desdobramentos teóricos, incluindo a organização estrutural das cadeias produtivas, a governança das relações estabelecidas, e por fim, o comércio em termos de valor adicionado que decorre dessa nova forma de produção. O capítulo, portanto, objetiva dar suporte teórico as análises empíricas do presente estudo.

2.1 FATORES DETERMINANTES DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS

A crescente importância do investimento estrangeiro direto (IED) e do seu agente, a empresa estrangeira, nas relações econômicas internacionais, tem sido um tema de crescente interesse de pesquisa. Há várias possibilidades de se abordar a problemática do investimento estrangeiro direto. Grosso modo, elas são divididas em duas categorias: as teorias com viés macroeconômico, baseadas em princípios de contabilidade nacional, cujo volume do IED é uma forma particular de movimento de capital, e correspondendo a fluxos e estoques de recursos devidamente identificáveis nos Balanços de Pagamento dos países; e uma miríade de teorias baseadas na microeconomia e na organização industrial. (AVILA, 2013)

As teorias de viés microeconômico procuram explicar o IED amparando-se em diversas razões, tais como no conceito de imperfeições de mercado e no desejo das transnacionais de expandir o seu poder de mercado, ou a partir de vantagens específicas das

⁴ Utiliza-se o termo empresa transnacional para descrever a empresa estrangeira, pois, de acordo com Gonçalves (2002) desde os anos 1970 a empresa transnacional representa mais fielmente as relações de produção e comércio que vieram se estabelecendo do que a empresa multinacional. Uma vez que multinacional refere-se a “empresas formadas por associações entre empresas de países em desenvolvimento e com atuação regional”, enquanto que transnacional refere-se “às grandes empresas originárias dos países desenvolvidos com atuação em escala global”.

grandes corporações, seja em função da qualidade superior de seus produtos, seja em razão de conseguirem produzir a custos mais baixos, amparadas em economias de escala, economias de escopo, tecnologia avançada ou capacitação em marketing e distribuição. Desta forma, quando essas vantagens estivessem atreladas a ativos indivisíveis, as transnacionais ampliariam suas bases de produção em outros países ao invés de exportar. O IED poderia ser explicado por restrições de natureza regulatória impostas no país de destino, tais como tarifas e cotas.

Para o propósito deste trabalho, o referencial básico adotado são as contribuições de Dunning, que conseguem conciliar de forma consistente aspectos micro e macroeconômicos (Agarwal, Gubitz e Nunnenkamp, 1991, *apud* AVILA, 2013)⁵. O modelo Paradigma Eclético de Dunning, ao reunir teorias alternativas e complementares, ajuda a explicar de forma abrangente os motivos que levam as firmas a executar atividades em outros países. O termo “eclético” está associado a três aspectos da teoria: (i) o Paradigma tem como base as principais correntes analíticas das atividades das transnacionais que haviam surgido nos 30 anos anteriores; (ii) o Paradigma pode ser utilizado para explicar todos os tipos de IED; (iii) o Paradigma compreende as três principais alternativas que as empresas podem adotar em suas operações internacionais, a saber: investimentos diretos, comércio e modos contratuais tais como licenciamento, assistência tecnológica, acordos de gestão e franquias, indicando quando cada opção deveria ser escolhida (AVILA, 2013).

Para Dunning (2008), a lógica do Paradigma assenta-se em três diferentes vetores: propriedade, localização e internalização. Vantagens de propriedade são vantagens específicas das firmas (tais como: domínio tecnológico, acesso a matérias-primas, porte e diversificação, capacitação gerencial, políticas de apoio governamentais, facilidades financeiras). Esses são os fatores que explicam a saída (*push*) de IED, isto é, que conferem vantagens em relação ao produtor local de um mercado. Dessa forma, as vantagens de propriedade conferem um potencial de expansão para mercados externos. O fator que explicaria como um determinado país atrai (*pull*) IED são as vantagens locacionais, que incluem fatores estruturais como o tamanho do mercado, a dotação de fatores, os custos de transporte de produtos finais e matérias-primas, barreiras tarifárias e não tarifárias à importação, as facilidades burocráticas para se operar em outros países, o ambiente político do país receptor (AVILA, 2013).

⁵ Este trabalho não tem a pretensão de fazer uma revisão exaustiva da literatura sobre as teorias de investimento no exterior, mas tão somente compatibilizar o surgimento e conformação da CGVs com os investimentos das empresas no exterior. Para uma revisão da literatura sugere-se o trabalho de Avila (2013).

O fator que explica por que a empresa decide investir e não licenciar o processo produtivo ou engajar-se em *joint-venture* com participação minoritária, entre outras formas, são as vantagens de internalização. Vantagens de internalização se referem aos fatores que se tornam mais vantajosos e seguros para a empresa realizar operações dentro da firma do que contratá-las junto ao mercado. Desta forma, a companhia poderia obter ganhos evitando imperfeições de mercado tais como incertezas, dificuldades de controle e falta de acesso à informação (AVILA, 2013).

O trabalho de Dunning (2008) avança nas razões da internacionalização. Inicialmente conceitua o IED como “a expansão territorial da produção de uma empresa para fora de suas fronteiras nacionais”. O IED não implica em transferência de propriedade, isto é, o controle e a tomada de decisão do capital investido continuam nas mãos do investidor, além disso, envolve a transferência de um pacote de bens ou produtos intermediários, os quais inclui capital financeiro, experiência organizacional, tecnologias, empreendedorismo, estruturas de incentivo, valores e normas culturais e acesso a mercados estrangeiros⁶.

A decisão das empresas em investir no exterior, também está pautada pelos desafios de optar pela propriedade completa ou parcial do investimento e pela decisão de iniciar um novo investimento desde a construção ou adquirir uma empresa local já existente. Nessa perspectiva, de acordo com Dunning (2008) existem três modalidades de entrada de uma empresa estrangeira em mercados externos a partir dos fluxos de IED, são elas: *greenfield*, aquisição (Fusões & Aquisições), e *joint ventures*. A modalidade *greenfield* consiste em construir uma nova fábrica ou planta de montagem em um país estrangeiro financiado pelo país de origem, sendo que o investidor terá propriedade completa do investimento. Esse é o tipo de investimento que os países receptores mais estão buscando atrair, pois trazem consigo um pacote de recursos financeiros, tecnológicos e de gestão.

A modalidade de aquisição através de Fusões e Aquisições (F&A) ocorre quando uma empresa estrangeira adquire o controle de uma empresa doméstica, com baixos efeitos para a dinâmica interna da economia receptora, o impacto maior será no balanço de pagamentos. A última modalidade, *joint ventures*, se dá em um nível inter-firmas, a partir de uma aliança estratégica de longa duração entre duas ou mais empresas, em que todas possuam um

⁶ Dunning (2008) também ressalta a diferença entre IED e o investimento estrangeiro em carteira. Enquanto que o primeiro não implica em troca de propriedade e inclui a transferência de um pacote de benefícios para o país receptor, o investimento em carteira envolve apenas a transferência do capital financeiro e o controle sobre o capital passa a ser do receptor do investimento. O autor destaca que o investimento estrangeiro na forma de IED é a que mais os países em desenvolvimento buscam atrair.

significativo grau de controle e influência. Trata-se, portanto, de uma propriedade parcial (DUNNING, 2008).

De modo geral, o objetivo principal das empresas ao investirem no exterior sob a forma de IED é garantir a sua rentabilidade de longo prazo. Em um primeiro momento existe a rentabilidade da própria filial estrangeira, e em um segundo momento, a produção estrangeira irá afetar a rentabilidade de toda a organização⁷. Em complementação, Dunning (2008) apresenta quatro grupos de variáveis que abarcam as estratégias de internacionalização das empresas estrangeiras no exterior descritas, são elas: i) busca por recursos (*natural resource seekers*); ii) busca por mercado (*market seekers*); iii) busca por eficiência (*efficiency seekers*); iv) busca por ativos estratégicos (*strategic asset or capability seekers*). Detalha-se agora cada uma das estratégias de internacionalização das empresas estrangeiras descritas por Dunning (2008):

i) Busca por recursos (*natural resource seekers*): as empresas que realizam IED em busca de recursos têm por objetivo o ganho de competitividade e de maior rentabilidade nos mercados em que elas atuam ou pretendem atuar, obtendo recursos no exterior a um custo menor do que aquele obtido no seu país de origem. Nesse sentido, as filiais estrangeiras atuam como exportadoras para a matriz no país de origem, embora não exclusivamente.

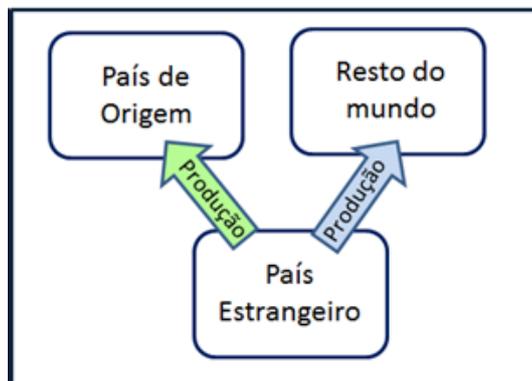
Dunning (2008) enfatiza que existem três principais tipos de estratégia baseada na busca por recursos: o primeiro tipo refere-se às empresas que buscam recursos físicos – tais como, minerais, metais e produtos agrícolas - em países abundantes nesses recursos, no intuito de minimizar os custos e garantir reservas de abastecimento; o segundo tipo caracteriza as empresas que deslocam a produção para países que possuem mão de obra barata e abundante com o objetivo de fugir dos altos encargos trabalhistas do país de origem da empresa. Os setores que mais se destacam são os manufatureiros e de serviços intensivos em trabalho, e a produção também é destinada para as exportações. Os países que desejam esse tipo de estratégia incentivam a criação de zonas de livre comércio ou fazem concessões tarifárias sobre as importações das firmas subsidiárias; o terceiro tipo inclui as empresas que realizam IED a fim de adquirir capacidade tecnológica, de gestão ou de marketing e conhecimentos organizacionais, através de alianças estratégicas com empresas de outros países. Isso seria mais típico nos setores de alta tecnologia.

⁷ De acordo com Dunning (2008) o efeito da produção de uma filial estrangeira sobre a organização como um todo pode ser positivo quando ocorre aumento da competitividade ou redução de custos, ou negativo quando a produção de uma filial substitui a produção de outra filial no exterior.

ii) Busca por mercado (*market seekers*): as empresas que realizam a estratégia de *market seeking* tem por objetivo o acesso ao mercado consumidor do país no qual a filial está instalada, bem como dos países vizinhos, atuando no fornecimento de bens ou serviços para tais mercados. Na maioria das vezes, esses mercados eram supridos previamente por exportações da empresa matriz, mas a ação das tarifas de comércio e das barreiras impostas pelo país estrangeiro, ou a restrição de tamanho do mercado consumidor torna-se mais lucrativo para a empresa realizar a produção direta.

As empresas estrangeiras que realizam IED a partir da estratégia de mercado tratam suas filiais de produção como unidades auto-suficientes e não de forma integrada em redes de atividades transfronteiriças. Nesse sentido, Miroudot e Ragoussis (2009) a descrevem como um tipo de investimento horizontal, pois a empresa não fragmenta o seu processo de produção, mas replica de forma integral suas atividades produtivas em outro país. O autor argumenta que o país receptor desse tipo de investimento atua como uma plataforma de exportação para servir mercados próximos geograficamente. A Figura 1 simplifica a análise do investimento horizontal a partir da estratégia de *market seeking*.

Figura 1 - Estratégia de *market seeking*



Fonte: Adaptada de Miroudot & Ragoussis (2009)

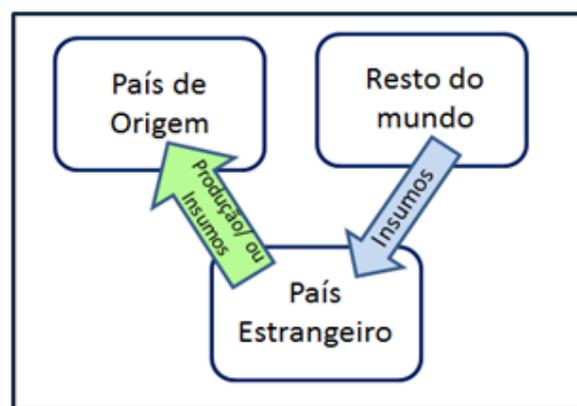
O “país de origem” representa o país que realiza os investimentos horizontais no país estrangeiro. A filial da empresa transnacional instalada no país estrangeiro é responsável por todo o processo de produção e as vendas podem se destinar para o próprio país que produz, ou também exportada para os países vizinhos representados pelo “resto do mundo”, ou até mesmo para o país de origem do investimento. (FIGURA 1).

iii) Busca por eficiência (*efficiency seekers*): o IED baseado na busca por eficiência ocorre quando a empresa fragmenta suas atividades e dispersa-as geograficamente no intuito

de aproveitar as vantagens locacionais de cada país – dotação de recursos naturais, arranjos institucionais e culturais, padrões de estrutura de mercado – e conseqüentemente aumentar a sua eficiência produtiva relacionada a economias de escala/escopo e diversificação de riscos. A matriz deterá a governança de todas as etapas produzidas nos demais países, dessa forma, as corporações que mais se engajam na produção global a partir dessa estratégia são as grandes e diversificadas, que produzem mercadorias relativamente padronizadas e adequadas a um processo de produção internacional (DUNNING, 2008).

De acordo com Miroudot e Ragoussis (2009), a estratégia de *efficiency seekers* é um investimento vertical, pois dá origem a uma integração vertical entre os países. Nessa estratégia de especialização vertical, um país importa produtos intermediários para serem utilizados na produção de um determinado bem, mas a produção não atende o mercado interno, sendo destinada essencialmente às exportações. Hummels *et al* (2001) destaca três principais condições para explicar a estratégia de especialização vertical: um bem deve ser produzido em dois ou mais estágios sequenciais; dois ou mais países devem fornecer valor adicionado durante a produção de um bem; um país deverá utilizar insumos importados em seu processo de produção, e sequencialmente exportar parte da produção. A Figura 2 apresenta a estratégia de *efficiency seekers* e o processo de especialização vertical derivado desta.

Figura 2 - Estratégia de Especialização Vertical
(*efficiency seekers*)



Fonte: Adaptada de Miroudot & Ragoussis (2009)

Como mostra a Figura 2, três países estão comercializando. O “resto do mundo” fornece os insumos para a produção do país estrangeiro, o qual realiza o processamento desses insumos e exporta a produção resultante - seja ela produtos finais ou bens intermediários - para o país de origem da firma. Nesse caso a produção retornou para o país de origem dos

investimentos diretos, mas no âmbito das CGVs a produção poderia ser destinada para qualquer outro país. O que se deseja ressaltar é que a condição necessária para caracterizar a especialização vertical é a importação de insumos e posterior incorporação a bens destinados as exportações, não importando se são produtos finais ou intermediários.

A estratégia de *efficiency seeking*, portanto, é a que melhor descreve a inserção vertical em CGVs, principalmente de segmentos da indústria, pois capta o valor estrangeiro incorporado às exportações de um país. Nesse sentido, a estratégia de especialização vertical é o foco do presente estudo, a partir da mensuração do índice de especialização vertical agregado do Brasil e dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico.

iv) Busca por ativos estratégicos (*strategic asset or capability seekers*): o IED na forma de busca por ativos estratégicos diz respeito às estratégias das empresas que adquirem ativos de empresas estrangeiras para sustentar ou avançar sua competitividade global frente aos concorrentes. A principal forma ocorre por meio de fusões e aquisições (F&A). O benefício desse tipo de estratégia é a propriedade comum de diversas atividades e o ganho de capacitações em economias e mercados potenciais. Dunning (2008) destaca que as razões para a compra de ativos de empresas estrangeiras podem ser derivadas do objetivo de adquirir um concorrente para conquistar maior fatia de mercado; da compra de um grupo de fornecedor para monopolizar o mercado de uma determinada matéria-prima; da junção de forças com uma empresa local para se fortalecer e evitar empecilhos políticos aos competidores externos, dentre outras.

Dunning (2008) ressalta ainda que uma empresa não irá adotar necessariamente uma única estratégia, mas poderá ter uma combinação delas quando decide atuar no mercado internacional. Além disso, tais estratégias podem variar conforme a empresa for ganhando competitividade como investidor estrangeiro. Inicialmente as empresas investem no exterior para adquirir recursos naturais ou conquistar novos mercados, à medida que aumenta o grau de internacionalização elas utilizam os recursos estrangeiros para melhorar a posição no mercado global, por meio de estratégias de eficiência ou novas fontes de vantagens competitivas. A partir de tais estratégias de internacionalização as empresas estrangeiras atuam com maior intensidade na produção e comércio global, intensificando as relações comerciais entre os países e consolidando as CGVs, temática esta que será abordada na próxima seção.

2.2 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: CONCEITUAÇÃO E DESDOBRAMENTOS TEÓRICOS

O fenômeno globalização tem promovido o aprofundamento da internacionalização do capital, tanto na sua dimensão produtiva quanto no que diz respeito às modificações das funções corporativas das empresas. Estas novas e diferenciadas funções intangíveis e a própria divisão do trabalho estão no centro da consolidação de um novo sistema industrial global e determinando o lugar relativo de cada país. A interseção entre estas duas dimensões – produtiva e de função corporativa – está produzindo importantes transformações qualitativas no processo de expansão internacional das empresas (FURTADO, 1999).

Nessa perspectiva, a partir da maior abertura das economias e da revolução das tecnologias de comunicações, as cadeias de valores foram se tornando cada vez mais globalizadas e a fragmentação da produção foi crescentemente dispersa geograficamente, o que fez crescer o adjetivo “global”, introduzindo o termo “cadeias globais de valor”. Elms e Low (2013) afirmam que a divisão da produção não é algo novo, o elemento novo é a velocidade, escala, profundidade e amplitude das interações globais. Esse novo elemento tem criado desafios para as empresas, operando em um mundo em que prevalecem CGVs, elas precisam ser ágeis para lidar com as constantes mudanças de tecnologia, comportamento do consumidor, logística e políticas governamentais.

O modelo de produção baseado nas CGVs é consolidado pelos trabalhos de Gereffi; Kornzeniewicz (1994), Gereffi (1994;1999), Appelbaum;Gereffi, (1994), os quais tem por base o estudo das novas cadeias de produção constituídas pelas empresas localizadas ao redor do oceano Pacífico, e também nas transformações ocorridas nas empresas do México e Estados Unidos, antes e depois do Acordo de Livre Comércio da América do Norte. (CRUZ MOREIRA, 2003). A abordagem trazida por esses autores leva em consideração o fato de que algumas empresas detém a coordenação e o controle da cadeia produtiva, e, uma vez que a empresa tem o poder de controlar, ela buscará dominar as atividades de maior valor agregado, repassando as demais empresas as atividades operacionais⁸.

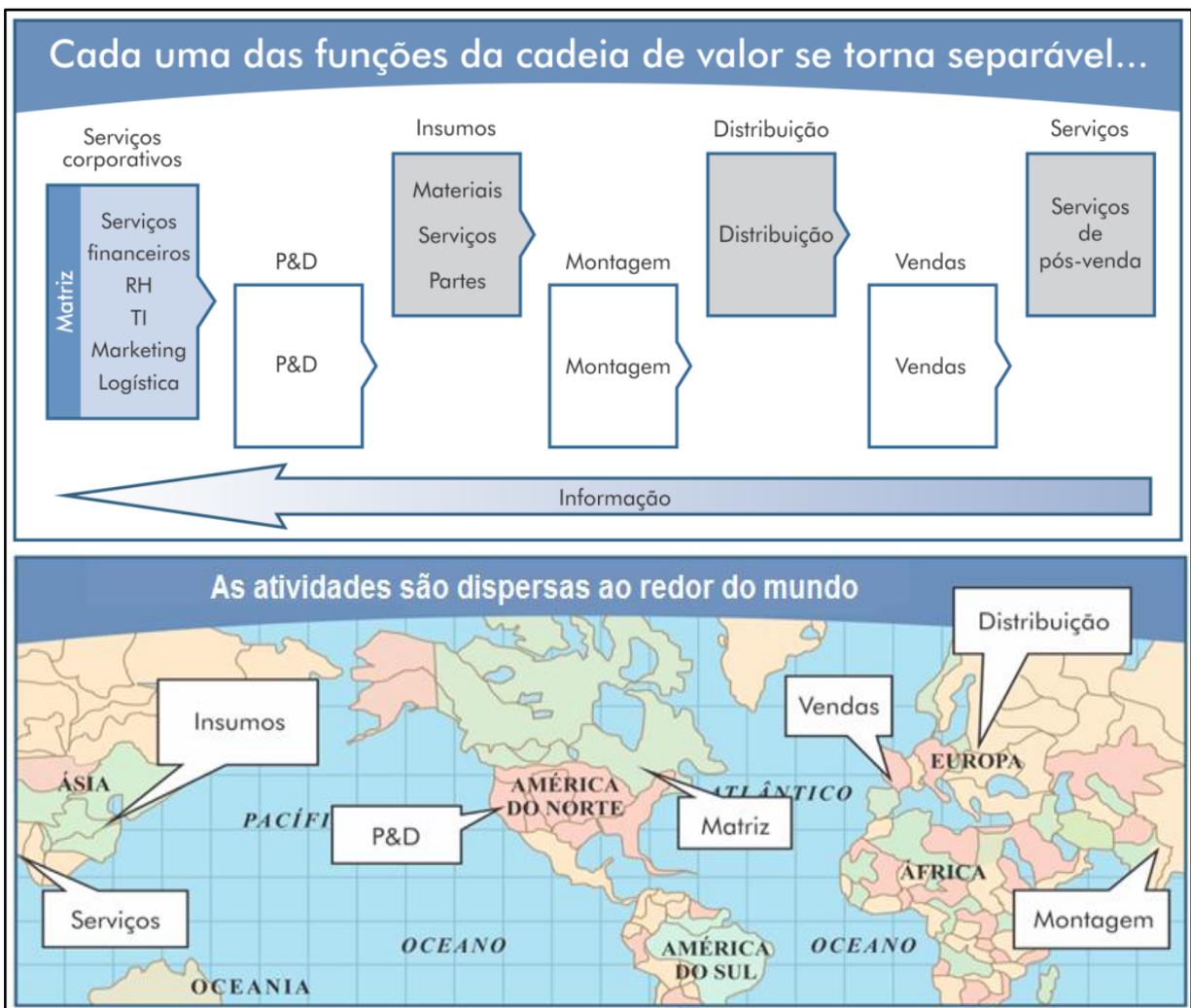
De acordo com Gereffi *et al* (2005) a análise produtiva pela ótica das CGVs permite compreender o processo pelo qual a tecnologia é combinada com insumos materiais e de

⁸ Anterior a essa abordagem, o conceito de cadeia de valor foi desenvolvido para analisar o desempenho das economias exportadoras de minério nos anos de 60 e 70. Traduzido para o francês como *filière*, tinha por objetivo descrever a linha da cadeia de valor da indústria francesa. Posteriormente, Porter (1985) atribui um modelo analítico através do conceito de *Multi-linked Value Chain*, também chamado de sistema de valor (CRUZ MOREIRA, 2003).

trabalho a nível global, e, em seguida, os insumos são processados, comercializados e distribuídos. Uma única empresa pode realizar todo esse processo ou pode distribuir as tarefas em várias empresas de forma verticalmente integrada. As questões que surgem a partir disso são quais as atividades que a empresa deve produzir e quais deve externalizar, além disso, questiona-se onde as atividades externalizadas devem se localizar.

A Figura 3 mostra, de forma simplificada, o conceito de cadeia global de valor. A produção é fragmentada em: Serviços Corporativos, Pesquisa e Desenvolvimento, Insumos, Montagem, Distribuição, Vendas, Serviços de Pós Venda, em que cada uma dessas etapas agrega valor ao produto ao longo da cadeia de produção, e as atividades são dispersas em diversos países.

Figura 3 - Descrição de uma Cadeia Global de Valor



Fonte: Adaptado de Foreign Affairs and International Trade Canada, 2010

Para Arndt e Kierzkowski (2001, *apud*, Jones e Kierzkowski, 2005) a fragmentação da produção atribuída às CGVs descreve a separação física das diferentes partes de um processo produtivo. A dimensão internacional da fragmentação é mais recente, nessa nova ótica a produção pode ocorrer em diferentes países, formando redes de produção – *networks* – transfronteiriças. Já, Feenstra (1998) argumenta que foi a integração do comércio que levou a desintegração da produção a nível global, uma vez que a crescente integração comercial entre países estimulou as empresas transnacionais a externalizar etapas das suas atividades de manufaturas e serviços vistas como não essenciais pela empresa.

O comércio baseado nas CGVs apresenta uma abordagem mais complexa, na medida em que a fragmentação da produção implica primeiramente uma dispersão das atividades econômicas geograficamente. De acordo com Nonnenberg (2013), nessa nova organização produtiva a produção passou a envolver países emergentes e países desenvolvidos, no qual cada país se especializa em uma determinada parte ou componente, variando conforme o setor e a intensidade tecnológica do produto. Baldwin (2013) complementa que na forma de produção em cadeias globais o comércio internacional não mais se limita à venda de um produto final produzido em determinado país para consumidores de outros países, crescentemente as empresas estabelecem trocas internacionais para “fazer coisas” e não mais somente para “vender coisas”. O autor sugere que, em um mundo produtivo e comercialmente interconectado, existe uma crescente especialização de tarefas muito mais do que de uma especialização de produtos.

De acordo com Jones e Kierzkowski (2005), a dinâmica das CGVs ocorre a partir da decisão das empresas transnacionais dos países desenvolvidos de externalizar etapas da sua produção para outras áreas na busca por vantagens locais. Nessa ótica, Dicken (2010) observou que as empresas transnacionais tornaram-se cada vez mais diversificadas e adotaram uma estrutura de divisões de tarefas a partir dos anos de 1960. Elas passaram a concentrar suas atividades essenciais de Pesquisa e Desenvolvimento, marca e concepção, e externalizar as atividades de manufaturas relacionadas à montagem, fornecimento de insumos, logística. Tais empresas transferiam partes de suas instalações para outros países buscando aproveitar as vantagens locais, mas o controle das filiais continuava sendo essencialmente das matrizes. Portanto, nessa ótica, o elemento central das CGVs é que essas possuem estruturas de governança para controlar as atividades dispersas geograficamente, sendo que os agentes centrais de controle são as empresas transnacionais, as quais buscam dominar as atividades estratégicas que adicionam maior valor à produção.

Com o avanço da globalização surge o modelo de organização em rede integrada, no qual o processo de coordenação da fragmentação de atividades é mais flexível. Fluxos de componentes, produtos, recursos, pessoas e informações circulam entre unidades empresariais interdependentes. Nesse novo modelo as empresas transnacionais assumem diversos formatos, tamanhos e formas de controle, depende da trajetória tecnológica de cada setor em específico (DICKEN, 2010).

Grimes e Collins (2015) apresentam que o comércio internacional baseado na fragmentação de tarefas pode ocorrer sob duas principais formas: *offshoring* – a empresa transfere parte de suas instalações para outros países buscando aproveitar as vantagens locais, mas o controle continua sendo exclusivo da matriz; ou *outsourcing* – a empresa terceiriza para outras empresas partes de seu processo produtivo. A estrutura de governança por trás das CGVs, portanto, podem ser entre ou intra-empresas. Pietrobelli e Staritz (2013) afirmam que as empresas transnacionais deixaram de ser grandes produtores locais para ser compradoras globais - grandes varejistas, supermercados, marcas globais - ou coordenadoras de cadeias globais de valor.

Existem, portanto, dois tipos de cadeias. O primeiro grupo são as *Producer Driven Chain* (cadeias lideradas pelos produtores), nas quais grandes empresas transnacionais e integradas controlam todo o sistema de produção, tanto para trás quanto para frente. Nessa categoria, estão as cadeias das indústrias automobilísticas, de computadores, aeronáutica e de máquinas elétricas, intensivas em capital e tecnologia. O segundo grupo são as *Buyer Driven Chain*, as quais são lideradas pelos compradores, como por exemplo, grandes varejistas e comercializadores/produtores de marcas famosas. A manufatura ocorre nas nações em desenvolvimento que exportam a produção para as empresas compradoras nos países centrais. Esse tipo de industrialização é característico das indústrias de bens de consumo como roupas, calçados, brinquedos e componentes eletroeletrônicos.

Baldwin (2013) denomina o comércio baseado na fragmentação da produção em CGVs de “comércio internacional do século XXI”. Para esse autor, o comércio sob a ótica das CGVs é muito mais do que a troca de bens e componentes, mas sim, uma conexão dos seguintes fatores: i) comércio de bens, predominantemente de partes e componentes; ii) investimentos internacionais em instalações produtiva, treinamento, tecnologia e relações comerciais de longo prazo; iii) uso de serviços de infraestrutura para coordenar a produção dispersa geograficamente, especialmente serviços de telecomunicações, internet, serviços de entrega rápida de encomendas, transporte de cargas aéreas, crédito para o comércio e serviços de despacho aduaneiro; iv) fluxo transfronteiriço de conhecimentos, como propriedade

intelectual formal e outras formas tácitas de trocas de *know-how* de gestão e marketing. Os retornos crescentes dessas interligações entre atividades espalhadas geograficamente é possível graças ao progresso tecnológico em atividades de telecomunicações que reduz os custos de comunicação, bem como, aos avanços ligados ao setor de transporte e comercialização.

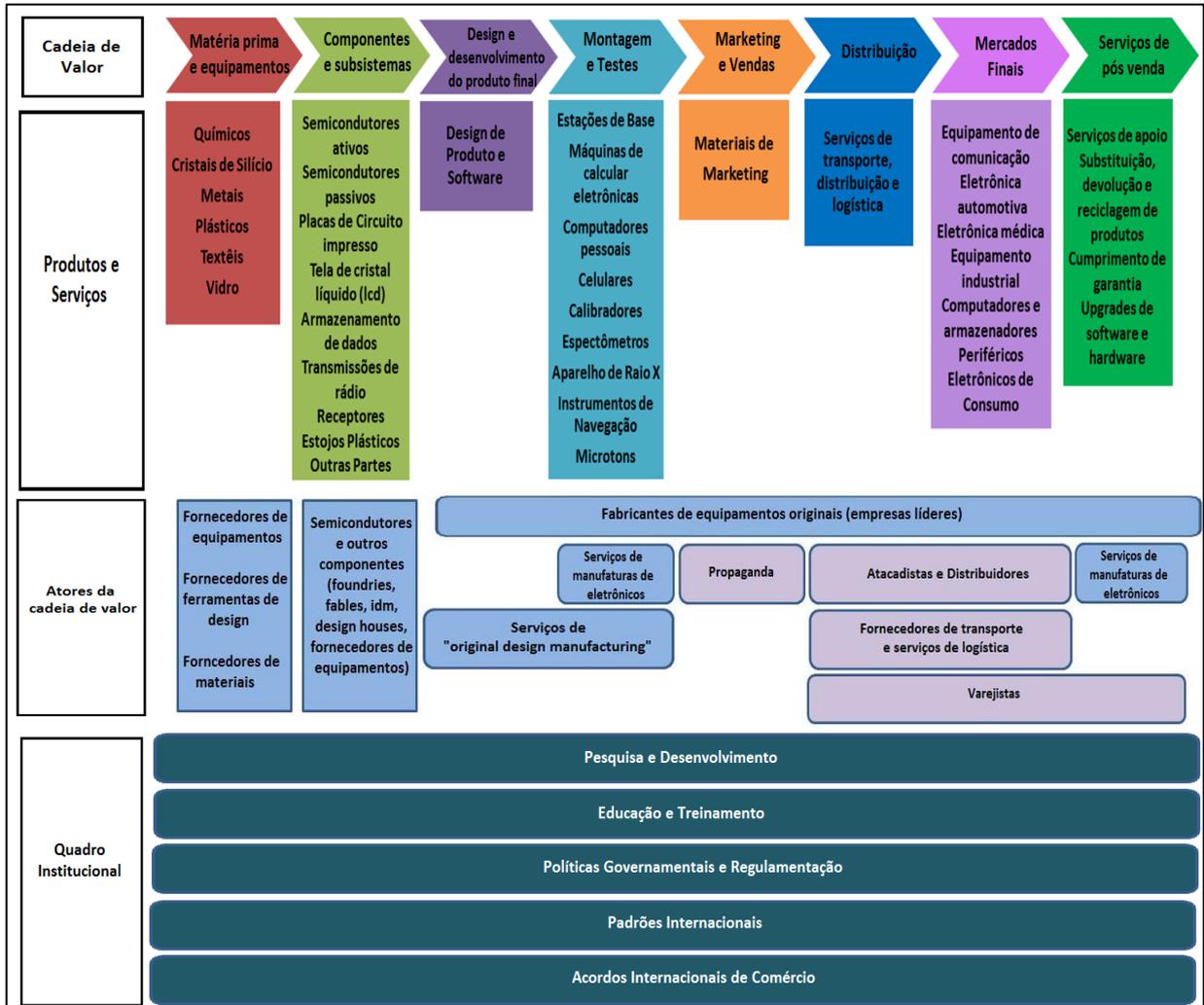
Para descrever as CGVs Gereffi e Fernandez-Stark (2011) adotam uma metodologia baseada em quatro dimensões: estrutura de insumo-produto; escopo geográfico de expansão das CGVs; estrutura de governança; e contexto institucional em que a cadeia de valor da indústria está inserida. Tendo como base Gereffi e Fernandez-Stark (2011) adota-se no presente estudo, a análise das dimensões de estrutura das CGVs, estruturas de governança, e acrescenta-se a teoria em torno do comércio que se desenvolve em termos de valor adicionado. A escolha desses elementos decorre do fato de o enfoque da análise ser não somente a organização produtiva, mas também o comércio originado pelas CGVs.

2.2.1 A organização estrutural das Cadeias Globais de Valor

A análise das CGVs envolve a identificação das relações existentes ao longo do processo de produção, tanto entre indústrias, quanto entre insumos, bens e serviços, desde a concepção até a utilização final de um produto. Essa análise desenvolve-se na forma de uma estrutura insumo-produto que permite verificar a interdependência das atividades produtivas em relação aos insumos e produtos empregados e gerados pelo processo de produção. Avaliar as relações entre os setores e atividades dentro da cadeia de produção permite verificar o valor agregado em cada etapa, isto é, o montante de ativos tangíveis e intangíveis acrescidos ao longo do processo produtivo.

Uma CGV, a partir da estrutura insumo-produto, varia conforme a especificidade do produto e da indústria, mas de modo geral inclui as seguintes fases: pesquisa e design, insumos, produção, distribuição e comercialização, vendas, e em alguns casos a reciclagem dos produtos após o uso (GEREFFI E FERNANDEZ-STARK, 2011). Cada segmento da cadeia apresenta uma dinâmica própria de produção e relação com fornecedores e outras empresas, bem como, são influenciadas diferentemente pelo quadro institucional. Na figura 4 apresenta-se a dinâmica da CGV do setor eletroeletrônico a partir de cada segmento da cadeia com seus respectivos produtos e serviços comercializados, atores e o quadro institucional.

Figura 4 - Mapa da CGV do complexo eletroeletrônico



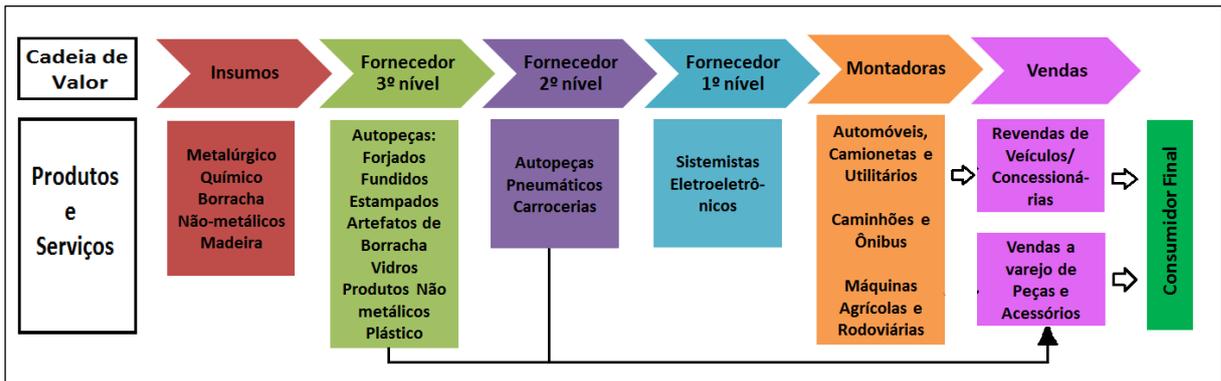
Fonte: Tradução própria baseada em Sturgeon *et al* (2013)

A Figura 4 mostra a complexidade por trás das relações existentes em uma cadeia de valor do setor eletroeletrônico, a qual se destaca pela alta fragmentação - oito processos distintos - sendo eles: matérias-primas e equipamentos, componentes e subsistemas, design e desenvolvimento do produto, montagem e testes, marketing e vendas, distribuição, mercados finais e serviços de pós-vendas.

A fragmentação da produção em distintos processos envolve diferentes produtos e serviços, diferentes atores em cada processo, e são influenciados por um contexto institucional, como instituições sobre Pesquisa e Desenvolvimento, educação e treinamento, políticas governamentais e regulações, padrões internacionais e acordos internacionais de comércio. Associado a isso, cada etapa se desenvolve em países diferenciados, o que aumenta ainda mais a complexidade das relações.

A Figura 5, a seguir, apresenta a cadeia produtiva do complexo metal mecânico, abrangendo os processos produtivos e os produtos e serviços comercializados. Não se inclui os elementos institucionais, pois, de modo geral, são os mesmos aspectos econômicos e sociais apresentados na análise do complexo eletroeletrônico.

Figura 5 - Mapa da CGV do complexo metal mecânico



Fonte: Elaboração própria adaptada de FIEP (2015)

O complexo metal mecânico, como visualizado na Figura 5, engloba a fabricação de máquinas/ferramentas para o processamento de insumos básicos, fabricação de peças e atividades de montagem de peças e sistemas da indústria automotiva. O complexo apresenta distintos elos na participação que agregam maior ou menor valor aos produtos finais. Os fornecedores de 3º nível, geralmente pequenas e médias empresas obtêm os insumos que compreendem as principais matérias-primas utilizadas na metalurgia básica e produzem autopeças para os fornecedores de 2º nível. O 2º nível é formado por fornecedores de componentes para a fabricação dos veículos automotores e é formado por empresas de médio e pequeno porte. O 1º nível fornece diretamente as montadoras e é formado, principalmente, por grandes empresas globais fabricantes de componentes eletroeletrônicos. As vendas do complexo metal mecânico compreendem tanto os veículos automotores, quanto as peças e componentes utilizadas em outros segmentos produtivos (FIEP, 2015).

A dinâmica de produção em cada indústria ocorre de distintas maneiras, mas o elemento comum de todos os processos produtivos é que eles são fragmentados e cada etapa pode ser produzida em diferentes países até chegar ao consumidor final. Esse processo traz uma complexidade às relações produtivas e comerciais, exigindo relações contratuais bem definidas. Nessa perspectiva, a próxima seção descreve as diferentes estruturas de governança nas CGVs.

2.2.2 Estruturas de Governança em Cadeias Globais de Valor

A fragmentação da produção incentivou as empresas transnacionais a redefinir suas competências essenciais para se concentrar nos segmentos de maior valor agregado de fabricação, dentre eles, atividades de inovação de produtos e estratégias de marketing e comercialização, e reduzir suas funções de “*non-core*”, as quais incluem serviços genéricos e de volume de produção. Como consequência, os fluxos de comércio já não se relacionam mais de forma independente entre as partes, mas ocorrem no âmbito de relações contratuais, originando novas formas de governança (GEREFFI, *et al*, 2005).

Para Arndt e Kierzkowski (2001, apud Gereffi, *et al*, 2005) as atividades fragmentadas em CGVs podem ser coordenadas via mercado ou pelas próprias empresas transnacionais. De acordo com o autor, a Teoria dos Custos de Transação de Williamson (1975 apud Gereffi *et al* 2005) fornece os argumentos para essa decisão. Os produtos de baixa especificidade podem ser negociados pelo mercado, uma vez que envolvem uma variedade de fornecedores e baixos custos de transação⁹. Por outro lado, as empresas transnacionais internalizam as atividades que envolvem ativos específicos¹⁰. Tais atividades ocorrem em um ambiente de reduzido número de produtores capazes de ofertar e de demandantes interessados em adquirir o ativo, podendo ocorrer práticas oportunistas e elevando os custos de transação. Os altos custos de transação indica que pode ser mais vantajoso para as firmas produzirem internamente o ativo específico do que recorrer a uma transação via mercado.

Pela ótica das cadeias globais, insumos de maior especificidade, bem como ativos intangíveis ligados a P&D e estratégias de comercialização, tendem a se concentrar dentro das empresas transnacionais, pois, de acordo com Williamson (1975 apud Gereffi *et al* 2005) envolve informações complexas que implicariam em elevados custos de transação para serem negociadas via mercado.

Em contraste com a Teoria dos Custos de Transação de Williamson (1975 apud Gereffi *et al* 2005), autores como Gereffi *et al* (2005) argumentam que existem mecanismos para que ativos específicos sejam negociados de forma inter-empresa, com reduzidos riscos de

⁹ Os custos de transação são definidos como os custos que os agentes se deparam quando recorrem ao mercado. “São os custos de negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato” (Kupfer & Hasenclever, 2002).

¹⁰ Kupfer & Hasenclever (2002) elencam quatro fontes de especificidades dos ativos: **especificidade de localização**, explicada pela imobilidade física de alguns ativos, sendo o seu deslocamento implicaria em altos custos de transação; **especificidade física**, alguns produtos possuem características para uma determinada aplicação, limitando a possibilidade de aplicações alternativas; **especificidade do capital humano**, especificidade que surge do processo de *learning by doing*, pois existem conhecimentos e habilidades que não podem ser facilmente transferíveis; **especificidade dos ativos dedicados**, no qual os fornecedores realizam investimentos somente para atender a demanda de determinado cliente

oportunismo. O controle de práticas oportunistas pode ocorrer via efeitos de repetição das operações, reputação, e normas sociais que são incorporados em determinados locais geográficos ou grupos sociais. Essa abordagem é defendida pelos teóricos de redes de produção – Lorenz, 1988; Powell, 1990; Thorelli, 1986 – os quais buscam mostrar que a confiança, reputação, e dependência mútua amortecem o comportamento oportunista dos agentes, tornando possível complexas divisões de trabalho e interdependência inter-firmas, mais do que é previsto pela Teoria dos Custos de Transação (GEREFFI *et al*, 2005).

Seguindo nessa mesma linha, Penrose (1959) ao abordar a literatura de capacitações e aprendizado das firmas, argumenta que na prática mesmo as empresas que mais internalizam a produção raramente produzem todo o conteúdo tecnológico e capacidades de gestão que são necessários para trazer um produto ou serviço ao mercado. Para Penrose (1959) a forma como as empresas captam valor depende, em parte, da geração e manutenção das suas capacitações, ou seja, dos recursos difíceis de serem replicados pelos concorrentes. Nessa perspectiva o aprendizado necessário para uma firma desenvolver a capacidade de se engajar em certas atividades da CGVs pode ser difícil e demorado, o que leva a dependência de recursos complementares de outras firmas. No mesmo sentido, Gereffi *et al* (2005) argumenta que as empresas que dependem de competências complementares de outras empresas e se concentram mais intensamente em suas próprias áreas de competência terão melhor desempenho do que aquelas que internalizam todo o processo de produção ou estão incoerentemente diversificadas.

A forma de organização industrial desenvolvida por Williamson (1975) e Penrose (1959) embora muitas vezes discutidas a nível local ou nacional, pode igualmente ser aplicados para a estruturação e distribuição da produção em escala global. A coordenação e controle de sistemas de produção em escala global, apesar de sua complexidade, podem ser alcançados sem a posse direta da empresa transnacional (GEREFFI *et al*, 2005).

Gereffi *et al* (2005) identifica três fatores chave que distinguem a governança em CGVs, são eles: complexidade das transações, codificabilidade das informações e *capabilities* de fornecedores¹¹. Baseados nesses três fatores Gereffi *et al* (2005, pág. 84) apresentam diferentes tipos de governança nas CGVs, as quais destaca-se: Mercado, Cadeias de Valor Modular; Cadeias de Valor Relacional; Cadeias de Valor Cativo e Hierarquia.

¹¹ A complexidade das transações relaciona-se a especificidade do ativo, quanto mais específico o produto ou o processo de produção maior deve ser o grau de governança; a codificabilidade das informações refere-se a capacidade de codificar o conhecimento para transmiti-los aos fornecedores de forma segura, quanto maior a codificabilidade menor o grau de governança necessário; *capabilities* de fornecedores, refere-se a capacidade dos fornecedores em atender as exigibilidades da empresa matriz, quanto maior a capacidade menor será a necessidade de um estrutura rígida de governança. (Gereffi *et al*, 2005).

Na governança de **Mercado** as trocas entre fornecedores e compradores são frequentes em função dos baixos custos para ambas as partes. Os produtos são de baixa especificidade e as transações são facilmente codificadas. As operações, portanto, não necessitam de alto nível de governança. Já nas **Cadeias de Valor Modular** os fornecedores produzem bens específicos a determinados clientes, envolvendo, então, produtos complexos, mas que podem ser codificados. As **Cadeias de Valor Relacional** abrangem transações complexas entre vendedores e compradores, pois se trata de ativos de alta especificidade, isso implica em uma dependência mútua entre as partes. As especificações do produto não podem ser codificadas e as *capabilities* do fornecedor são elevadas. (GEREFFI, *et al*, 2005)

Na governança de **Cadeias de Valor Cativo**, as firmas líderes tem alto controle sobre seus fornecedores. A capacidade de codificar e a complexidade dos produtos são altas, mas as *capabilities* dos fornecedores são baixas, o que os torna dependentes das instruções das firmas líderes. Fornecedores cativos são frequentemente confinados a uma estreita faixa de tarefas, como as atividades de montagem simples, e qualquer atividade complementar – design, logística, processo de modernização - depende da empresa líder. E por fim, na governança de **Hierarquia** as especificações do produto não podem ser codificadas e os produtos são complexos, restringindo a busca por fornecedores externos e obrigando as empresas a internalizar todas as etapas do processo produtivo. O princípio que rege a Hierarquia é o controle gerencial da sede para filiais e afiliadas (GEREFFI, *et al*, 2005).

O Quadro 1 apresenta os cinco tipos de governança em CGVs, definidas por Gereffi *et al* (2005), de acordo com os fatores de complexidade das transações inter-firmas, do grau de atenuação dessa complexidade através de codificação das informações e da medida em que os fornecedores têm *capabilities* para atender a exigências dos compradores.

Quadro 1- Determinantes da governança em CGVs

Tipo de Governança	Complexidade das transações	Habilidade para codificar as transações	Capabilities dos fornecedores	Grau de coordenação e assimetria de poder
Mercado	Baixa	Alta	Alta	Baixa
Modular	Alta	Alta	Alta	↕
Relacional	Alta	Baixa	Alta	
Cativa	Alta	Alta	Baixa	
Hierárquica	Alta	Baixa	Baixa	Alta

Fonte: Tradução própria com base em Gereffi *et al* (2005)

Analisando o Quadro 1 percebe-se que o maior nível de coordenação das empresas líderes sob seus fornecedores ocorre no tipo de governança hierárquica, uma vez que a complexidade das transações são altas e a habilidade de transferir as informações e competências dos fornecedores são baixas, obrigando as empresas líderes a ter total controle sobre seus fornecedores. Coordenação semelhante ocorre na cadeia de valor cativa, a diferença é que as transações são mais facilmente codificáveis, mas ainda assim as firmas líderes tem total controle gerencial sobre suas filiais verticalmente integradas. Na cadeia de valor relacional, o equilíbrio de poder entre compradores e fornecedores é mais simétrico, pois, apesar de a complexidade das transações ser alta e a habilidade em transferir as informações são baixas, as *capabilities* dos fornecedores são altas. Na cadeia de valor modular e na governança de mercado o nível de poder entre fornecedores e compradores é baixo, pois ambas as partes negociam com vários parceiros e a substituição entre os parceiros é fácil de ocorrer, uma vez que tanto a habilidade em codificar as transações e as *capabilities* dos fornecedores é alta.

De acordo com Glückler (2007) a estrutura modular de governança é a que melhor descreve as atuais CGVs, uma vez que possibilita uma forte coordenação de atividades à distância, até mesmo nos setores de alta complexidade - como nas indústrias intensivas em tecnologias, tendo como exemplo a eletroeletrônica. No entanto, o autor ressalta que a definição das estruturas de governança é usada para fins de conceituação das conexões existentes entre fornecedores e compradores nas cadeias produtivas, pois o que ocorre na prática é a mistura dos diversos tipos de governança em um setor industrial ou em uma cadeia de valor.

Após analisar a organização estrutural e de coordenação das CGVs, a próxima subseção verifica como cada país incorpora valor nas diferentes etapas da produção de um produto, bem como, a mensuração do comércio internacional baseado em CGVs.

2.2.3 O comércio internacional em termos de valor adicionado

A mensuração do comércio baseado na integração vertical envolve fatores mais abrangentes do que a análise dos valores de exportações e importações como na forma tradicional de comércio. Para Baldwin (2013) a soma do comércio como uma fração da produção mundial fornece uma medida conservadora do comércio entre cadeias produtivas globais. A medida das atividades se tratando de CGVs envolve a utilização de matrizes insumo produto dos países, visando identificar os bens intermediários locais e importados

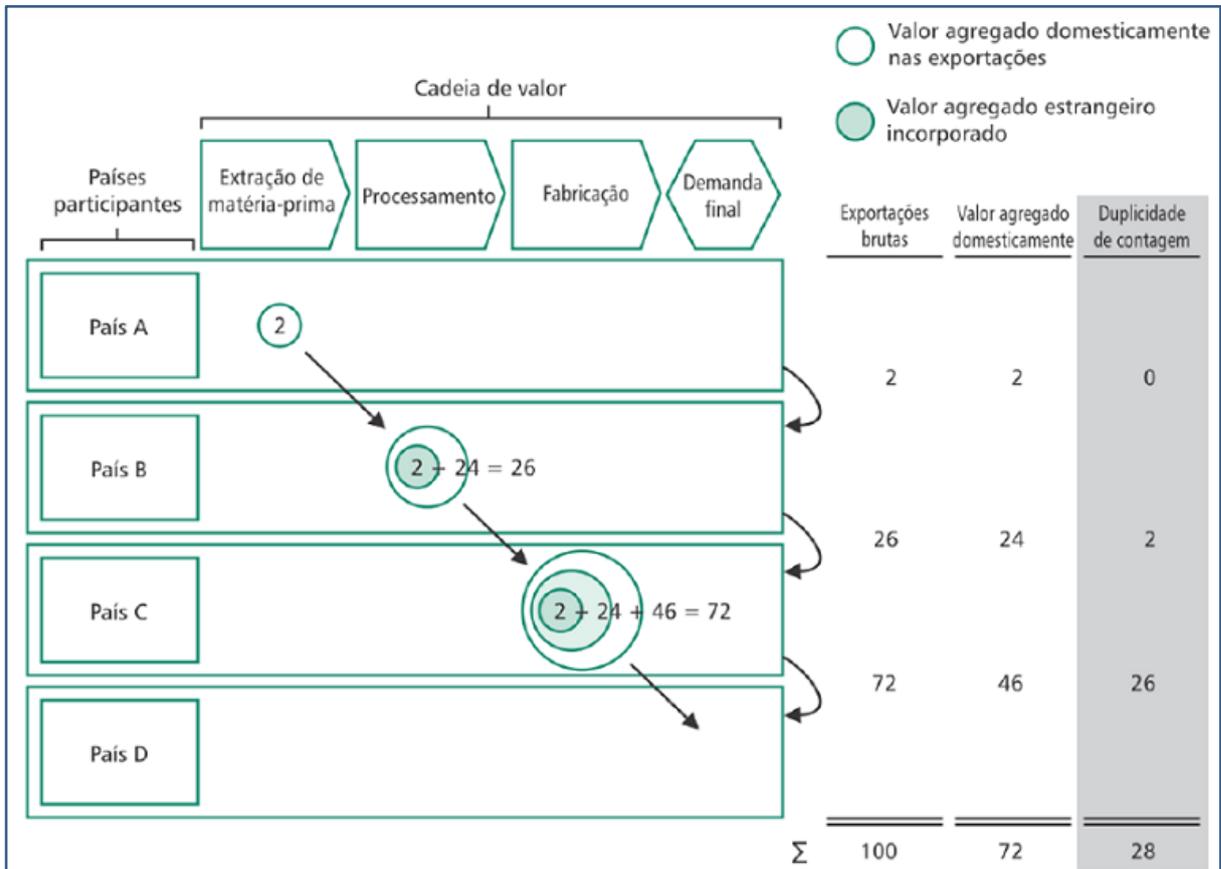
utilizados na produção e posterior exportação, bem como, onde se localiza o valor adicionado do processo de produção. A mensuração do comércio com base no valor adicionado fornece uma medida mais eficaz, pois elimina a dupla contagem que ocorre nas estatísticas tradicionais de comércio.

As exportações de um país podem ser divididas em valor adicionado produzido domesticamente ou em valor adicionado que é incorporado através das importações de bens e serviços. O valor estrangeiro adicionado indica a parte das exportações brutas que consistem em insumos produzidos em outros países, já o valor doméstico adicionado, corresponde à parte das exportações que incorporam insumos ou bens produzidos domesticamente. É o valor doméstico acrescentado que vai adicionar valor ao PIB. Ademais, as exportações podem se destinar para um consumidor final ou poderão ser insumos que serão incorporadas ao longo da cadeia, sendo que esta última indica a participação nas CGVs, que é equivalente à porção de exportações de um país que faz parte dos diferentes estágios de processamento de outros países (UNCTAD, 2013).

Nesse sentido, a participação em CGVs depende tanto de ligações para trás, determinadas pelas importações de insumos (valor estrangeiro agregado), quanto de ligações para frente, determinadas pela incorporação de insumos domésticos (valor doméstico agregado) aos produtos de exportação. A Figura 6 apresenta a análise do valor agregado de uma cadeia produtiva de quatro estágios de produção dispersa em quatro países diferentes, também mostra o problema de duplicidade na contagem quando se mensura o comércio pela forma tradicional.

Conforme a Figura 6, a seguir, a cadeia inicia com a extração de matéria prima pelo país A, o qual adiciona domesticamente o valor de 2 dólares e exporta os insumos para o país B. O país B é responsável pelo processamento e adiciona domesticamente o valor de 24 dólares, no entanto, suas exportações para o país C contabilizam 26 dólares (valor agregado domesticamente + valor agregado estrangeiro). Na sequência, o país C agrega domesticamente ao produto o valor de 46 dólares, e somando com o valor estrangeiro agregado (26 dólares) exporta o total de 72 dólares para o país D, onde está o consumidor final. O valor do produto final é de 72 dólares, correspondente aos valores domésticos agregados por cada país, mas a forma tradicional de mensuração do comércio, representada pela soma das exportações brutas de cada país, contabiliza o total de 100 dólares. Portanto, na forma tradicional 28 dólares foram contados duplamente nesse processo de produção. (FIGURA 6).

Figura 6 - Mensuração do Comércio internacional em termos do valor adicionado



Fonte: Transcrito de UNCTAD (2013)

Os estudos sobre o valor adicionado ao longo das cadeias globais trazem importantes contribuições para o desenvolvimento dos países, visto que os valores diferem de país para país conforme o estágio da produção. As atividades que envolvem maiores níveis de conhecimento e tecnologia são as que mais agregam valor (UNCTAD, 2013). Os países, portanto, devem constantemente buscar estratégias para participar de estágios de produção de maior conhecimento e tecnologia, e consequentemente de maior valor adicionado.

A relação entre valor doméstico e valor estrangeiro adicionado às exportações podem originar diferentes participações dos países no valor da produção de um produto e distintos caminhos de integração em CGV. Em relatório divulgado pela UNCTAD (2013) definiram-se seis caminhos evolutivos de integração em CGV, determinados pela relação de comércio e padrões de IED, são eles: *Engaging for GVCs*, *Preparing for GVCs*, *Converting GVCs*, *Upgrading in GVCs*, *Competing in GVCs*, *Leapfrogging in GVCs*

Primeiramente, o engajamento dos países em CGV (*Engaging for GVCs*) coincide com a entrada de IED e o estabelecimento de contratos com empresas transnacionais. As

firmas transnacionais instalam unidades de produção em um determinado país para aproveitar suas vantagens locacionais, isso ocasiona aumento das importações de bens intermediários, componentes e serviços, e, conseqüentemente, do valor estrangeiro incorporado às exportações do país receptor dos investimentos.

As motivações das empresas transnacionais para investir estão diretamente ligadas às características dos países *à la* Dunning. Os países com baixo nível de desenvolvimento tecnológico tendem a se concentrar em etapas operacionais da produção. Os investimentos em conhecimento e P&D por parte da transnacional só ocorrerão na medida em que o país apresentar uma infraestrutura tecnológica e de competitividade compatível (NEGRI, 2007).

Nessa perspectiva, determinados países optam pelo caminho “*Preparing for GVCs*”, isto é, eles optam por se preparar para atuar em CGVs de modo a desenvolver internamente uma infraestrutura produtiva e tecnológica mais eficiente, visando participar em etapas de maior valor agregado. As exportações desses países permanecem predominantemente em setores e indústrias com capacidade produtiva doméstica, ou seja, com necessidade limitada de importação de conteúdo estrangeiro. Contudo, os investimentos em infraestrutura tecnológica às vezes podem ocorrer em detrimento de uma integração mais rápida às CGVs. Quando tais países apresentarem certo nível de desenvolvimento tecnológico eles passam a atuar mais ativamente nas CGVs, caracterizando a fase “*Converting GVCs*”.

A entrada de firmas transnacionais nos países em desenvolvimento é justificada pelo fato de que as transnacionais possuem vantagens decorrentes da acumulação de ativos intangíveis como capacitação para inovação de produtos e processos, diferenciação de produtos, vantagens organizacionais, qualificação da mão de obra e marcas conhecidas no mercado. As transnacionais, dessa forma, produziram com maior produtividade e teriam maiores possibilidades de se inserir no comércio exterior em comparação as firmas domésticas. Além disso, no longo prazo, a participação em CGV pode representar oportunidades para a modernização industrial e tecnológica dos países, pois os ativos intangíveis poderiam se espalhar para as empresas domésticas gerando efeitos de transbordamento (ARAÚJO; HIRATUKA, 2007).

Os efeitos de transbordamentos são transferências tecnológicas das transnacionais instaladas em um país para as demais firmas domésticas e para a economia como um todo. Uma vez instalada em um país, a empresa transnacional traz consigo as técnicas avançadas de tecnologia e produção, bem como, realiza investimentos em P&D no país. Essas ações podem gerar efeitos de transbordamento para as empresas domésticas se elas absorverem as técnicas desenvolvidas pela transnacional. Os efeitos de transbordamento podem ocorrer sobre os

fornecedores e consumidores, sobre os competidores domésticos pelos efeitos de demonstração e sobre a mão de obra empregada na transnacional e após transferida para empresas domésticas (NEGRI, 2007).

Nessa perspectiva, o progresso técnico dos países e a acumulação de tecnologia provêm em grande medida de fontes externas, associado a transferências de conhecimento e tecnologias. O acesso às inovações e à tecnologia desenvolvidas pelos países avançados proporciona aos países em desenvolvimento uma redução do hiato tecnológico que os separa da fronteira tecnológica de produção (NEGRI, 2007). Contudo, os efeitos de transferências tecnológicas para os países receptores do IED ainda são pouco verificados na prática, uma vez que o interesse das ETNs é buscar aproveitar as vantagens do país estrangeiro para aumentar sua eficiência de produção, com pouco interesse na consequência que seus investimentos causarão na economia externa.

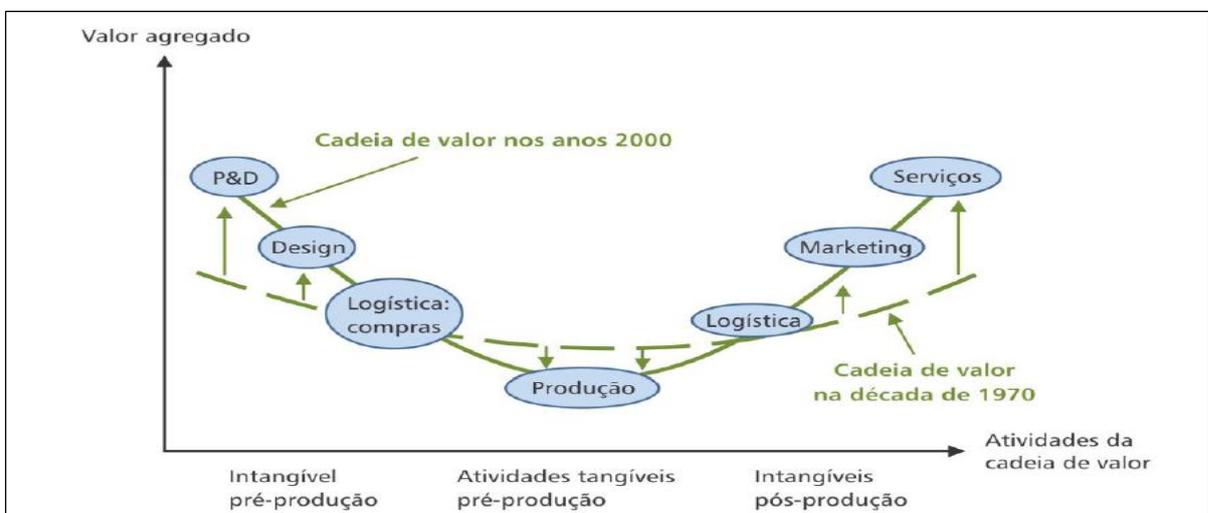
Ademais, de acordo com Negri (2007) a efetiva transferência tecnológica exige capacitações por parte da empresa receptora para aprender e dominar a tecnologia adquirida, uma vez que ela deve ser adaptada ao contexto local em que a empresa atua. As capacitações de uma empresa para a apropriação da tecnologia estrangeira envolvem fatores institucionais de infraestrutura e de políticas públicas adequadas.

O investimento estrangeiro direto somente se tornará um meio de transferência de capacitações tecnológicas quando alterar a especialização tecnológica e comercial de um país, isso ocorre quando os investimentos são direcionados para segmentos de maior tecnologia e conhecimento (NEGRI, 2007). Se isso ocorrer, a atuação em setores de maior intensidade tecnológica vai permitir aos países avançar nas CGVs - *“Upgrading in GVCs”*. O avanço em CGVs, portanto, ocorre quando os países em desenvolvimento, já com um nível significativo de integração, conseguem aumentar suas exportações de bens ou serviços de maior valor agregado, capturando uma parcela maior do valor adicionado da produção.

Após avançar para níveis mais altos de agregação de valor, os países podem competir nas cadeias globais de valor - *“Competing in GVCs”*. Nesse estágio, o IED objetiva integrar firmas nacionais beneficiadas pelos transbordamentos tecnológicos das transnacionais em redes internacionais de produção, através de Fusões e Aquisições. A competição em níveis de alto valor agregado ocorre para uma minoria de países que vivenciaram um salto nas CGVs - *“Leapfrogging in GVCs”* - isto é, vivenciaram um rápido desenvolvimento de sua capacidade produtiva nacional para exportações. Nestes casos, o IED atuou como catalisador para a integração comercial e para a construção de capacidade produtiva doméstica.

Nesse contexto, a participação dos países no comércio em CGVs difere de acordo com cada um dos caminhos descritos. Diferentes também são os valores adicionados por cada país ao produto final da cadeia de produção. Quanto maior o nível tecnológico da produção, maior é o valor adicionado e as vantagens do país. Para completar a análise de comércio internacional em termos de valor adicionado, a Figura 7 descreve a agregação de valor de acordo com cada estágio de produção.

Figura 7 - Agregação de valor em CGVs (*Smile Curve*)



Fonte: Transcrito de BACKER, 2013 (apud, OLIVEIRA, 2014)

Observa-se na Figura 7 que as atividades de manufatura e produção são as que menos incorporam valor ao produto, pois envolvem bens tangíveis e de baixa intensidade tecnológica. As atividades de maior valor agregado são as relacionadas à Pesquisa & Desenvolvimento no período pré-produção e ao setor de serviços no período pós-produção, isso porque as etapas envolvem bens intangíveis, ou seja, são atividades que envolvem conhecimento tácito e específico as empresas.

Além disso, a Figura 7 compara a cadeia de valor nos anos 2000 com a cadeia de valor de 1970, percebe-se que a diferença de valor agregado das atividades de produção em relação às atividades de maior conteúdo tecnológico se acentuou no século XXI, o que implica que a especialização dos países nas atividades de produção já não tem mais o mesmo valor que tinha nos anos de 1970. A estratégia de industrialização dos países em desenvolvimento, portanto, deve ser pautada por políticas de participação em atividades de alto valor agregado, como o setor de serviços, *marketing*, P&D, logística, *design*, e não se restringir somente às

atividades manufatureiras. Nessa perspectiva, Baldwin (2013) vê a inserção dos países nas CGVs como sendo uma nova forma de industrialização, ou um novo modelo de desenvolvimento.

Em síntese, o Capítulo 2 buscou analisar a dinâmica da produção e comércio baseado na ótica das CGVs. Após avaliar as estratégias das empresas transnacionais, as quais realizam investimentos estrangeiros diretos em outros países para aproveitar as vantagens locacionais externas ligadas aos recursos naturais, amplo mercado consumidor, ativos estratégicos ou eficiência produtiva, bem como, após compreender a dinâmica de produção e comércio na ótica das CGVs, a partir de variáveis como estrutura organizacional, governança e comércio em termos de valor adicionado, o próximo capítulo contextualiza o Brasil nas CGVs.

3. ANÁLISE DO PERFIL PRODUTIVO COMERCIAL E DO POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CGVs NO PERÍODO PÓS ABERTURA COMERCIAL

Buscando apresentar um panorama do que ocorreu na economia brasileira – em especial no setor industrial – a partir da década de 1990, e seus efeitos na inserção do Brasil em CGVs, o presente capítulo apresenta uma análise estrutural, tendo por base a liberalização comercial e internacionalização produtiva pós abertura comercial, bem como apresenta indicadores da estrutura produtiva e comercial brasileira, os quais destaca-se os coeficientes de importação e exportação e as análises em termos de valor adicionado. Ademais, busca-se posicionar o Brasil no contexto das CGVs. O capítulo, portanto, objetiva apresentar uma conjuntura brasileira referente ao tema Cadeias Globais de Valor.

3.1 A DINÂMICA ESTRUTURAL BRASILEIRA A PARTIR DA ABERTURA COMERCIAL

A década de 1990 é marcada pelo redirecionamento do modelo de desenvolvimento brasileiro, baseado na industrialização por substituição de importações¹² e forte intervenção estatal, para uma nova estrutura produtiva e comercial reorganizada pela abertura comercial e financeira, e pelas proposições neoliberais advindas do Consenso de Washington¹³.

As políticas neoliberais tinham por pressuposto intensificação no processo de internacionalização e desregulamentação dos mercados, liberalização dos fluxos de comércio com o exterior e privatizações. Para Kuczynski & Williamson (2013, apud, Rocha, 2011) os países que adotassem as políticas neoliberais veriam a produção doméstica se direcionar para o mercado externo e o Estado passaria a ter um papel secundário, tornando desnecessárias as políticas industriais e de comércio.

Dentre os autores brasileiros defensores do livre mercado destaca-se Franco (1998), para quem a abertura comercial implicaria na eliminação de empresas e setores menos eficientes, o que resultaria em uma maior competitividade das firmas brasileiras para enfrentar a competição internacional que se originava. De acordo com Barros & Goldenstein (1997,

¹² O modelo de substituição de importações, a partir de 1930, permitiu ao Brasil alavancar o desenvolvimento industrial – primeiramente os setores de bens duráveis e, a partir da década de 1950, a indústria pesada – e crescer a taxas significativas. De acordo com Rocha (2011) embora a indústria brasileira estivesse longe da fronteira tecnológica, o modelo permitiu ao país uma diversificação industrial, impulsionada principalmente pelo mercado doméstico.

¹³ O Consenso de Washington baseava-se em um modelo de desenvolvimento neoclássico, desenvolvido pelo Banco Mundial e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e tinha por pressuposto o estímulo ao livre mercado. (Frenkel *et al*, 1992, apud, Rocha, 2011).

apud, Rocha 2011) a expansão da capacidade produtiva brasileira e dos investimentos não deveriam mais ser conduzidos pela demanda e pelo setor público, mas constituídos pelo lado da oferta e busca por competitividade. Na interpretação de Rocha (2011, p.29) os defensores do livre mercado viam a economia como “muito verticalizada e afirmavam que a queda das barreiras comerciais aumentaria o acesso a insumos de melhor qualidade, forçando a indústria nacional a aprimorar seus produtos e seus métodos de produção”. Nesse aspecto, a Tabela 1 apresenta a evolução das tarifas de importações e o comportamento da taxa de câmbio e dos fluxos de comércio no período de 1990 a 2012.

Tabela 1 - Tarifas de Importação, Taxa de Câmbio e Saldo Comercial - R\$ milhões (1990-2012).

Ano	Tarifa de importação (média %)	Taxa de Câmbio	Saldo Comercial	Δ Imp. (%)	Δ Exp. (%)
1990	32,2	70,77	10.752,39	13,12	-8,63
1992	21,15	95,98	15.238,89	2,31	13,20
1994	14,38	87,15	10.466,47	30,97	12,94
1996	11,13	73,33	-5.599,04	6,75	2,67
1998	13,81	74,68	-6.574,50	-3,40	-3,50
2000	13,80	104,87	-697,75	13,36	14,73
2002	11,79	121,22	13.121,30	-14,99	3,67
2004	10,55	117,77	33.640,54	30,12	32,01
2006	10,63	91,28	46.456,63	24,11	16,48
2008	11,49	90,58	24.835,75	43,52	23,21
2010	11,64	81,90	20.146,86	42,33	31,98
2012	11,61	118,89	19.394,54	-1,35	-5,26

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos em Rocha (2011) e CGAM/DEINT/SECEX/MDIC e IPEADATA.

As médias das tarifas nominais de importação da Tabela 1 caracterizam a política de redução de barreiras comerciais decorrentes do processo de abertura comercial. De 1990 até 1996, as tarifas de importação apresentaram uma redução de 65%, passando de 32,2% para 11,13%. Após a segunda metade da década, as alíquotas se mantêm mais constantes.

Ainda na Tabela 1, observa-se que a taxa de câmbio se manteve valorizada durante toda a década de 1990, com um índice médio de 81,00. Um dos motivos que explica a valorização cambial desse período foram as elevadas taxas de juros do Brasil em relação ao resto do mundo, o que estimulou a entrada de divisas, valorizando a moeda interna¹⁴.

¹⁴ A partir de 1990 as políticas cambiais de minidesvalorizações foram substituídas pelo regime de câmbio flutuante, administrado com restrições cambiais e sem livre conversibilidade. Essa política permaneceu até 1995, quando o governo adota o sistema de banda cambial para restringir a flutuação do real em relação ao dólar. Em

Contudo, no final dos anos de 1990 com a mudança do regime cambial para o câmbio flutuante, já se observa uma tendência à desvalorização da taxa de câmbio.

A sobrevalorização cambial desse período associada à redução das tarifas de importação levou a um significativo aumento das importações com prejuízos para o saldo comercial, uma vez que o aumento das exportações não conseguiu superar as importações. O saldo comercial foi decrescente no período de 1992 até 1998 e a economia brasileira começa a apresentar um saldo comercial positivo apenas a partir de 2003.

O cenário de sobrevalorização da taxa de câmbio e taxa de juros reais elevadas, conjugado com a implementação do Plano Real, resultou na maior penetração dos produtos importados no mercado interno. Nesse novo ambiente, as empresas foram forçadas a uma segunda rodada de reestruturação, especialmente pela busca de maior competitividade. Isso ocorreu basicamente pela via do deslocamento regional da produção, buscando áreas que gerassem vantagens comparativas estáticas (tais como a oferta de mão-de-obra mais barata e benefícios fiscais regionais), mas, notadamente, no âmbito do processo produtivo, pela substituição de máquinas, equipamentos e insumos nacionais por importados. Além disso, as empresas transnacionais aqui instaladas passaram a substituir fornecedores internos menos competitivos pelos estrangeiros, deteriorando ainda mais a balança comercial (LAPLANE; SARTI, 2006).

Rocha (2011) observa que a abertura comercial e as reduções tarifárias integraram o Brasil no comércio global sem o mesmo estar preparado para enfrentar a competição internacional, tanto no mercado interno, quanto no externo. Esse cenário criou, na década de 1990, um ambiente competitivo e de forte incerteza macroeconômica e microeconômica. O comportamento de elevação da taxa de juros e de sobrevalorização cambial, aliados a dificuldade do empresariado em determinar o tamanho de seus mercados concorrentes afetaram negativamente as decisões de investimento e de expansão da capacidade produtiva¹⁵. A falta de competitividade das empresas nacionais em determinados setores obrigou-as a migrar para outras atividades, tornando incertos os investimentos industriais.

A partir dos anos 2000, ocorre uma modificação na conjuntura estrutural brasileira. A década é marcada por um expressivo aumento das exportações, principalmente de bens primários, que levou a uma melhora significativa no saldo comercial, e a crescente entrada de

1999, em decorrência das pressões sobre as reservas cambiais brasileiras e da excessiva fuga de capitais, mesmo com as elevadas taxas de juros interna, o governo passou a flexibilizar a política cambial, através da adoção do regime flutuante, assumindo uma postura de não intervenção. (ALMEIDA, *et al*, 2000).

¹⁵ A taxa de investimento passou de quase 18% em 1995 para 16% em 2001. E a capacidade instalada reduziu de 84% para 81% no mesmo período. (FGV/IBRE e Sistema Contas Nacionais, apud, Rocha, 2011).

divisas levou a uma tendência de apreciação da taxa de câmbio. Além disso, o contexto internacional torna-se favorável em função do aumento de liquidez.

Apesar dos impactos macroeconômicos negativos causados pelas crises internacionais, em meados dos anos 2000 ocorreu a ação mais firme do Estado em formular e gerenciar políticas públicas¹⁶. A nova orientação política induziu o aumento da renda do trabalho, a redução do desemprego e o aumento do salário mínimo real, criando estímulos macroeconômicos relacionados ao crescimento da demanda doméstica. Somados aos estímulos dos gastos e investimentos públicos, geraram um aumento da produção industrial local, que resultou no aumento da taxa de investimento e da capacidade produtiva das empresas brasileiras¹⁷. Contudo, como ressaltado por Rocha (2011) pelo fato da estrutura produtiva ainda ser desarticulada, os investimentos na produção não acompanharam o aumento da demanda agregada, levando a suprir o déficit com importações, beneficiadas pela taxa de câmbio valorizada a partir de 2003.

Esse cenário pós-anos 2000 também pode ser visualizado na Tabela 1, apresentada anteriormente, quando se observa um crescente aumento das exportações e saldos comerciais positivos a partir de 2003. A partir de 2006, embora as exportações continuassem crescentes, as importações aumentavam ainda mais, levando a redução dos saldos da balança comercial. Analisando as tarifas de importações, nota-se que as mesmas apresentaram pequenas oscilações e se mantiveram em um patamar médio de 11,3% no período de 2002 a 2012.

Para complementar a análise agregada, Rocha (2011) realiza uma análise setorial da estrutura tarifária brasileira no período de 1995 a 2008. O autor destaca que no período analisado os setores que possuíam as menores tarifas eram os seguintes: Agropecuária (8%), Indústria Extrativa e Mineral (5,4%), Petróleo, Gás Natural e Carvão (0%) e Elementos Químicos e Petroquímicos (7%). As tarifas mais elevadas são aplicadas nos setores de Automóveis, Caminhões e Ônibus (35,1%), Outros Veículos, Peças e Acessórios (15,6%), Fabricação de Aparelhos e Equipamentos Elétricos (17%), Produtos Metalúrgicos (13,8%), Indústria Têxtil (18,9%), Vestuário e Acessórios (22,6%), Calçados e Couros (15,4%). O autor observa que as alíquotas tarifárias setoriais apresentam-se combinada com a estrutura

¹⁶ Em 2004 tem-se a implementação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que propunha estimular o desenvolvimento, em termos de geração e difusão de inovações, competitividade e dinamismo internacional; em 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que visa estimular o crescimento através do investimento em obras de infraestrutura; em 2008 foi lançada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP); em 2011 o Plano Brasil Maior (PBM).

¹⁷ A taxa de investimento apresentou uma elevação de quase 20% no período de 2002 a 2008, passando de cerca de 16% para mais de 19%. A utilização da capacidade instalada aumentou de quase 80% em 2002, para mais de 85% em 2008. (FGV/IBRE e Sistema Contas Nacionais, apud, Rocha, 2011).

produtiva brasileira, uma vez que os setores menos protegidos são os de menor intensidade tecnológica, e, portanto, aqueles em que o país apresenta um melhor desempenho exportador¹⁸.

Como observado por Rocha (2011) os setores que possuíam as menores alíquotas na segunda metade da década de 90 (agropecuária; indústria extrativa e mineral; petróleo, gás natural e carvão; e elementos químicos e petroquímicos) permaneceram em média os mesmos nos anos 2000. Da mesma forma, aqueles que apresentaram as maiores tarifas (automóveis, caminhões e ônibus; outros veículos, peças e acessórios; fabricação de aparelhos e equipamentos elétricos; produtos metalúrgicos; indústria têxtil; vestuário e acessórios; e calçados e couros) permaneceram em média os mesmos na década seguinte. Neste sentido a estrutura tarifária brasileira setorial da década de 1990 e da década de 2000 se manteve quase inalterada, com baixas tarifas de importação nos setores mais intensivos em recursos naturais e com tarifas mais elevadas nos setores de maior intensidade tecnológica. Isso mostra que, embora as políticas neoliberais tivessem por base as reduções tarifárias e liberalização comercial, o Brasil ainda continuou protegendo setores menos competitivos como as atividades industriais.

As reformas econômicas e institucionais, proporcionadas pela abertura comercial e políticas de redução tarifária, impactaram estruturalmente os componentes de ordem produtiva, técnica, financeira e organizacional de amplos setores industriais. Além desses, outro fator que dinamizou a economia e que intensificou o processo de internacionalização produtiva foi a crescente entrada de IED no país. Nessa perspectiva, a próxima subseção buscar delinear os fluxos de IED recebidos e emitidos pelo Brasil.

3.1.1 Internacionalização produtiva e o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil

A partir da década de 1990, autores como Franco (1998) destacaram o papel das empresas transnacionais como agentes fundamentais para a retomada do desenvolvimento brasileiro. Para o autor, as ETNs iriam dinamizar a economia interna, pois o capital estrangeiro (IED) era visto como essencial para a indústria, uma vez que forneceria os recursos tecnológicos para a modernização industrial e garantiria o acesso ao mercado externo.

Conforme Sarti e Laplane (2002), na visão dos teóricos do livre mercado, a crescente entrada de fluxos de IED proporcionaria um novo padrão de financiamento de longo prazo

¹⁸ Para uma análise mais detalhada da evolução das tarifas setoriais de 1995 até 2008 ver Rocha (2011).

baseado na poupança externa, além de criar uma base produtiva mais especializada e com maior conteúdo tecnológico, o que estimularia as exportações e afetaria positivamente os saldos comerciais. Nas palavras de Fritsch e Franco (1989 apud SARTI; LAPLANE 2002):

“...a recuperação dos fluxos de investimento estrangeiro direto e o comportamento das empresas estrangeiras podem ter um duplo papel em uma nova estratégia de crescimento industrial. Por um lado, como importante instrumento de ajuste à restrição externa – tanto pelo aporte direto de divisas como, indiretamente, pela contribuição das empresas estrangeiras ao crescimento do saldo comercial. Por outro, como elemento parcial, mas relevante de recuperação da poupança externa” (FRITSCH; FRANCO, 1989, p. 18 apud SARTI; LAPLANE 2002).

Franco (1998) argumentava, também, que as ETNs seriam um canal para a globalização penetrar no país a partir da introdução de novas tecnologias e da modernização produtiva. As empresas estrangeiras teriam um importante impacto no crescimento da produtividade brasileira devido aos transbordamentos de eficiência produtiva e ao desenvolvimento de encadeamentos entre os setores. Contudo, no contexto brasileiro, as empresas já se instalavam com certa defasagem tecnológica em relação as matrizes, pois o mercado interno era grande e protegido o que desestimulava a produção para exportações e a busca por competitividade. Em vista disso, nos anos 2000, a ênfase nas ETNs como agentes fundamentais do desenvolvimento econômico passa a ser revista.

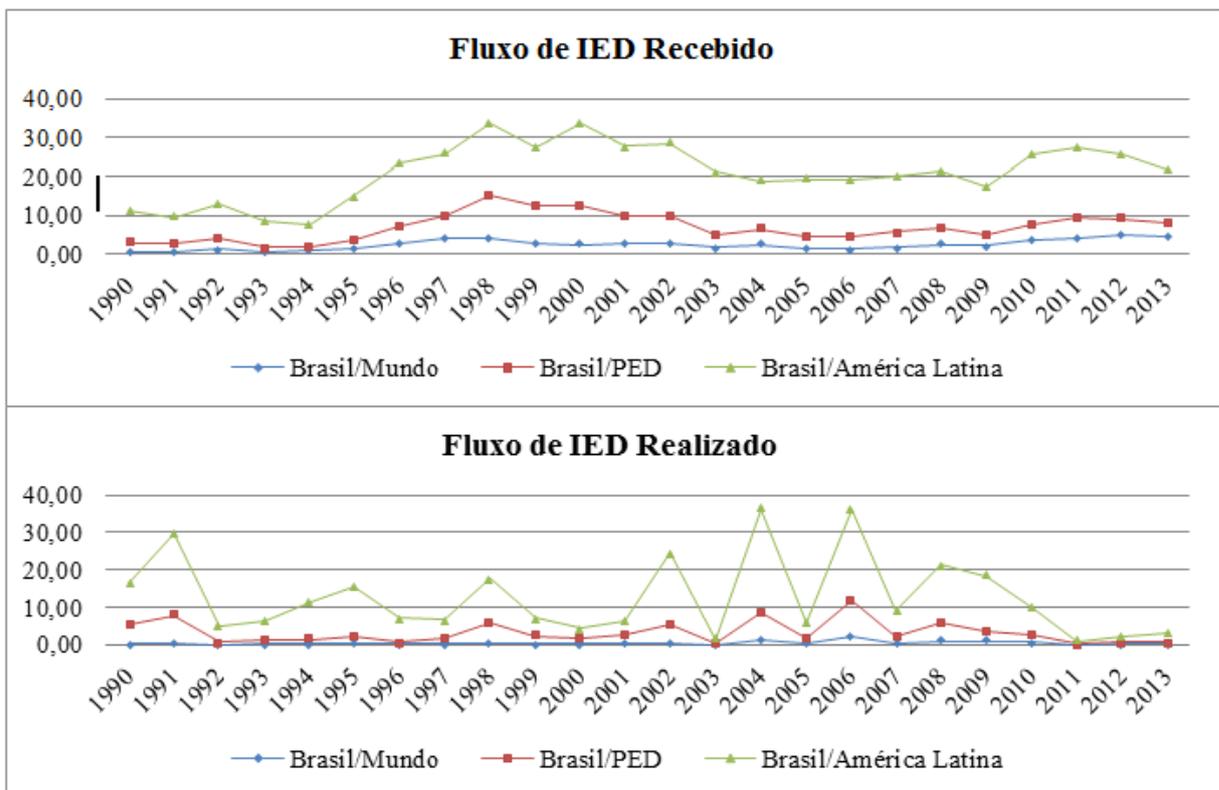
Para Castro (2001) era necessário atrair empresas estrangeiras voltadas também para a integração com o mercado externo e integradas em cadeias globais, o que possibilitaria maior dinamismo tecnológico para o Brasil. Autores desenvolvimentistas como Laplane e Sarti (2001) e Hiratuka (2001) argumentam que os teóricos pró-internacionalização produtiva atribuíam uma importância significativa para os fluxos de IED, pois o analisavam de modo geral, sem considerar os tipos de IED e as estratégias das empresas estrangeiras instaladas no Brasil, questões estas que serão abordadas logo adiante.

Após essa análise inicial, busca-se agora posicionar o Brasil no contexto do IED mundial para depois entrar em suas especificidades na dinâmica nacional. As empresas estrangeiras intensificaram suas estratégias internacionais nos anos de 1990, no entanto, os países em desenvolvimento, como o Brasil, passaram a se destacar nos indicadores de investimento estrangeiro direto mundial somente a partir dos anos 2000 em decorrência do deslocamento das etapas do processo produtivo pelas firmas líderes. Na década de 1990, 95% dos fluxos de IED mundial tinham por origem países avançados, e destinavam-se, essencialmente, aos próprios países avançados (83%). Já, em 2005, a participação das nações em desenvolvimento como receptores girava em torno de 35% e como emissores eram

responsáveis por 16% do volume de IED mundial, percentuais que, em 2013, equivaleram a 54% e 32%, respectivamente (UNCTAD, 2013).

A Figura 8 apresenta a participação do Brasil nos fluxos de IED recebidos e realizados, em relação ao mundo, países em desenvolvimento e América Latina, no período pós-abertura comercial.

Figura 8 - Participação do Brasil nos fluxos de IED recebidos e realizados, em relação ao Mundo, países em Desenvolvimento (PED) e América Latina (1990-2013).



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados da UNCTAD (2013)

Como observado na Figura 8, o Brasil inicia a década de 1990 com uma participação modesta nos fluxos de IEDs recebidos do exterior, mas esse cenário se reverte a partir da segunda metade do período. Entre 1995 e 2000, a taxa média de crescimento foi em torno de 45% ao ano. A partir de 2000, o país veio consolidando sua participação, com destaque para os anos recentes. Entre 2010 e 2013, o Brasil foi destino de quase 5% dos fluxos de IED

mundial, o que lhe garantiu o 4º lugar no ranking dos países que mais atraíram IED em 2012, atrás apenas dos Estados Unidos, China e Hong Kong¹⁹(UNCTAD, 2013).

Em relação aos fluxos de IED recebidos pelos países em desenvolvimento, o Brasil aumentou sua participação em mais de 150% de 1995 para 2000, manteve-se em uma média de 7% ao ano entre 2000 a 2010, e elevou esse percentual nos anos recentes, sendo que, em 2013, o Brasil foi destino de quase 9% dos fluxos destinados a esses países. No contexto da América Latina, o Brasil foi destaque principalmente no período entre 1995 e 2005, quando atingiu quase 35% dos fluxos de IED destinados a América Latina no ano de 2000.

Apesar de o Brasil ser o quarto maior receptor de IED mundial, sua participação nos fluxos de IED realizados mundialmente é baixa, o que não lhe permite estar no ranking dos 20 maiores investidores internacionais (UNCTAD, 2013). Entre 1990 e 2013, o Brasil investiu no exterior em média 0,25% ao ano do IED mundial. Em comparação com os países em desenvolvimento, a participação também se manteve modesta no período analisado, e em anos recentes apresentou uma tendência decrescente. A participação brasileira se torna mais expressiva quando analisada regionalmente. Em relação à América Latina, o Brasil foi um importante investidor externo, em 2006 o país chegou a representar 37% do total, no entanto, é seguido por uma tendência de queda, e, em 2013, respondeu por apenas 3% dos IEDs realizados na América Latina.

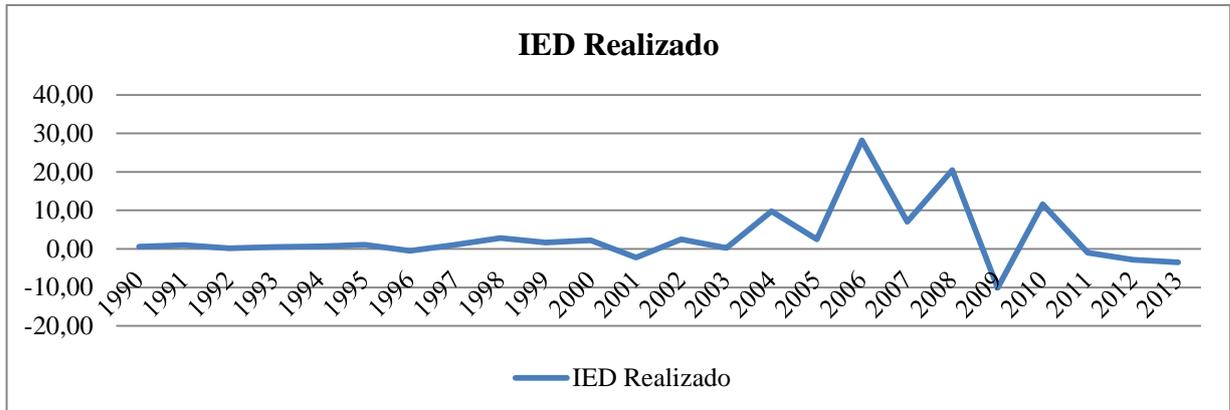
Após situar o Brasil tanto como receptor quanto como investidor de IED - em relação ao mundo, países em desenvolvimento e na América Latina - as próximas subseções buscam direcionar a análise para os indicadores dos fluxos de IEDs internos no período pós-abertura comercial.

3.1.1.1 Análise dos fluxos de IEDs realizados pelo Brasil

A internacionalização produtiva brasileira, principalmente a partir dos anos 2000, é marcada pela maior participação do Brasil como emissor de fluxos de IEDs. Os fluxos de IEDs realizados pelas empresas brasileiras apesar de serem pouco representativos no contexto mundial - como observado anteriormente - foram crescentes na primeira metade do século XXI (FIGURA 9).

¹⁹ Observa-se na Figura 8 que a partir de 2011 - governo Dilma Rousseff - há uma tendência de queda da participação do Brasil nos níveis de investimentos estrangeiros diretos recebidos tanto no contexto mundial, quanto dos países em desenvolvimento e da América Latina.

Figura 9 - Evolução dos fluxos de IED realizados pelo Brasil (1990 a 2013)



Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da UNCTAD

No período de 1990 a 2000, o fluxo de IED realizado se manteve constante em uma média anual de US\$ 1.048 milhões. Essa média passa a ser crescente entre 2001 até 2008, sendo seu maior nível em 2006, quando o valor chega a US\$ 28.202 milhões. A partir de 2008 os fluxos foram decrescentes e após 2011 passaram a ser negativos, chegando a US\$ 3.496 milhões negativos em 2013. (FIGURA 9; TABELA 2).

Tabela 2 - Indicadores dos fluxos IEDs realizados pelo Brasil (1990-2013)

Variáveis	1990 a 1994	1995 a 1999	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
IED Realizado*	592	1.257	2.282	2.482	9.807	28.202	20.457	11.588	-1.029	-2.821	-3.496
IED realizado (% PIB) **	0,14	0,17	0,35	0,49	1,48	2,59	1,24	0,54	-0,04	-0,13	-0,16
IED realizado/expoções**	2,29	2,18	3,89	4,99	14,76	29,43	11,22	6,05	-0,43	-1,21	-1,4
IED realizado/FBCF**	0,81	1,00	2,11	2,99	9,18	15,76	6,47	2,78	-0,22	-0,69	-

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da UNCTAD

*US\$ milhões

** (%)

Como parcela do PIB, em 2013, o fluxo de investimentos brasileiro no exterior foi negativo (- 0,16%), resultado inferior à média mundial de 1,9%. Em relação à formação bruta de capital fixo (FBCF), a parcela do IED foi de -0,69%, em 2012, enquanto que a média mundial foi de 7,89%. Analisando o IED como percentual das exportações, o valor foi de -1,4%, em 2013, muito inferior à parcela média de IED nas exportações mundiais de 6,3% (TABELA 2).

Outra análise que ressalta a importância dos IEDs realizados pelo Brasil após os anos 2000, é a relação entre o IED recebido e realizado. No período entre 1990-2000 a relação

entre IED recebido e realizado pelo Brasil foi de 8,7%, reduzindo para 3% entre 2001-2005 e aumentando para 13,5% no período entre 2006 e 2013 (UNCTAD, 2013). Isso significa que entre 2006 e 2013 para cada US\$ 1,00 recebidos do exterior, o Brasil investiu externamente uma média US\$ 0,13 ao ano, enquanto que na década de 1990 esse investimento era de US\$ 0,08 ao ano.

O principal destino dos investimentos diretos realizados pelo Brasil no exterior é a América Latina, com destaque para os países do MERCOSUL. Essa internacionalização é justificada pela proximidade geográfica e cultural, além da existência de acordos comerciais entre os países da região, principalmente com a Argentina e o Uruguai. Seguindo a América Latina como destino de IED brasileiro, encontram-se os países europeus e da América do Norte. (HIRATUKA; SARTI, 2011).

Do ponto de vista setorial, as principais empresas transnacionais brasileiras concentram-se em setores de *commodities* (petróleo e petroquímica, mineração, siderurgia, papel e celulose, e alimentos) e intensivos em recursos naturais, e mais recentemente no setor de serviços (engenharia e construção civil). Em uma análise mais detalhada Coutinho *et al* (2008 apud HIRATUKA;SARTI, 2011) dividiram as estratégias das empresas transnacionais brasileiras em três grupos. No primeiro grupo, concentram-se as estratégias de *greenfield* (novos investimentos) e de Fusões e Aquisições que buscam posicionar as empresas nacionais como *global players* nos seus setores de atuação. Como exemplo desse tipo de estratégia pode-se citar as aquisições no exterior realizadas pela multinacional JBS-Friboi (alimentos), os investimentos da Petrobrás (petróleo e gás), e a fusão do grupo brasileiro AMBEV com o grupo belga Interbrew.

O segundo grupo são as estratégias baseadas em *market seeking* (busca por mercado consumidor) que tem por objetivo ampliar a acumulação de capital das empresas brasileiras competitivas no mercado externo. Algumas empresas que praticam esse tipo de estratégia são as seguintes: Gerdau e CSN (siderurgia), Embraer, Marcopolo (material de transporte e autopeças), Odebrecht, Camargo Corrêa e Andrade Gutierrez (engenharia e construção). (HIRATUKA; SARTI, 2011). Observa-se que dentre as empresas brasileiras que atuam no mercado externo nesse tipo de estratégia encontram-se as que fazem parte do complexo metal mecânico, como a Gerdau e CSN (siderurgia), Embraer, Marcopolo (material de transporte e autopeças), enfatizando, assim, a importância do segmento industrial metal mecânico para o posicionamento do Brasil na produção internacional.

O terceiro grupo descreve as empresas brasileiras que fragmentam a produção e internacionalizam as operações para reduzir custos de produção e aumentar a eficiência

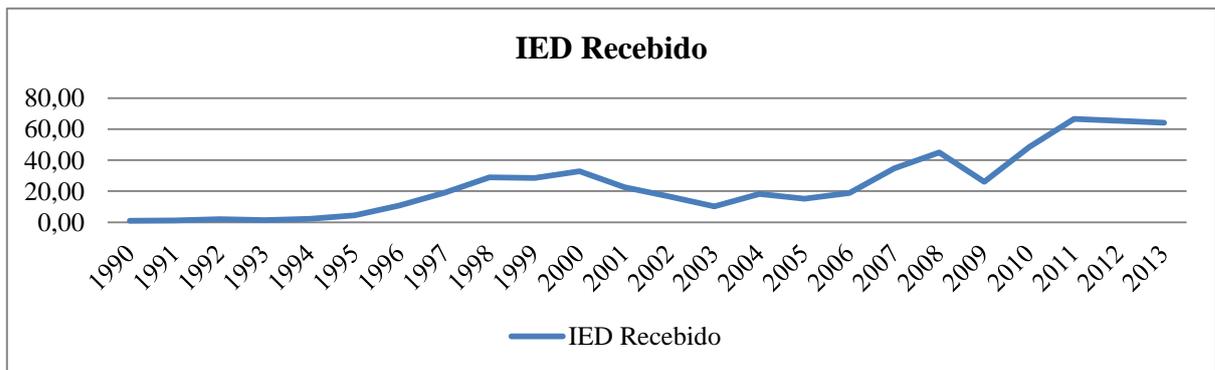
produtiva, é a estratégia do tipo *efficiency seeking*. As empresas que realizam esse tipo de estratégia se concentram em setores tradicionais intensivos em mão de obra, como calçados e têxtil. Um exemplo é a empresa Coteminas (têxtil). (HIRATUKA; SARTI, 2011).

Nessa perspectiva, a internacionalização produtiva permitiu ao país intensificar suas estratégias de investimento direto no exterior, com uma tendência crescente na primeira década dos anos 2000, mas seguido de uma tendência de queda nos anos pós 2010. Pode-se observar, também, que os investimentos realizados pelo Brasil têm com foco principal os países latino-americanos. Após verificar os fluxos de investimentos realizados pelo Brasil, a próxima subseção apresenta a análise sob a ótica dos IEDs que entraram no país a partir da abertura comercial.

3.1.1.2 Análise dos fluxos de IEDs recebidos pelo Brasil

Analisando pelo lado dos fluxos de IEDs recebidos pelo Brasil, a Figura 10 mostra que os mesmos passaram a ser significativos no País a partir de 1995, e após esse período apresentam uma tendência ascendente.

Figura 10 - Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil (1990 a 2013)



Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da UNCTAD

Entre 1995 a 1999, a média anual foi de US\$ 18.325 milhões. Em 2000, o país foi receptor de US\$ 32.779 milhões, valor que passou para US\$ 64.045 milhões em 2013, um crescimento de mais de 95%. (FIGURA 10; TABELA 3)

Tabela 3 - Indicadores dos fluxos IEDs recebidos pelo Brasil (1990-2013)

Variáveis	1990 a 1994	1995 a 1999	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
IED Recebido*	1.519	18.325	32.779	16.590	18.146	18.822	45.058	48.506	66.660	65.272	64.045
IED recebido (% PIB)**	0,36	2,47	5,08	3,28	2,73	1,73	2,72	2,26	2,69	2,9	2,85
IED recebido/exportações**	4,14	36,77	59,47	27,45	18,77	13,66	22,76	24,02	26,04	26,91	26,45
IED recebido/FBCF**	2,09	14,91	30,26	20,01	16,98	10,52	14,26	11,63	13,96	15,96	-

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da UNCTAD

*US\$ milhões

** (%)

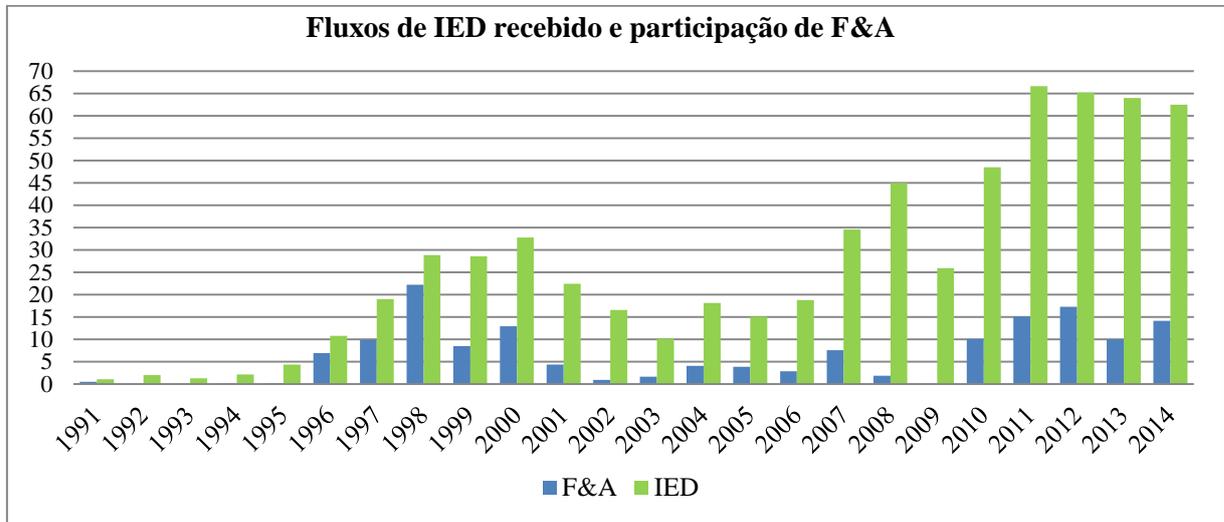
Influenciado pelo cenário global os fluxos de IED para o Brasil diminuíram no início dos anos 2000, mas, a partir de 2004, o volume volta a subir. Em 2008, o país foi receptor de US\$ 45.058 milhões, passando para US\$ 66.660 milhões em 2011, quando atinge seu maior valor do período analisado. Entre 2004 e 2013, o fluxo médio de IEDs recebidos pelo Brasil é de US\$ 40.211 milhões (FIGURA 10; TABELA 3).

A Tabela 3 mostra que como parcela do PIB a entrada de IED foi crescente na década de 1990, chegando a 5% em 2000. Após esse período a participação apresentou uma pequena redução, e em 2013, foi de 2,85%, superior à média mundial de 1,9%, e a média dos países em desenvolvimento da Ásia, 2,2%. Esse resultado mostra a elevada participação do capital externo na economia brasileira.

A relação IED/FBCF foi crescente nos anos de 1990, e atinge 30,26%, em 2000. A partir desse período o índice apresentou uma redução, e se manteve em média 14,76% nos anos pós 2000. Em 2012 o percentual representou 15,96%, enquanto que a média mundial foi de 7,76% (TABELA 3).

A alta relação IED/FBCF poderia indicar que a importância do IED para o investimento interno passou a ser cada vez mais significativa. No entanto, Laplane & Sarti (2002) afirmam que essa análise é superficial, pois, para identificar a importância do IED para os investimentos brasileiros é necessário analisar o tipo de investimento externo que ingressou no país. A fim de avaliar essa questão, a Figura 11 apresenta a evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil e a participação do valor das operações de Fusões e Aquisições (F&A), na qual o Brasil é o país vendedor das empresas nos anos de 1991 a 2014.

Figura 11- Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil e a participação das F&A (1991-2014) - US\$ milhões



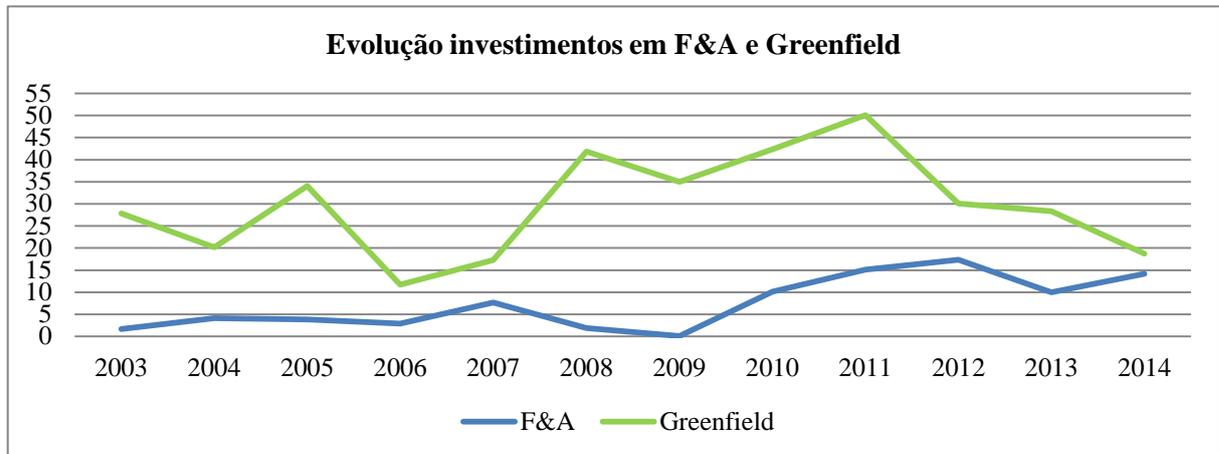
Fonte:Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD (2015)

Os IEDs na forma de F&A ocorreram principalmente na segunda metade da década de 1990. Tais investimentos tinham por base a compra de ativos já existentes, contribuindo fracamente para a formação de capital bruto do país²⁰ e reduzindo o efeito multiplicador e acelerador dos investimentos sobre a economia. A partir dos anos 2000, com o fim das privatizações, a forma de Fusões e Aquisições apresentou uma parcela cada vez menor nos fluxos de IED direcionados ao Brasil, e os investimentos foram se direcionando para novos projetos (*greenfield*).

A Figura 12, a seguir, mostra a importância que os investimentos *Greenfield* passaram a ter na economia brasileira a partir de 2003, seus índices superaram significativamente a forma de F&A até 2012. Após esse período nota-se uma redução deste investimento e aumento das F&A, indicando uma convergência desses investimentos em um patamar em torno de US\$ 15 milhões. Esse resultado sugere que, a partir dos anos 2000, o IED que ingressou no país tem contribuído para os investimentos internos, diferentemente do que ocorreu nos anos de 1990, em que prevaleceu a forma de F&A.

²⁰ De acordo com Sarti e Laplane (2002) o IED sob a forma de F&A não pode ser caracterizado como investimento macroeconômico, ele pode atuar somente de forma indireta para o crescimento do produto. Para que seja caracterizado investimento interno é necessário que o proprietário estrangeiro realize investimentos adicionais na modernização e na capacidade produtiva.

Figura 12 - Evolução dos fluxos de IED recebidos pelo Brasil F&A e Greenfield (2003-2014) – US\$ milhões



Fonte: Elaboração própria com base em UNCTAD (2015)

Observa-se agora, na Tabela 4, como ocorreu a distribuição setorial dos IEDs que entraram no país, a partir da decomposição setorial do estoque de IED recebido pelo Brasil no período pós-abertura comercial.

Tabela 4 - Estoque de IED por atividade econômica (US\$ milhões)

<i>Atividades Econômica</i>	1995	%	2000	%	2005	%	2010	%	2012	%	2013	%
Agricultura e Extrativa	925	2,2	2.401	2,3	5.891	3,6	92.775	15,8	71.932	11,7	68.808	12
Indústria	27.907	66,9	34.726	33,7	53.763	33,0	236.376	40,3	263.691	42,8	243.332	42,4
Alimentos e Bebidas	2.827	6,8	4.619	4,5	6.867	4,2	67.064	11,4	96.962	15,7	85.725	14,9
Produtos do Fumo	715	1,7	724	0,7	421	0,3	13.815	2,4	18.430	3,0	12.853	2,2
Química	5.331	12,8	6.043	5,9	12.128	7,4	34.378	5,9	35.206	5,7	32.680	5,7
Metalurgia e Produtos Metal	3.578	8,6	3.107	3,0	2.322	1,4	34.278	5,8	31.305	5,1	29.272	5,1
Automotiva	4.838	11,6	6.351	6,2	11.241	6,9	28.686	4,9	24.209	3,9	22.452	3,9
Máquinas e Equipamento	2.345	5,6	3.324	3,2	4.331	2,7	11.185	1,9	11.441	1,9	10.974	1,9
Borracha e Plástico	1.539	3,7	1.782	1,7	2.355	1,4	6.951	1,2	7.199	1,2	7.848	1,4
Papel e Celulose	1.634	3,9	1.573	1,5	2.275	1,4	7.188	1,2	6.549	1,1	6.731	1,2
Material Elétrico	1.101	2,6	990	1,0	2.157	1,3	5.339	0,9	4.449	0,7	4.396	0,8
Informática, Eletrônicos e Ópticos	1.412	3,4	3.186	3,1	5.084	3,1	5.451	0,9	4.078	0,7	5.559	1,0
Outros	2.588	6,2	3.027	2,9	4.581	2,8	22.041	3,8	23.862	3,9	24.841	4,3
Serviços	12.863	30,9	65.888	64,0	102.820	63,2	258.058	43,9	280.636	45,5	261.605	45,6
Total	41.696	100	103.015	100	162.807	100	587.209	100	616.258	100	573.745	100

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Bacen.

Observa-se na Tabela 4 que, em 1995, o setor de maior destaque no estoque de IED recebido pelo Brasil é a Indústria (67%), em contraposição a 2,2% dos grupos de Agricultura e Extrativa e 30,9% do setor de Serviços. Os grupos de Metalurgia e Produtos de Metal, Automotiva e Máquinas/Equipamentos, representantes do complexo metal mecânico, respondiam por 25% do total do estoque. O complexo eletroeletrônico, representado pelos grupos de Informática/Eletrônica/Ópticos e Material Elétrico, foi responsável por cerca de 5% dos investimentos diretos recebidos pelo Brasil. Isso demonstra a relevância dos complexos metal mecânico e eletroeletrônico para a economia brasileira, em maior medida do primeiro, uma vez que os mesmos foram destino de uma significativa parcela de IED direcionado ao Brasil.

Nos anos 2000 passa a ganhar destaque o setor de Serviços. Em 2005, o estoque de IED relacionado às atividades de serviços representou 63%, superando o setor industrial, que respondeu por apenas 33% do estoque de IED enviados ao país. As atividades do complexo metal mecânico, seguindo a tendência da indústria, também reduziram sua participação representando, em 2005, 11% do estoque (redução de mais de 50%). O setor eletroeletrônico sofreu um pouco menos os impactos, em 2005 sua participação no IED recebido pelo Brasil foi de 4%, uma redução de 20%.

A partir de 2010, a indústria recupera sua participação, representando, em 2013, 42,4% do estoque de IED destinado ao Brasil. As atividades do complexo metal mecânico mantiveram sua participação no estoque de IED, 11% em 2013, já as atividades do complexo eletroeletrônico reduziram significativamente para cerca de 2%. O destaque nesse período é para os segmentos relacionados à Agricultura e às atividades Extrativas, que no ano de 2013, representaram 12% do IED recebido pelo Brasil, um aumento de quase 500% em relação a 1995.

Sarti e Laplane (2002) realizaram uma análise das estratégias produtivas das ETNs instaladas no Brasil²¹, para o ano de 1997²², enfatizando os setores em que elas concentravam suas atividades. Os autores observaram que os fluxos de IEDs direcionados ao Brasil ocorreram preponderantemente pelas seguintes estratégias: *Resource Seeking*, *Market Seeking Puro*, *Market seeking* com baixa orientação externa, *Market seeking* com moderada orientação externa.

²¹ A amostra de empresas estrangeiras utilizadas por Sarti e Laplane (2002) nas análises inclui as filiais de empresas estrangeiras que fazem parte das 500 maiores empresas brasileiras.

²² Embora o estudo tenha por base a década de 1990, acredita-se que em anos recentes o amplo mercado consumidor brasileiro e a abundância de recursos naturais continuam sendo os principais atrativos para as empresas externas.

As ETNs que seguem a estratégia *Resource Seeking* caracterizam-se pelos altos coeficientes de exportação (48,3%) e baixos coeficientes de importações (4,7%), o que resulta em saldos comerciais positivos. As filiais buscam, essencialmente, explorar as vantagens relacionadas à abundância de recursos naturais brasileiras para alavancar as suas exportações para os países desenvolvidos. Os setores que se destacam nesse tipo de estratégia são os seguintes: Extração de Minerais Metálicos, Papel e Celulose e Fabricação de Móveis e Produtos de Madeira.

O segundo tipo, *Market Seeking Puro*, ocorre pelas filiais que buscam atender principalmente o amplo mercado consumidor brasileiro. O comércio exterior dessas empresas é pouco significativo, mas sua representatividade no total vendido pelas ETNs atingiu cerca de 20% em 1997. As filiais se concentram em atividades de serviço tipicamente *non-tradables*, as quais se destacam os setores de Eletricidade, Gás e Água, Construção Civil, Comércio Varejista, Transporte Terrestre, Intermediação Financeira, Serviços prestados às empresas e Limpeza Urbana e Esgotos.

As estratégias de *Market seeking* com baixa orientação externa e moderada orientação externa são voltadas principalmente para atender o mercado interno, mas também apresentam níveis elevados de fluxos comerciais. Concentram-se nos setores de Vestuário e Acessórios, Químico, Minerais não metálicos, Fabricação de Produtos de Metal, Material Eletrônico e de Comunicações, Material Elétrico e Equipamentos de Informática. O grupo de *Market seeking* com moderada orientação externa é o mais representativo entre os quatro analisados pelos autores. Representou 52,6% do total das vendas das ETNs, quase 75% das exportações e 58,4% das importações, em 1997. Vale ressaltar que o coeficiente de exportações do grupo (13,1%) foi inferior ao da estratégia *Resource Seeking* (48,3%). Os setores que se destacam nesse grupo são estes: Automotivo, Alimentos e Bebidas, Fumo, Metalurgia Básica e Fabricação de Máquinas e Equipamentos.

As exportações das filiais com estratégias de *Market seeking* com baixa e moderada orientação externa são direcionadas principalmente para os países do Mercosul, o que levou Sarti e Laplane (2002, p.85) a afirmar que “no caso brasileiro, a maioria das matrizes parecem ter atribuído às filiais estrangeiras o mandato de produzir para o mercado doméstico, em alguns casos ampliados para incluir o Mercosul, fazendo uso do acesso privilegiado estabelecido nos acordos comerciais”.

Observa-se que os setores representantes do complexo metal mecânico (Automotivo; Metalurgia Básica; Fabricação de Máquinas e Equipamentos; Fabricação de Produtos de Metal) e do complexo eletroeletrônico (Material Eletrônico e de Comunicações; Material

Elétrico; Equipamentos de Informática) estão inseridos no grupo de *Market seeking* com baixa e moderada orientação externa. Isso indica que a principal motivação para o IED nesses segmentos é essencialmente o amplo mercado consumidor brasileiro, e também a localização estratégica brasileira para atuar como plataforma de exportações para países vizinhos.

Em síntese, a abertura comercial e as políticas de comércio brasileiro possibilitou ao Brasil ampliar o seu nível de investimento no exterior, mas, em maior medida, atraiu significativos níveis de investimentos estrangeiros diretos ao país, tornando a estrutura produtiva interna fechada e protecionista mais internacionalizada. O relatório da UNCTAD (2013) mostra que existe uma correlação positiva entre o estoque de entrada de IED e a participação em CGV. Quanto maior o nível de IED em um país maior é o valor estrangeiro adicionado às exportações, maior a participação nas exportações de valor adicionado em contraposição às exportações brutas e, conseqüentemente, maior é a integração em CGVs.

Nessa perspectiva, a alta representatividade do Brasil como receptor de IED mundial poderia levar a supor que o País apresenta uma alta integração em CGVs, contudo, para essa conclusão é necessário avaliar outras questões. Dessa forma, as próximas seções apresentam o desempenho do comércio internacional brasileiro em termos brutos e de valor adicionado e a participação do país em CGVs para verificar se a correlação positiva entre entrada de IED e integração em CGVs é observada no caso brasileiro, bem como, para avaliar como a dinâmica de reorganização produtiva que ocorreu a partir da abertura comercial afetou essa inserção.

3.2 O COMÉRCIO INTERNACIONAL E A ESTRUTURA PRODUTIVA NO BRASIL

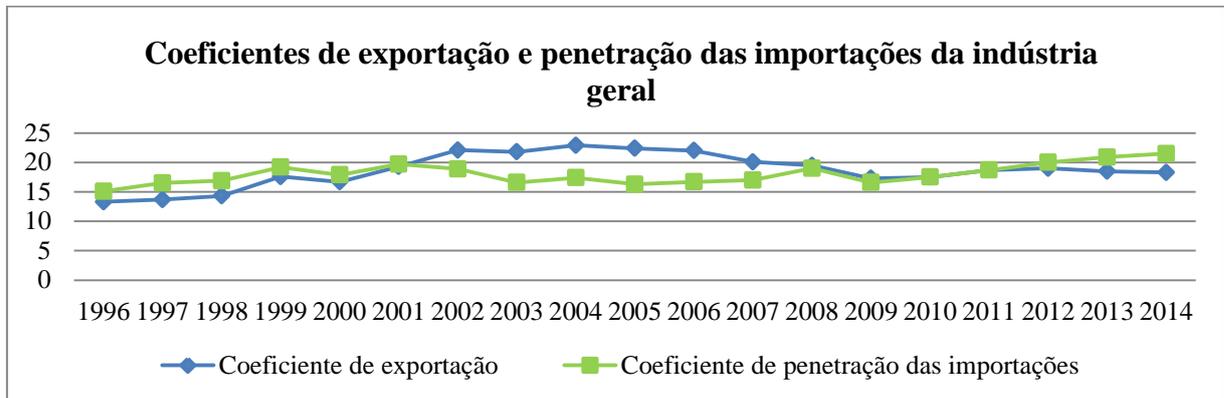
Busca-se agora compreender a dinâmica brasileira do período pós abertura comercial a partir de indicadores de comércio e da estrutura produtiva brasileira, tendo por base a evolução dos coeficientes de exportação e importação, e a análise comercial e produtiva pela ótica do valor adicionado.

3.2.1 A evolução dos coeficientes de exportação e importação industrial

De acordo com Albuquerque e Fernandez, 1999 (apud, Rocha, 2011) quanto maior o coeficiente de exportações maior é o nível de produção do país que se destina as exportações e mais vulnerável é a economia frente a demanda externa. Já, quanto maior o coeficiente de importações, maior é a quantidade de produtos importados que atendem o mercado

doméstico. Nessa perspectiva, a Figura 13 apresenta a evolução dos coeficientes de exportação e penetração das importações da indústria geral no período de 1996 a 2014.

Figura 13 - Coeficientes de exportação e penetração das importações da indústria geral



Fonte: elaboração própria a partir de dados da CNI/FUNCEX

O coeficiente de exportações apresenta uma tendência crescente até a metade dos anos 2000, passando de 13% em 1996, para 22% em 2006. Após esse período apresenta uma leve queda até o ano de 2011 e se mantém em níveis mais constantes nos anos recentes, em uma média de 18%.

De acordo com Rocha (2011), a queda do coeficiente, a partir de 2006, decorre do fato de que sempre que havia um crescimento da economia brasileira as exportações desaceleravam e se deslocavam para o mercado doméstico. Além disso, o autor argumenta que o fato de o coeficiente não apresentar bruscas oscilações indica que as exportações são menos sensíveis às flutuações da taxa de câmbio.

A análise setorial dos coeficientes de exportações para os anos de 1996 a 2014 (ANEXO 1) mostra que a indústria Extrativa é a mais representativa, com índices crescentes a partir dos anos 2000, passando de 35,7% em 2000 para 68,2% em 2013, apenas em 2014 apresenta uma leve redução. O destaque nesse segmento é para os setores de Extração de Minerais não metálicos e de Extração de Petróleo e Gás. Em relação à indústria de transformação os setores que mais se destacam são os grupos de Equipamentos de Transporte, Metalurgia e Fumo - com uma média de 49,3%, 30,1 % e 48,2%, respectivamente, no período analisado - os quais apesar de apresentarem comportamento crescente na década de 1990, são seguidos de uma tendência de queda a partir dos anos 2000. Os setores de maior intensidade tecnológica, como o grupo de Informática, Eletrônicos e Ópticos chegou a atingir um

coeficiente de 22,5% em 2002, mas é seguido por uma tendência de queda, e em 2014, a porcentagem equivaleu a 4,9%. Os resultados indicam a especialização produtiva e comercial que veio ocorrendo na indústria brasileira, voltada para setores de menor dinamismo tecnológico e mais intensivos em recursos naturais.

Nessa perspectiva, observa-se que a indústria brasileira, com destaque para os setores do complexo metal mecânico (Equipamentos de Transporte, Metalurgia) e do complexo eletroeletrônico (Informática, Eletrônicos e Ópticos), vivenciou na década de 1990 um crescimento nos coeficientes de exportações, seguidos por uma tendência de queda nos anos 2000. Mesmo assim, em maior medida o complexo metal mecânico continuou sendo altamente representativo nas exportações da indústria de transformação brasileira até os anos recentes.

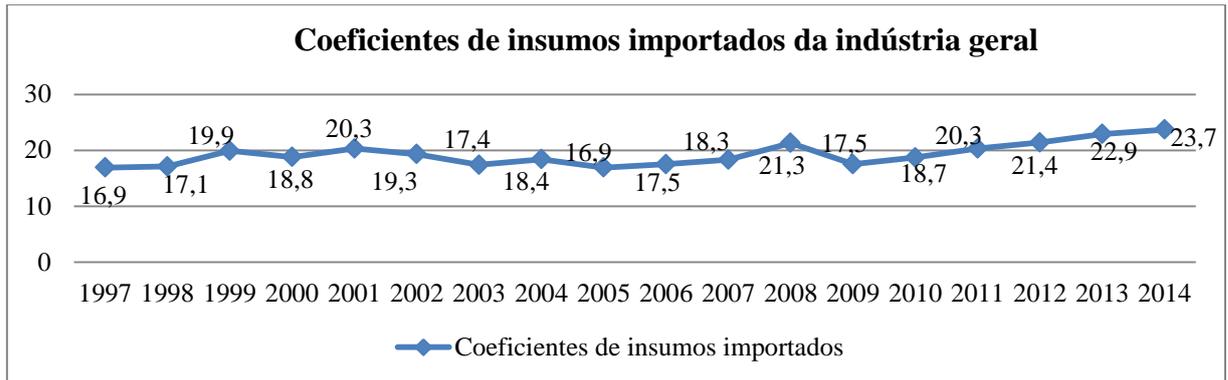
O coeficiente de penetração das importações, também apresentado na Figura 13, demonstrou-se oscilante. Na segunda metade dos anos de 1990, em razão das reduções tarifárias e da entrada de empresas estrangeiras no país, o indicador apresentou um crescimento de quase 30%, e em todo esse período foi superior ao coeficiente de exportações. De 2000 a 2009, apresentou pequenos movimentos de elevações e queda, que podem ser explicados pela volatilidade da taxa de câmbio, bem como, pelas variações da demanda interna e externa. A partir de 2009, observa-se uma tendência de aumento do coeficiente, e em 2014 atinge o maior nível de todo o período de análise (21,5%).

A evolução setorial do coeficiente de importações para os anos de 1996 a 2014, (ANEXO 2) mostra que a indústria Extrativa se destaca não só como exportadora, mas também como importadora. O coeficiente da indústria apresentou poucas oscilações no período de 1997 a 2014, com uma média anual de 49%. Dentre os setores da indústria de transformação o grupo de Informática, Eletrônicos e Ópticos foi o mais representativo nas importações brasileiras nos anos analisados, e o coeficiente foi crescente no período, passando de 36% em 1996, para 46% em 2014. Seguidos destes estão os grupos de Farmacêutica e Química. O resultado indica que, especialmente setores do complexo eletroeletrônico (Informática, Eletrônicos e Ópticos) são grandes importadores da indústria brasileira, com coeficientes de importações crescentes nos anos de 1996 a 2014.

Nos anos 2000, o “boom” de exportações de bens intensivos em recursos naturais contribui para que o coeficiente de exportações se mantivesse em patamares superiores ao das importações. Em anos recentes, observa-se que tem ocorrido um significativo aumento das importações brasileiras, sendo que, a partir de 2011, passa a superar o coeficiente de exportações. Uma vez que o coeficiente de importações fornece tanto os bens finais quanto os

bens intermediário importados, para analisar o quanto desse percentual corresponde aos insumos importados utilizados na produção doméstica e assim verificar a composição da estrutura produtiva brasileira, a Figura 14 apresenta os coeficientes de insumos importados da indústria geral para os anos de 1997 a 2014.

Figura 14 - Coeficientes de insumos importados da indústria geral



Fonte: Elaboração própria a partir de dados CNI/FUNCEX

O coeficiente de insumos importados apresentou uma tendência crescente no período de 1997 a 2014, motivado pela abertura comercial, pelas entradas de fluxos de IED e pelos períodos de valorização cambial. A maior ênfase é para os anos recentes quando o coeficiente apresenta valores mais elevados, atingindo 23,7% em 2014.

Os coeficientes em nível setorial para os anos de 1996 a 2014 (ANEXO 3) mostram que a indústria Extrativa se destaca nas importações totais, mas não quando se analisa somente os insumos importados. A indústria de transformação foi a que mais importou insumos estrangeiros durante todo o período considerado. Com exceção dos grupos de Alimentos e Bebidas, Fumo e Outros Equipamentos de Transporte, todos os demais setores apresentaram um aumento do coeficiente de insumos importados da década de 1990 para os anos 2000. Os setores que mais se destacaram no período recente foram os grupos de Informática/Eletrônicos/Ópticos (complexo eletroeletrônico), Farmacêutica, Química, Metalurgia e Automotiva (complexo metal mecânico).

A análise dos indicadores de comércio internacional permite verificar que o processo de abertura comercial da década de 1990, conduziu a uma especialização produtiva brasileira destinada às exportações de bens de menor conteúdo tecnológico e mais intensivos em recursos naturais. Já, as importações, e principalmente os insumos estrangeiros utilizados na produção doméstica compõem-se essencialmente de produtos de maior valor agregado. Além

disso, a importação de bens intermediários foi crescente desde a década de 1990, atingindo os maiores níveis nos anos recentes. Essa estrutura produtiva e comercial pode ter limitado o dinamismo do país e sua inserção no comércio em setores mais intensivos em tecnologia. Nessa perspectiva, para analisar como a organização produtiva brasileira tem afetado sua participação no comércio das CGVs, as próximas seções apresentam a análise do comércio internacional sob a ótica do valor adicionado e o posicionamento do Brasil em CGVs.

3.2.2 Análise produtiva e comercial em termos de valor adicionado

A crescente importância das CGVs torna as análises de organização industrial e de comércio internacional baseadas na forma tradicional insuficientes para compreender a posição dos países no contexto de internacionalização produtiva. Em 2013, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em parceria com a Organização Mundial do Comércio (OMC) desenvolveu indicadores de comércio e da produção em valor adicionado, a partir do projeto *Trade in Value Added* (TiVA). As informações são obtidas por meio do comércio de produtos e serviços intermediários, disponibilizados pela base de dados da *World Input-Output Database* (WIOD)²³. Em 2013, os dados fornecidos se limitavam ao ano de 2009, em junho de 2015, a OCDE/OMC atualizou esses indicadores acrescentando os anos de 2010 e 2011 às análises.

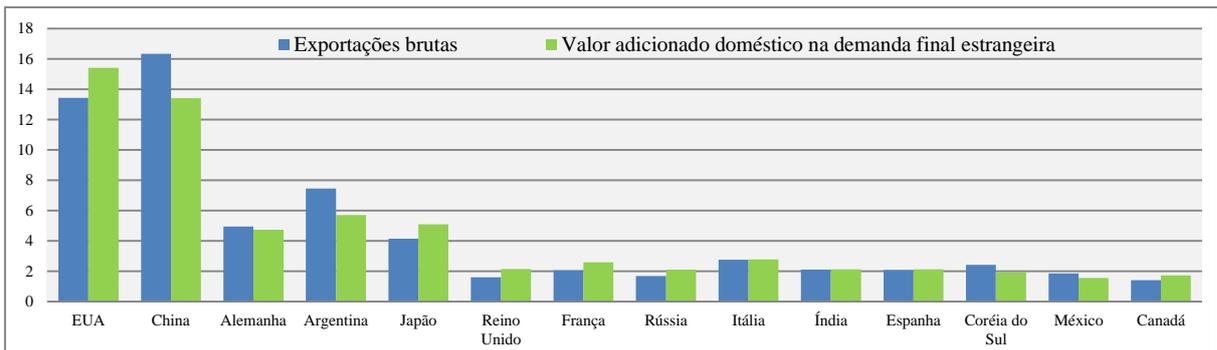
Para evidenciar a diferença entre os indicadores de comércio analisados em termos brutos e de valor adicionado, as Figuras 15 e 16 apresentam um comparativo entre os principais parceiros comerciais do Brasil, pelo lado das exportações e importações, comparando a análise tradicional e a análise de valor adicionado no ano de 2011.

Quando se analisa o destino das exportações brasileiras em termos brutos, o principal parceiro comercial é a China. Contudo, isso não é confirmado quando a análise é realizada em termos de valor adicionado. A Figura 15 mostra que analisando o valor adicionado brasileiro nas exportações de outros países (indicador para frente) o destaque é para os Estados Unidos,

²³ Nomaler e Verspagen (2014) realizam uma crítica as análises baseadas nas matrizes insumo-produto e especificamente as informações disponibilizadas pela World Input-Output Database (WIOD). A análise insumo-produto fornece informações das relações intersetoriais de forma agregada. A raiz da crítica dos autores está justamente nos erros de agregação das matrizes, pois, ao invés de fornecer uma representação correta do valor médio agregado nas CGVs, essa análise deturpa significativamente a distribuição global do valor adicionado em uma cadeia produtiva. Através de uma metodologia analítica de simulação de matrizes, os autores verificaram que a decomposição insumo-produto superestima a contribuição do valor adicionado do último setor da cadeia, mas com uma distorção significativa para todos os demais setores. Esse resultado foi verificado tanto para a simulação estática quanto para a simulação dinâmica.

que representou, em 2011, quase 16% do total exportado pelo Brasil em termos de valor adicionado, em contraposição ao percentual de 13% da China. De acordo com a OCDE (2013) isso se deve ao fato da China importar uma parcela maior de commodities básicas que são internamente processadas e reexportadas para outros países, inclusive os EUA.

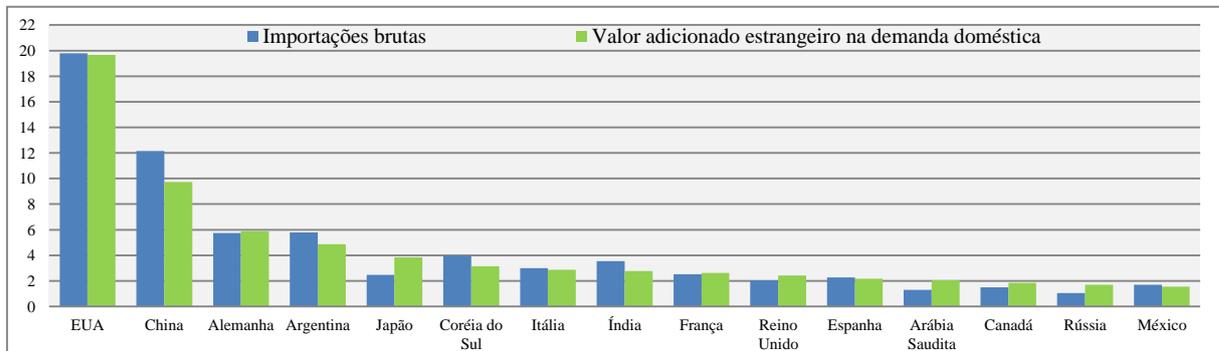
Figura 15 - Destino das exportações do Brasil em termos brutos e de valor adicionado em 2011 (% do total)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OECD (2015)

Analisando pelo lado das importações brasileiras em termos de valor adicionado, em 2011, os Estados Unidos se sobressai relativamente, tanto em termos brutos quanto de valor adicionado, em torno de 20% do total importado pelo Brasil para ambos indicadores. Esse resultado indica que o conteúdo doméstico das exportações americanas é alto quando comparado com outros países. A China é a segunda maior origem em termos de valor adicionado (10%), mas as importações em termos brutos ainda predominam (12%). Após a China, em termos de valor adicionado, o destaque é para as importações oriundas da Alemanha (6%) e Argentina (5%). (FIGURA 16)

Figura 16 - Origem das importações do Brasil em termos brutos e de valor adicionado em 2011 (% do total)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OECD (2015)

As informações fornecidas pela OCDE/OMC (2015) fornecem indicadores que possibilitam analisar detalhadamente a participação das economias no comércio global em termos de valor adicionado. Os principais indicadores disponibilizados são estes: índice do número de estágios de produção agregada; índice de participação relativa do país na produção mundial; índice do número de estágios de produção doméstica; índice de participação dos setores; índice de participação para frente da cadeia produtiva; índice de participação para trás da cadeia produtiva; índice de distância para a demanda final; valor adicionado estrangeiro às exportações; e, valor adicionado doméstico às exportações.

A Tabela 5 apresenta os indicadores de valor adicionado doméstico e estrangeiros às exportações brasileiras, que, de acordo com a OCDE (2013) apresentam a participação em CGVs de forma indireta. O valor doméstico adicionado compreende a parcela das exportações que agregam valor ao PIB do Brasil, é também uma *proxy* da participação para frente em CGVs. Esse índice é dividido em direto (produtos finais), indireto (originado de intermediários domésticos) e reimportado. Já, o valor doméstico estrangeiro mostra o quanto as exportações de um país são dependentes de insumos importados, ademais, é um indicador para trás da cadeia produtiva, também chamado de indicador de especialização vertical das economias.

Tabela 5 - Decomposição das exportações brasileiras em valor adicionado doméstico e estrangeiro, 1995 a 2011 (em % das exportações totais) (1995-2011)

	1995	2000	2005	2010	2011
Valor adicionado doméstico	92,2 %	88,5 %	88,3 %	89,7 %	89,2%
Valor adicionado doméstico direto	50,2 %	43,8 %	41,5 %	44,5 %	45,1 %
Valor adicionado doméstico indireto	42,0 %	44,7 %	46,7 %	45,1 %	44,0 %
Valor adicionado doméstico reimportado	0,02 %	0,03 %	0,1 %	0,05 %	0,1 %
Valor adicionado estrangeiro	7,8 %	11,5 %	11,7 %	10,3 %	10,8 %

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OECD (2015)

A Tabela 5 mostra que as exportações brasileiras incorporaram maior percentual de valor doméstico em relação ao valor estrangeiro em todo o período analisado, o que significa que o Brasil produz poucos bens para exportação que demandem insumos importados. Em 1995, o valor doméstico adicionado às exportações correspondia a 92,2% do total exportado, em contraposição a 7,8% do valor estrangeiro adicionado, isso significa que apenas 7,8 centavos remuneraram fatores estrangeiros e 92,2 centavos remuneraram fatores internos. Já, em 2011, houve um aumento do valor adicionado estrangeiro que passou a representar 10,8% das exportações. De 2000 a 2011, os valores apresentaram poucas oscilações. Desagregando o valor adicionado doméstico, observa-se que o valor adicionado direto (produtos finais) e indireto (originado de intermediários domésticos) apresentaram percentuais muito próximos no período. Nos anos de 2000, 2005 e 2011, o valor doméstico indireto foi superior, representando 44,7%, 46,7% e 45,1%, respectivamente.

De acordo com o relatório da OCDE (2013), uma das explicações para as exportações brasileiras apresentarem um valor adicionado doméstico tão expressivo é pelo fato de o Brasil ser uma economia grande e protegida, e com abundância em recursos naturais, o que o torna um grande exportador de produtos primários e básicos. Os dados da OCDE (2015) mostram que em torno de um quarto dos produtos brasileiros exportados são importados por outros países, transformados e reexportados, demonstrando que o Brasil tende a participar das CGVs principalmente como um fornecedor de matérias primas, como produtos agrícolas e mineração.

O valor doméstico e estrangeiro adicionado às exportações variam conforme o setor de produção analisado. De acordo com o relatório da OCDE (2013), o valor adicionado estrangeiro é maior nas indústrias básicas, como Químicos, Metais Básicos, Borracha e Plásticos, que precisam importar matérias-primas e maquinários, e nas indústrias de média-alta intensidade tecnológica modularizadas, como Equipamentos Elétricos, de Comunicação, de Escritório, Produtos Eletrônicos e de Informática, e Veículos Automotores. A Tabela 6

apresenta a decomposição do valor adicionado doméstico (VAD) e valor adicionado estrangeiro (VAE) nas exportações brasileiras por setor, como percentual das exportações de cada setor no período de 1995 a 2011.

Tabela 6 - Valor adicionado doméstico (VAD) e valor adicionado estrangeiro (VAE) nas exportações brasileiras, por setor, de 1995 a 2011 (% das exportações de cada setor).

	1995		2000		2005		2010		2011	
	VAD	VAE								
Agricultura, floresta, caça e pesca	95,08	4,92	92,26	7,74	91,12	8,88	91,3	8,70	90,46	9,54
Mineração e Extração	89,95	10,05	90,10	9,90	89,39	10,61	90,49	9,51	90,12	9,88
Alimentos, Bebidas e Tabaco	92,59	7,41	90,53	9,47	91,04	8,96	90,85	9,15	90,24	9,76
Têxteis, couro e calçados	94,00	6,00	92,83	7,17	92,36	7,64	91,78	8,22	91,15	8,85
Papel e Celulose	92,99	7,01	91,27	8,73	90,40	9,60	90,98	9,02	90,48	9,52
Químicos e minerais não metálicos	87,15	12,85	82,86	17,14	80,94	19,06	83,82	16,18	83,34	16,66
Metalurgia	87,22	12,78	86,46	13,54	84,71	15,29	85,08	14,92	84,58	15,42
Máquinas e Equipamentos	89,38	10,62	84,26	15,74	83,78	16,22	84,92	15,08	83,83	16,17
Equipamentos elétricos	89,27	10,73	82,74	17,26	84,86	15,14	84,81	15,19	83,92	16,08
Eletrônicos e ópticos	82,41	17,59	72,58	27,42	72,81	27,19	77,80	22,2	75,92	24,08
Equipamentos de Transporte	87,78	12,22	82,52	17,48	80,80	19,20	81,95	18,05	80,49	19,51
Serviços	96,75	3,25	95,69	4,31	95,34	4,66	95,18	4,82	95,12	4,88

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OECD (2015)

O setor de serviços apresentou o maior conteúdo doméstico nas exportações, com uma pequena redução no período, passando de 96,75%, em 1995, para 95,12% do total exportado pelo setor, em 2011. Analisando as exportações de bens, o setor de Têxteis, Couro e Calçados apresentou o maior conteúdo doméstico nas exportações em todo o período analisado, porém, com um percentual decrescente, passando de 94%, em 1995, para 91,15%, em 2011. Na sequência, encontram-se os setores de Agricultura, Floresta, Caça e Pesca; Papel e Celulose; e Alimentos, Bebidas e Tabaco, com uma média de valor doméstico adicionado as suas exportações de 92,04%, 91,22% e 91,05%, respectivamente, de 1995 a 2011. (TABELA 6)

Por outro lado, o setor de Equipamentos Eletrônicos e Ópticos foi o que apresentou maior conteúdo estrangeiro nas exportações em todo o período analisado. Em 1995, o percentual foi de 17,59%, passando para 24,08%, em 2011, uma média anual de 23,7% no período. Seguindo, destaca-se o setor de Equipamentos de Transporte, que apresentou uma média de 17,29% no período, o setor Químico e de Minerais Não Metálicos (16,38%) e o setor Elétrico (14,88%). Cabe ressaltar que todos os setores, com exceção dos grupos de Mineração e Extração, apresentaram aumentos no valor adicionado estrangeiro nas

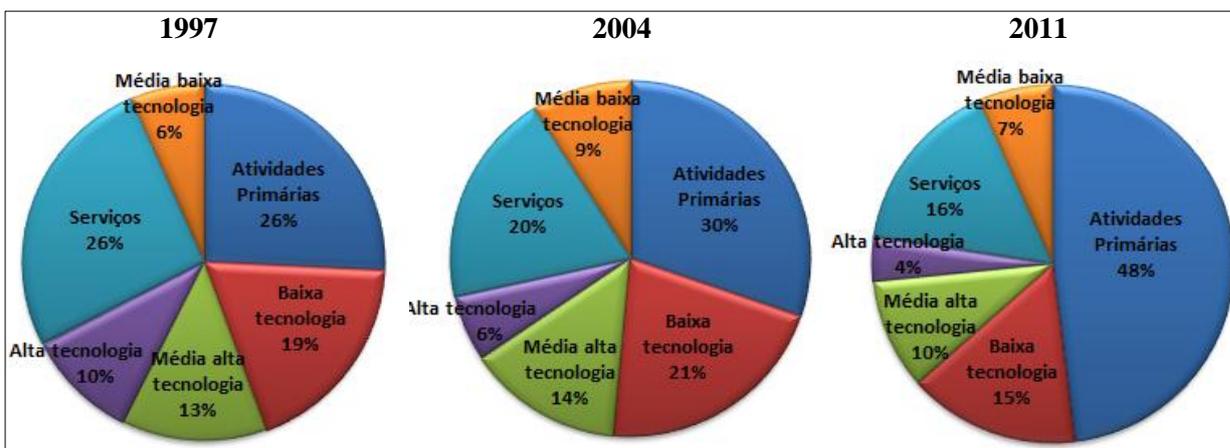
exportações de 1995 a 2011, até mesmo os de bens primários, tais como Agricultura, Floresta, Caça e Pesca. (TABELA 6)

A indústria de manufaturas de média e alta tecnologia, portanto, foi a que apresentou os maiores índices de conteúdo estrangeiro nas exportações e também os maiores aumentos percentuais no período analisado. O valor adicionado estrangeiro nas exportações dos grupos de Eletrônicos e Ópticos e Material Elétrico, representantes do complexo eletroeletrônico, aumentou em cerca de 35% e 50%, respectivamente, de 1995 a 2011. Os grupos de Metalurgia, Máquinas e Equipamentos e Equipamentos de Transporte, representantes do complexo metal mecânico, apresentaram aumentos do conteúdo estrangeiro em suas exportações de 20%, 50% e 60%, respectivamente, no período analisado. (TABELA 6)

Nessa perspectiva, a Tabela 6 permite verificar que a estrutura produtiva e comercial brasileira incorpora uma parcela significativamente superior de valor doméstico nas exportações, mas com perdas percentuais no decorrer do período de 1995 a 2011, em contraposição a aumentos do valor estrangeiro adicionado às exportações. Em relação a estrutura industrial, com ênfase nos complexos metal mecânico (Metalurgia, Máquinas e Equipamentos e Equipamentos de Transporte) e eletroeletrônico (Eletrônicos e Ópticos e Material Elétrico) observa-se a importância dos mesmos para a geração de valor adicionado a economia brasileira, mas o que se verifica ao longo do tempo é um aumento do valor estrangeiro adicionado às exportações de tais complexos, em maior grau nas exportações dos setores do complexo eletroeletrônico.

Para complementar a análise, a Figura 17 apresenta a participação das exportações de cada segmento nas exportações totais brasileiras, em termos de valor adicionado, para os anos de 1997, 2004 e 2011. As exportações foram divididas por intensidade tecnológica seguindo a classificação da OECD, *Directorate for Science, Technology and Industry, STAN Indicators*, 2003. (ANEXO 4).

Figura 17 - Participação das exportações de cada setor nas exportações totais brasileiras, em termos de valor adicionado, para os anos de 1997, 2004 e 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do World Bank.

A Figura 17 indica que o segmento que mais adiciona valor às exportações brasileiras é de bens primários. O percentual desse setor aumentou mais de 80% de 1997 a 2011, passando de 26% para 48%. De acordo com Sturgeon *et al* (2013) a crescente “primarização” das exportações brasileiras decorre da importância que a China assumiu no comércio internacional brasileiro a partir dos anos 2000, o que tem conduzido o Brasil a participar das CGVs com um viés em produtos de menor valor agregado.

Dentre os segmentos industriais, a indústria de baixa tecnologia, a qual inclui os setores de Alimentos e Bebidas, Têxtil, Produtos de Couro, Produtos de Madeira e Papel são os que mais se destacam. Em 2004, a participação no valor adicionado desse grupo chegou a atingir 21%, mas reduziu-se para 15% em 2011.

Em relação à indústria de média alta tecnologia, da qual fazem parte setores do complexo metal mecânico, tais como o grupo de Máquinas e Equipamentos Mecânicos, Automotiva e Materiais de Transporte, apresentou um pequeno aumento entre 1997 a 2004, mas, em 2011, o percentual volta para o patamar da década de 1990 (10%). A indústria de alta tecnologia, na qual se inserem os grupos do complexo eletroeletrônico - Material de Escritório e Informática, Equipamentos de Rádio, TV e Comunicação e Instrumentos Médicos de Ótica e Precisão - apresentou participação decrescente no valor adicionado às exportações, passando de 10%, em 1997, para 4%, em 2011.

A partir dos dados apresentados na Figura 17 é possível verificar que a estrutura produtiva e de comércio apresentou poucas alterações dos anos de 1990 para os anos 2000. Os bens intensivos em recursos naturais sempre foram os que mais adicionaram valor à economia

brasileira por meio das exportações, mas sua importância passou a ser cada vez maior. Seguido destes estão os bens de média baixa tecnologia e após os bens mais elaborados tecnologicamente, em que a produção brasileira ainda é muito modesta.

As estatísticas de comércio em valor adicionado, portanto, fornecem informações sobre o desempenho dos países em CGVs. A análise para o Brasil mostra que o conteúdo estrangeiro incorporado nas exportações brasileiras é baixo e o valor doméstico é alto, até mesmo nos setores industriais. Ademais, verificou-se que o setor de bens primários é o que mais adiciona valor as exportações brasileiras, levando a crer que a participação do Brasil tende a ocorrer, principalmente, através da exportação de insumos e matérias primas, posteriormente processadas e reexportadas por outros países. A próxima seção busca elucidar a posição do Brasil no comércio das CGVs, a partir de indicadores diretos de participação e da contribuição teórica de alguns autores.

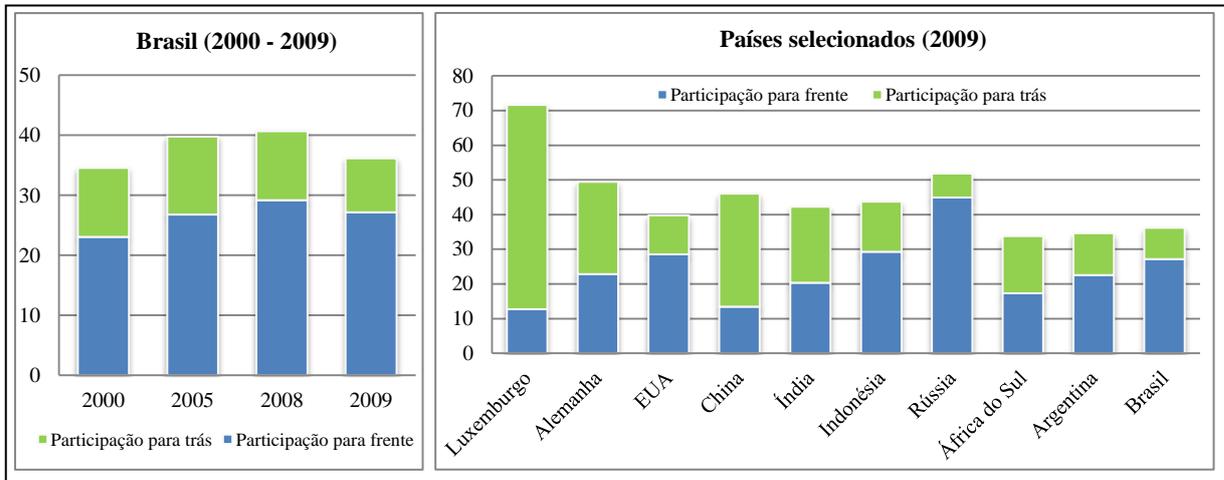
3.3 POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

Após analisar a dinâmica estrutural da economia brasileira no período pós-abertura comercial e a estrutura produtiva e de comércio brasileiro, esta seção apresenta indicadores diretos sobre a participação do Brasil nas CGVs, bem como – para respaldar analiticamente os dados – apresenta a visão de estudiosos sobre o tema. Destacam-se aqui as contribuições de Araujo Jr (2014), Canuto (2014), Sturgeon *et al* (2013), Baumann (2014) e Thorstensen *et al* (2014).

Os dados da OCDE distinguem dois indicadores sobre a participação dos países em CGVs. O primeiro deles é um indicador para trás, que mostra o conteúdo estrangeiro incorporado nas exportações de um país. O segundo é um indicador para frente, que corresponde ao valor doméstico de um país incorporado nas exportações dos demais países. Com base nos índices de participação nas CGVs fornecidos pela OCDE²⁴, a Figura 18 apresenta os indicadores para frente e para trás do Brasil para os anos de 2000, 2005, 2008 e 2009, bem como, apresenta um comparativo entre países selecionados para o ano de 2009.

²⁴ O índice de participação para trás da cadeia produtiva reflete o grau em que um país é usuário de insumos estrangeiros. O índice de participação para frente revela o quanto um país fornece insumos intermediários utilizados nas exportações de outros países. Quanto maior o valor estrangeiro adicionado nas exportações brutas e quanto maior o valor dos insumos exportados para outros países e utilizados em suas exportações, maior será a participação de um determinado país na cadeia produtiva, uma vez que a soma de ambos indicadores apresenta a participação total nas CGVs. A diferença entre esses indicadores e os índices indiretos de valor doméstico e estrangeiro adicionado às exportações (apresentados na seção 3.1.3), associa-se ao fato de que aqueles têm a vantagem de mostrar o quanto o país está dependente ou não de insumos estrangeiros.

Figura 18 - Índices de participação nas CGVs, indicadores para frente e para trás do Brasil (2000-2009) e de países selecionados (2009).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OECD (2013)

O Brasil apresentou uma tendência declinante do índice de participação para trás em CGVs, passando de 12% em 2000 para 9% em 2009, apenas no ano de 2005 esse índice se elevou quando atingiu 13%. Em contrapartida, o índice para frente foi crescente no decorrer do período analisado, passando de 23% em 2000, para 29% em 2008, e com uma leve queda em 2009, quando resulta em 27%. Isso demonstra o baixo conteúdo estrangeiro nas exportações brasileiras e a crescente especialização do Brasil em suas vantagens comparativas, voltadas essencialmente para as exportações de bens primários e de baixo conteúdo tecnológico. Os dados apontam que o Brasil é um fornecedor de matérias primas, participando essencialmente de etapas iniciais das CGVs. (FIGURA 18)

Comparando o Brasil com seus parceiros BRIICs (Brasil, Rússia, Índia, Indonésia, China e África do Sul) o Brasil é o segundo país que menos incorpora conteúdo estrangeiro em suas exportações apresentando um índice para trás de 9%, em 2009, perdendo apenas para a Rússia com um índice de 7%. A Argentina, principal parceira do MERCOSUL, apresenta um indicador para trás de 12%. Dentre os países analisados, o destaque é para Luxemburgo, China e Alemanha, com índices para trás de 60%, 33% e 27%, respectivamente (FIGURA 18).

Pelo lado da participação das exportações em outras economias, a ênfase é para a Rússia que apresenta um indicador para frente de 45%. Seguindo a Rússia, encontra-se a Indonésia, os EUA e o Brasil, com índices de 30%, 28% e 27%, respectivamente. Somando ambos indicadores, que apresentam a participação total dos países em CGVs, dentre os países

selecionados, África do Sul apresenta a menor participação em CGVs com 33%, seguida da Argentina, com 35% e do Brasil com 36%. Não muito distante do Brasil está os Estados Unidos, com uma participação em CGVs em torno de 40% (FIGURA 18).

De acordo com a OCDE (2013) as economias menores, como Luxemburgo, tendem a ter maiores índices para trás em CGVs, pois possuem baixa capacidade de diversificação interna da produção e dependem diretamente das importações. Já, por exemplo, Brasil e Rússia tendem a ter menor conteúdo estrangeiro nas exportações, pois são grandes exportadoras de minerais e de produtos primários. Outros países como Estados Unidos (EUA), Alemanha, Indonésia e China apresentam altos índices para frente por terem maior escala de exportações.

Após analisar os indicadores diretos de participação nas CGVs, observa-se que no caso brasileiro existe uma discrepância entre o tamanho da economia e os altos níveis de atração de IED (verificado na seção 3.2), em relação ao desempenho das exportações e a participação do País nas CVGs. O expressivo fluxo de IED que entra no Brasil não tem conduzido a um aumento da integração vertical em CGVs, contrariando os estudos da UNCTAD (2013). O baixo conteúdo estrangeiro das exportações brasileiras e o baixo nível de sofisticação tecnológica das exportações indicam que os investimentos externos que ingressam no país tem se direcionado para etapas de menor valor agregado, e principalmente, buscado aproveitar o amplo mercado interno, com estratégias do tipo *market seeking*.

As estatísticas do comércio internacional brasileiro em termos de valor adicionado, analisadas na seção anterior, e os índices de participação em CGVs, mostram os altos índices de conteúdo doméstico nas exportações, não somente para os setores intensivos em recursos naturais, mas também para a maioria dos ramos industriais, como máquinas e equipamentos e eletroeletrônicos. Apesar de ter ocorrido um aumento no coeficiente de insumos importados destinados a produção doméstica, a tese de Canuto (2014) aponta para um adensamento das cadeias produtivas brasileiras, pois a importância que os produtos internos assumem na produção é muito superior.

Para Canuto (2014, p. 44) o Brasil vem apresentando “graus de adensamento produtivo local acima do que seria o caso contrafactual previsto para uma economia com o nível médio de renda e sofisticação tecnológica do Brasil”. Ou seja, dado o nível de renda e desenvolvimento do Brasil, esperar-se-ia um grau de utilização de insumos e equipamentos importados na produção industrial nacional maior do que está ocorrendo, mostrando que a integração do Brasil com o resto do mundo é baixa. Alguns dos motivos que explicam esse adensamento das cadeias de produção brasileiras estão relacionados aos seguintes fatores:

distância geográfica brasileira em relação ao resto do mundo, uma vez que as cadeias transfronteiriças de produção são regionais e com foco em mercados dinâmicos de alta renda (Ásia, Europa e América do Norte); condições precárias de logística e custos de transação no comércio em função das tarifas elevadas; e políticas comerciais e de conteúdo nacional.

Araújo Jr (2013), ao analisar os níveis atuais de competitividade internacional da indústria brasileira, observa que o baixo conteúdo estrangeiro nas exportações brasileiras decorre de três pontos principais: primeiramente, houve um aumento significativo nas exportações de produtos e semimanufaturados a partir dos anos 2000; associado a isso, o mercado doméstico tem absorvido grande parte da produção industrial; e as indústrias de montagem, como Material de Transportes, Bens de Informática, Eletrodomésticos, Máquinas/Equipamentos e Vestuário, representaram apenas 25% da produção industrial de 2005 a 2009. O autor aponta que a questão essencial a ser tratada é a capacidade do setor industrial de acompanhar o ritmo do progresso tecnológico internacional e a possibilidade de deslocar a sua fronteira de produção.

De acordo com Sturgeon *et al* (2013) o incipiente engajamento do Brasil nas CGVs decorre de vários motivos. Um deles é a falta de motivação e informação de muitas empresas brasileiras. Como o mercado interno é protegido, as empresas não estão dispostas a correr os riscos e pressões do engajamento global, e a baixa concorrência faz seguir por um único caminho de produção. A abordagem proposta pelo autor é relacionada ao fato de que a principal motivação do empresariado brasileiro é o lucro imediato. Como o mercado brasileiro é grande e protegido, as motivações para investir na criação de novos processos inovativos a fim de competir internacionalmente e gerar uma lucratividade maior no longo prazo são baixas. O processo inovativo das empresas brasileiras consiste, essencialmente, na aquisição de máquinas e equipamentos estrangeiros para a produção interna. Dessa forma, o engajamento global das empresas brasileiras, principalmente aquelas ligadas ao setor industrial fica comprometido por esse baixo dinamismo tecnológico brasileiro.

Para Sturgeon *et al* (2013 p.37) um dos principais entraves para o crescimento da indústria brasileira é a instabilidade das políticas industriais, o que faz com que as empresas tenham dificuldades de se projetar no futuro. Nas palavras do autor “em nossa recente pesquisa no Brasil, os executivos de empresas de eletrônicos indicaram que a incerteza relacionada à rápida mudança de incentivos à produção local e os níveis de tarifas de importação têm sido restrições significativas para o crescimento”. Além disso, existe o “custo Brasil” associado à má infraestrutura, camadas excessivas de burocracia, corrupção e altas taxas de juros.

Não pode se negar que existem esforços governamentais²⁵ voltados para melhorar as atividades de alta produtividade e tecnologia dentro da estrutura produtiva brasileira. Contudo, pouco tem sido feito para identificar os setores específicos nos quais o Brasil de fato pode ser competitivo em atividades de maior valor agregado e atuar com políticas direcionadas a esses setores.

De acordo com Baumann (2014) o desempenho da pauta comercial brasileira no século XXI, marcada pelo significativo aumento das exportações de produtos básicos (23% em 2000; 47% em 2013) e declínio das exportações de produtos industrializados (74% em 2000; 52% em 2013), concomitante a uma perda de competitividade industrial brasileira em mercados externos tradicionais para o Brasil, decorrem, em grande medida, da diferença na organização produtiva e de comercialização brasileira em relação a países como a China, Estados Unidos e países europeus. Nas palavras do autor:

“O fato de a produção industrial nesses que são os principais pólos produtores (ou fábricas do mundo) ter adotado já há algum tempo lógica distinta de repartição das atividades no processo produtivo é um denominador comum crescentemente reconhecido como uma das explicações relevantes para o diferencial de desempenho” (BAUMANN, 2014, p. 49).

Baumann (2014) mostra que os países que participam apenas marginalmente nas CGVs concentram-se na África e na América Latina. Analisando especificamente o Brasil, o autor argumenta que a participação além de ser limitada, concentra-se no fornecimento de matérias primas para o processo produtivo. Esse cenário pode implicar em efeitos negativos para o setor industrial no médio prazo. Para o autor uma das alternativas viáveis é o acesso das empresas brasileiras a insumos de custos competitivos, através da redução das barreiras comerciais brasileiras, refletidas nos impostos de importações. Acrescenta que não existe um “formulário de inscrição” para os países participar nas CGVs, cada nação deve buscar

²⁵ Na busca de atualizar o sistema institucional e fortalecer o Sistema Nacional de Inovação, o governo elabora, em 2002, a Política Nacional de CT&I, que tinha por objetivos: ações de subsídios a empresas inovadoras, e incentivos a participação de pesquisadores nos processos de inovação tecnológica desenvolvidos em parcerias com as empresas. Em 2003, o País lança a Política Industrial e Tecnológica (PITCE) com o objetivo estimular o incremento de atividades portadoras de futuro, como biotecnologia, software, eletrônica e optoeletrônica, novos materiais, nanotecnologias, energia renovável, biocombustíveis e atividades derivadas do Protocolo de Kyoto. No segundo mandato do presidente Lula (2006-2010) o governo lança o plano de “Política de Desenvolvimento Produtivo” (PDP), tendo como uma das macrometas ampliar o dispêndio privado em P&D, como proporção do PIB (PDP, 2008). Seguindo na mesma linha, a presidente Dilma Rousseff lançou o Plano Brasil Maior, contendo políticas industriais para o período 2011-2014. As ações do plano estão voltadas para o comércio Exterior; Incentivo ao Investimento; Incentivo à Inovação; Formação e Qualificação Profissional; Produção Sustentável; Competitividade dos Pequenos Negócios. (PBM, 2011).

estratégias internas para se tornar atrativas para as empresas transnacionais e mais competitivas em relação as demais economias.

Existe, também, uma crescente importância regional quando se trata de CGVs. Por exemplo, a China tem uma intensa relação com seus países vizinhos, na Europa Ocidental a interação produtiva é histórica, na América do Norte um facilitador do comércio é o Acordo de Livre Comércio. Contudo, no Brasil, não há nenhuma interação desse tipo com os países vizinhos, o principal acordo é o MERCOSUL que apresenta um dinamismo pouco ligado à estrutura da CGVs. Araújo Jr (2013) argumenta que os acordos regionais têm em sua base fatores que estimulam a comercialização, os quais incluem: baixos custos de transporte entre os países membros, estabilidade das normas de livre comércio entre eles, e tarifas de importação baixas ou nulas para bens intermediários e equipamentos oriundos de outros locais. A combinação desses fatores possibilitaram a ampliação do escopo geográfico da fragmentação produtiva e a realização de parcerias com firmas e fornecedores estrangeiros, o que tornou possível a formação de cadeias globais em um curto período de tempo.

Thorstensen *et al* (2014) investigaram a relação de comércio em termos de valor adicionado do Brasil com seus parceiros do MERCOSUL. Os autores concluíram que é alta a porcentagem de absorção da produção, ou seja, pouco das exportações são refletidas e/ou direcionadas para os outros países do bloco, indicando que as evidências de fragmentação e especialização produtivas ainda são muito fracas, diferentemente do que ocorre com os países europeus e os países integrantes do NAFTA.

Após essas contribuições analíticas sobre a baixa participação do Brasil nas CGVs, especialmente nas etapas de maior valor agregado nas CGVs, os próximos capítulos buscam contribuir empiricamente na análise do grau de especialização vertical do Brasil e de segmentos industriais. Para tanto, serão estudados os complexos metal mecânico e eletroeletrônico, visto que estes se constituem em importantes setores da indústria brasileira, notadamente nas suas diversas relações industriais.

4. ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL AGREGADA E DOS COMPLEXOS METAL MECÂNICO E ELETROELETRÔNICO: ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta inicialmente os aspectos conceituais e metodológicos dos complexos industriais a partir de uma breve revisão de trabalhos que já abordaram sobre o tema, bem como apresenta a delimitação dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico, objetos de estudo do trabalho. Após, segue a metodologia do Índice de Hummels (2001) e a fonte dos dados das matrizes insumo-produto utilizadas.

4.1 DELIMITANDO COMPLEXOS INDUSTRIAIS

De acordo com Pereira (1985), a base histórica e conceitual dos complexos industriais remete a Hirschman (1958) - o qual, ao considerar a estratégia de crescimento desequilibrado para os países em desenvolvimento aponta para o estudo das relações intersetoriais (*backward e forward linkages*), enfatizando a interdependência e encadeamento entre determinados setores de uma estrutura produtiva – e a Leontief (1966) que desenvolve um modelo de Insumo-Produto para captar as relações econômicas entre os diferentes setores da economia em um determinado período de tempo.

Os trabalhos de Chenery e Watanabe (1958 apud Pereira, 1985) e Simpson e Tsukui (1965 apud Pereira, 1985) são pioneiros em identificar blocos de setores que podem ser agregados em uma estrutura produtiva a partir de uma característica comum. Tais autores utilizam a metodologia de Insumo Produto de Leontief (1966) para verificar as relações de hierarquia e interdependência entre os setores. Os primeiros fazem comparações entre quatro países desenvolvidos – Estados Unidos, Japão, Noruega e Itália - e os últimos comparam Estados Unidos e Japão.

Posteriormente, outros autores objetivaram identificar e delimitar complexos industriais por meio de diferentes instrumentais metodológicos, Roepke *et al* (1974) utilizam uma análise multivariada construída a partir de dados da matriz de coeficientes técnicos de produção da Província de Ontário, Canadá; Campbell (1971) partindo da teoria dos grafos analisa a matriz insumo produto do estado de Washington, Estados Unidos, de 1963; Fines (1973) utiliza a teoria dos grafos para construir subsistemas de setores através da análise de maior comprador/fornecedor (PEREIRA, 1985). De acordo com Pereira (1985) essas metodologias apresentam limitações por não abranger as relações indiretas entre os setores, o que impede a identificação das relações que se estabelecem em vários períodos de produção,

além disso, não incorporam alguns elementos dinâmicos essenciais, como as decisões de investimentos.

Na identificação de complexos industriais na economia brasileira os trabalhos pioneiros são os de Haddad (1976 apud Pereira, 1985) e Fontenele e Silva (1980 apud Pereira, 1985), os quais utilizam a metodologia de Insumo Produto. Depois desses, segue o estudo de Prado (1981), o qual busca identificar os setores-chave da estrutura industrial brasileira e captar blocos de setores correspondentes aos complexos a partir da Matriz de Relações Intersetoriais do Brasil de 1970. Posteriormente, Possas (1984 apud Pereira, 1985) identifica os complexos industriais a partir de um modelo geral de determinação da produção com base no princípio da demanda efetiva. Seguindo, encontra-se Haguenaer *et al* (1984) os quais não mais se limitam aos dados disponíveis a economia brasileira e abordam complexos industriais através de uma definição conceitual por eles proposta.

Nessa perspectiva dentre os trabalhos desenvolvidos sobre complexos industriais o estudo de Haguenaer *et al* (1984) é o que melhor desenvolve a conceituação de complexos industriais, e portanto, o de maior ênfase no presente estudo. Haguenaer *et al* (1984 apud Pereira, 1985, p.80) define complexo industrial como “um conjunto de indústrias que se articulam, de forma direta ou mediatizada, a partir de relações significativas de compra e venda de mercadorias a serem posteriormente incorporadas e transformadas no processo de produção”.

Haguenaer *et al* (1984) apresentam o conceito de complexo industrial tendo por base a definição de indústria e cadeias produtivas. Os autores identificam uma indústria a partir dos mercados em que elas atuam, caracterizadas como um conjunto de produtores que vendem para um mesmo mercado. Tratando-se de cadeias produtivas, os autores as definem como processos produtivos, que consistem em transformações das mercadorias em diferentes etapas.

As interligações que podem ocorrer nas cadeias produtivas são complexas. Algumas cadeias, como as de têxteis, de material artificial e sintético se unem para a produção de vestuário. Outras expandem suas atividades para várias direções, como por exemplo, a cadeia do aço é a base para muitos produtos dos complexos industriais de Máquinas e Equipamentos de Transporte e da Construção Civil. As cadeias produtivas, portanto, não se expandem de uma maneira uniforme, pelo contrário, existem grupos de indústrias fortemente interligadas entre si e com vínculos frágeis com outras indústrias. São esses grupos de indústria que Haguenaer *et al* (1984) denomina de complexos industriais (PROCHNIK, 2002).

Nesse sentido, Prochnik (2002) argumenta que o complexo industrial é mais amplo do que a indústria e a cadeia produtiva, pois é uma ligação entre indústrias de cadeias produtivas interligadas criadas a partir da vinculação com o mercado. O ambiente de concorrência deixa de ser apenas o mercado de venda das mercadorias e compra de insumos, mas engloba mercados acima e abaixo da cadeia de produção.

Diversos são os argumentos por trás da definição de complexos industriais, mas de acordo com Pereira (1985 p.83), todos estão embasados na seguinte definição conceitual “complexo é um conjunto de indústrias no qual os vínculos expressos pelos fluxos de bens e serviços entre elas é mais forte do que as ligações existentes com outros setores da economia. A ideia chave é a independência entre blocos de setores”. O autor argumenta que essa definição prévia deve ser utilizada para estabelecer o escopo da análise, e se torna indispensável quando se trata do estudo das características e potencialidades dos complexos industriais.

Para Pereira (1985) independente da identificação dos componentes de um complexo industrial o elemento conceitual tem existência própria e é considerado uma construção geral que tem um espaço específico na análise econômica. A justificativa para isso parte da afirmação de que a estrutura produtiva, em um certo momento, tem uma forma definida das características técnicas de seu processo de produção e da distribuição da produção por entre os setores, que, por consequência, determina um certo tipo de fluxo de vendas intermediárias, bem como uma ponderação distinta da importância dos setores. Nessa perspectiva, os complexos industriais são delineados em uma estrutura produtiva datada no tempo. Não obstante, Prochnik (2002) ressalta que a possibilidade de delimitar complexos industriais não significa que os mesmos são estáticos ao longo do tempo. As relações de compra e vendas entre as indústrias e o ambiente institucional podem mudar com o passar do tempo.

Pereira (1985) acrescenta que os complexos são delimitados a partir de assimetrias de relações entre os setores internos e externos ao mesmo. Contudo, considera essa delimitação impossível de ser definida com precisão, uma vez que não se pode definir com exatidão o ponto em que as relações externas do complexo deixam de ser significativas. Para o autor o melhor instrumental para a definição de complexos é a observação crítica e o bom senso da análise econômica, mais do que a metodologia de modelos formais.

Uma das vantagens de agregar a estrutura produtiva em complexos industriais é que estes possibilitam um nível intermediário de análise, situado entre estudos específicos de setores com pouca abrangência e estudos de análise agregada que podem ser muito amplos. Por esse motivo optou-se pela análise em complexos industriais, mais especificamente dos

complexos eletroeletrônico e metal mecânico. A próxima subseção apresenta a delimitação desses respectivos complexos.

4.1.1 Os complexos metal mecânico e eletroeletrônico

Haguenauer *et al* (1984) a partir da matriz intersetorial produzida pelo IBGE para o ano de 1975, delimitaram sete macro complexos industriais, representados pelos seguintes complexos: (i) Construção Civil; (ii) Metal Mecânico; (iii) Têxtil; (iv) Agroindústria; (v) Química; (vi) Papel e Gráfica e; (vii) Mobiliário. O macro complexo Metal Mecânico foi dividido em oito micro complexos, são eles: Outros Materiais de Transporte, Automotriz, Eletrônico, Material e Aparelhos Elétricos, Máquinas e Equipamentos, Produtos Metalúrgicos, Metalurgia dos Não Ferrosos, Siderurgia.

Em estudo posterior Coutinho e Ferraz (1995) definem o macro complexo metal mecânico a partir dos seguintes setores: Siderurgia, Extração e Beneficiamento de Minério de Ferro, Metalurgia dos Não Ferrosos, Equipamentos para Energia Elétrica, Máquinas-Ferramenta, Máquinas Agrícolas, Automobilística, Autopeças e Aeronáutica.

Cardoso Jr (2000) analisando o valor adicionado na economia brasileira na década de 90 agrega os tradicionais 42 setores da matriz de insumo produto brasileira em 17 complexos, dos quais 11 representam complexos industriais. O autor delimita o complexo metal mecânico e material de transporte a partir dos seguintes setores: Siderurgia; Metalurgia dos Não Ferrosos; Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos; Fabricação e Manutenção de Máquinas e Tratores; Fabricação de Automóveis; Caminhões e Ônibus; e Fabricação de Outros Veículos, Peças e Acessórios. O mesmo autor também delimita o complexo eletroeletrônico, no qual fazem parte os setores de Material Elétrico e Equipamentos Eletrônicos.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) delimita o complexo eletroeletrônico a partir dos seguintes ramos de atividades: Automação Industrial; Componentes Elétricos e Eletrônicos; Equipamentos Industriais; Geração Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Informática; Material Elétrico de Instalação; Serviço de Manufatura em Eletrônica; Equipamentos de Segurança Eletrônica; Telecomunicações e Utilidades Domésticas.

Tendo como base a delimitação de Cardoso Jr (2000) para o complexo metal mecânico e a delimitação da ABINEE para o complexo eletroeletrônico, identificou-se de forma arbitrária na Matriz Insumo Produto brasileira - proposta por Guilhoto e Sesso Filho (2009) e

desagregada em 56 atividades econômicas e 110 produtos - os setores que fazem parte dos respectivos complexos analisados. A Tabela 7 apresenta os setores que compõem o complexo eletroeletrônico e o complexo metal mecânico.

Tabela 7 - Delimitação dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico na matriz insumo produto brasileira

Complexo Eletroeletrônico	Código
<i>Eletrodomésticos</i>	0325
<i>Máquinas para escritório e equipamentos de informática</i>	0326
<i>Máquinas, aparelhos e materiais elétricos</i>	0327
<i>Material eletrônico e equipamentos de comunicações</i>	0328
<i>Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico</i>	0329
Complexo Metal Mecânico	Código
<i>Fabricação de aço e derivados</i>	0321
Gusa e ferro-ligas	032101
Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	032102
<i>Metalurgia de metais não ferrosos</i>	0322
Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	032201
Fundidos de Aço	032202
<i>Produtos de Metal – exclusive máquinas e equipamentos</i>	0323
<i>Máquinas e Equipamentos, inclusive manutenção e reparos</i>	0324
<i>Automóveis, camionetas e utilitários</i>	0330
<i>Caminhões e ônibus</i>	0331
<i>Peças e acessórios para veículos automotores</i>	0332
<i>Outros equipamentos de transporte</i>	0333

Fonte: Elaboração própria a partir da Matriz Insumo Produto Brasileira (Guilhoto e Sesso Filho, 2010)

O complexo metal mecânico é constituído de setores relacionados à produção, processamento e utilização de metais. Envolve atividades que transformam o ferro, alumínio e outros metais em componentes compostos como o aço e ligas metálicas de diversos tipos. A indústria base do complexo metal mecânico é a siderurgia, responsável pela fabricação de aço e ferro. A fabricação de produtos metalúrgicos constitui uma etapa intermediária e utiliza produtos siderúrgicos e da metalurgia dos não ferrosos. Os produtos metalúrgicos são insumos para as atividades fins da cadeia como a indústria automobilística e fabricação de máquinas e equipamentos diversos (CHEQUIN, 2011). A produção do complexo eletroeletrônico envolve os segmentos de bens eletrônicos de consumo, equipamentos de informática, os quais incluem hardware e software, equipamentos para telecomunicações e

componentes eletrônicos para as mais variadas atividades, além de eletrodomésticos portáteis e da linha branca. (BAMPI, 2009).

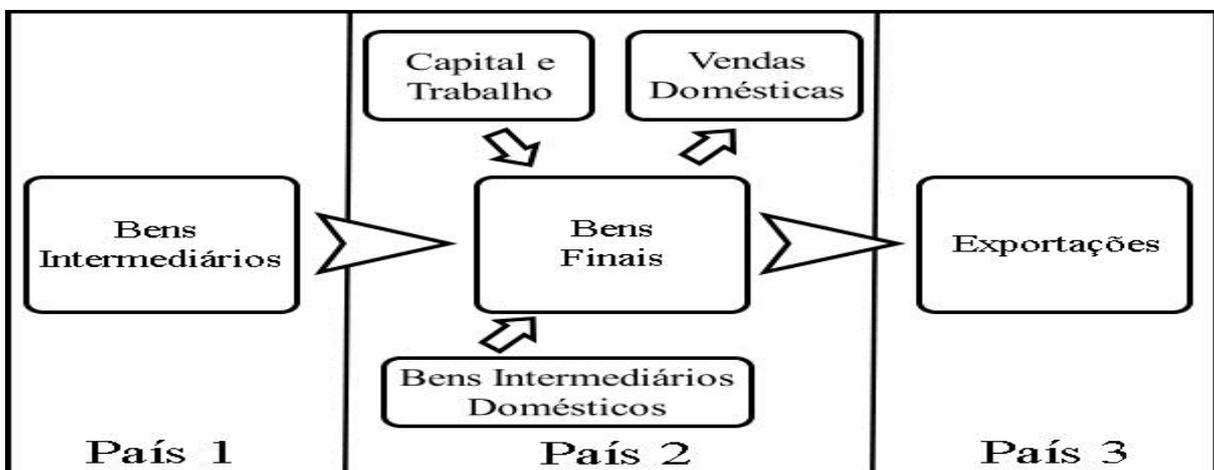
Após conceituar complexos industriais e delimitar os complexos eletroeletrônico e metal mecânico, a próxima seção apresenta a metodologia do Índice de Hummels *et al* (2001) utilizada no presente estudo para quantificar o grau de integração vertical do Brasil e dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico em CGVs.

4.2 MÉTODO QUANTITATIVO: O ÍNDICE DE HUMMELS *et al* (2001)

Hummels *et al* (2001) foram um dos pioneiros a desenvolver um índice para avaliar empiricamente o grau de integração produtiva de um país no comércio internacional. A medida de Especialização Vertical (EV) proposta pelos autores quantifica o valor dos insumos importados incorporados nos bens exportados. O índice é calculado a partir da matriz insumo produto dos países.

O Índice de Hummels *et al* (2001) apresenta uma cadeia de especialização vertical englobando três países. O país 1 produz bens intermediários e exporta para o país 2. O país 2 utiliza os bens intermediários importados, acrescenta novos fatores de produção como terra, trabalho e capital, além de bens intermediários produzidos internamente – valor adicionado doméstico – e realiza o processamento até chegar ao bem final (insumo ou produto final). Sequencialmente, o país 2 exporta a produção para o país 3. O objetivo do índice de verticalização é capturar a participação do país 2 nesse processo. A Figura 19, a seguir, resume o processo descrito.

Figura 19 - Especialização Vertical



Fonte: elaboração própria com base em Hummels *et al* (2001)

O índice apresentado por Hummels *et al* (2001) para quantificar o grau de verticalização de um país k e setor i é definido como:

$$EV_{ki} = \left(\frac{\text{Insumos Importados}}{\text{Produção Bruta}} \right) * \text{Exportações} \quad (1)$$

O valor obtido pela equação (1) é a quantidade de insumos importados contido nas exportações de um determinado setor, ou também denominado de valor estrangeiro adicionado às exportações. O primeiro termo da equação fornece a quantidade de insumos importados em relação à produção bruta do setor. Multiplicando essa relação pela quantidade exportada do setor encontra-se, em valores monetários, o conteúdo de insumos importados contido nas exportações daquele setor. Se um setor do país 2 não utiliza insumos importados na sua produção ou se não exporta sua produção, então o valor EV é zero.

A especialização vertical agregada de um país k é a soma das especializações ao longo dos setores. Pode ser definida como:

$$EV_k = \sum_i EV_{ki} \quad (2)$$

Hummels *et al* (2001), para analisar as mudanças no comércio, normaliza o índice de especialização vertical pela relação com as exportações totais. Essa relação é definida como:

$$EV \text{ nas exportações totais} = \frac{EV_k}{X_k} = \frac{\sum_i EV_{ki}}{\sum_i X_{ki}} \quad (3)$$

Em que EV_k é a especialização vertical do país k e X_k denota as exportações do país k , essa relação apresenta o índice de especialização vertical como percentual das exportações totais. Nota-se que o valor de EV agregado como proporção das exportações aumenta se acresce a quantidade de insumos importados nos setores intensivos em exportações, ou se as exportações aumentam nos setores que utilizam insumos importados mais intensamente.

Para analisar empiricamente a medida de Especialização Vertical a partir dos dados agregados e desagregados fornecidos pelas matrizes insumo produto, os autores propõem cálculos matriciais. Igualmente a equação (2), a participação de EV nas exportações total de um país k é definida na forma matricial como:

$$EV \text{ nas exportações totais: } \frac{EV_k}{X_k} = \mathbf{u} \mathbf{A}^M \frac{\mathbf{X}}{\mathbf{X}_k} \quad (4)$$

Onde \mathbf{u} é um vetor de 1's ($1 \times n$), \mathbf{A}^M é a matriz de coeficientes de importações ($n \times n$), \mathbf{X} é um vetor de exportações ($n \times 1$), n é o número de setores, e \mathbf{X}_k as exportações totais do país. O elemento a_{ij} da matriz \mathbf{A}^M denota os insumos importados do setor i utilizados para produzir uma unidade do setor j . Por essa relação nota-se que o índice de EV como percentual das exportações totais de um país pode ser apresentado como uma média ponderada das exportações setoriais de EV pelo peso nas exportações totais.

As matrizes insumo-produto fornecidas por Guilhoto e Sesso Filho (2010) não abrangem a matriz de coeficientes de importações (\mathbf{A}^M), mas os autores apresentam a metodologia do processo²⁶. Com base na metodologia obteve-se essa matriz pela seguinte equação.

$$\mathbf{A}^M = \mathbf{U}m(\mathbf{G}^{-1}) \quad (5)$$

Sendo \mathbf{A}^M a matriz de coeficientes de importações; $\mathbf{U}m$ a matriz de consumo intermediário dos insumos importados por cada setor; \mathbf{G} a matriz diagonal formada pelos elementos do vetor \mathbf{g} (vetor coluna do valor de produção de cada setor) e \mathbf{G}^{-1} a inversa dessa matriz. Cada elemento a_{ij} matriz da \mathbf{A}^M é formado pela seguinte relação:

$$a_{ij} = \frac{u_{ij}}{G_j} \quad (6)$$

Em que \mathbf{a}_{ij} denota os insumos importados do setor i utilizados para produzir uma unidade do setor j ; \mathbf{u}_{ij} os insumos importados do setor i pelo setor j ; e, \mathbf{G}_j a produção bruta de do setor j .

A equação (4) mede o valor dos insumos importados utilizados diretamente nas exportações totais. No entanto, a análise a partir das matrizes insumo-produto permitem analisar também os insumos importados utilizados indiretamente nas exportações. Um determinado bem intermediário pode ser inicialmente importado como insumo de um setor doméstico e a produção desse setor pode ser utilizada, posteriormente, como um produto intermediário num segundo setor doméstico, e assim sucessivamente, até que o produto importado seja finalmente incorporado em um bem exportado. Dessa forma, o bem

²⁶ A hipótese com relação ao modo de produção e participação das indústrias no mercado de produtos é definida por Guilhoto e Sesso Filho (2011, p. 21) pela tecnologia baseada na indústria, a qual assume que o “mix de produção de um dado setor pode ser alterado, porém este setor mantém a sua participação constante no mercado dos bens que produz. Isto implica que o setor pode alterar o seu mix de produção de forma a manter a sua participação nos diversos mercados em que atua”.

intermediário importado originalmente pode circular internamente por diversos setores da economia antes de ser exportado. O efeito direto e indireto será captado pela seguinte equação:

$$EV \text{ nas exportações totais: } \frac{EV_k}{X_k} = \mathbf{u} \mathbf{A}^M [\mathbf{I} - \mathbf{A}^D]^{-1} \frac{\mathbf{X}}{X_k} \quad (7)$$

Igualmente a equação (4), \mathbf{u} é um vetor de 1's ($1 \times n$), \mathbf{A}^M é a matriz de coeficientes de importações ($n \times n$), \mathbf{X} é um vetor de exportações ($n \times 1$), n é o número de setores, e X_k as exportações totais do país. O acréscimo da matriz $[\mathbf{I} - \mathbf{A}^D]^{-1}$ denota os insumos importados incorporados na produção doméstica em diferentes estágios da produção antes de se tornarem produtos finais para exportação. De acordo com Miller e Blair (1985), a matriz $[\mathbf{I} - \mathbf{A}^D]^{-1}$ é a Matriz Inversa de Leontief. A multiplicação da matriz de requisitos diretos de insumo importados \mathbf{A}^M com a matriz inversa de Leontief $[\mathbf{I} - \mathbf{A}^D]^{-1}$ resulta na matriz de requisitos diretos e indiretos de insumos importados. No presente estudo serão analisados tanto os efeitos diretos, quanto os indiretos da importação de insumos.

Pereira (1985) levanta uma crítica em relação à matriz de coeficientes diretos e indiretos. O autor argumenta que as relações diretas e indiretas entre os setores não são possíveis de serem identificadas com clareza, contudo se o estudo objetiva analisar apenas a relação de impactos entre os setores - o que será feito no presente estudo - a análise torna-se válida.

Em relação à análise setorial do índice EV, sabe-se que os elementos (i,j) da matriz $\mathbf{A}^M [\mathbf{I} - \mathbf{A}^D]^{-1}$ apresentam as importações de produtos i que satisfazem uma unidade de demanda final do setor j . Nesse sentido, somando todos os elementos de uma coluna j , ou seja, de um setor específico, obtém-se os insumos importados dos diversos setores que geram uma unidade de procura final do setor j . Como se está considerando as exportações totais como item de procura final, a soma dos elementos de uma coluna j da matriz representa o total das importações intermediárias necessárias (direta e indiretamente) para obter uma unidade de exportações do setor, isto é, a especialização vertical do setor j em porcentagem das exportações daquele setor. A principal desvantagem da abordagem analisada setorialmente é que as matrizes insumo-produto não diferenciam o conteúdo importado de um bem que é consumido domesticamente daquele bem que é exportado, e, por isso, deve-se assumir que o conteúdo importado é idêntico nos dois casos.

Outra crítica da metodologia de Especialização Vertical apontada por Hummels *et al* (2001) é que a agregação elevada dos dados das matrizes insumo-produto pode enviesar o índice de EV. Se, por exemplo, dentro de um setor existir uma correlação positiva (negativa) entre as exportações e a relação insumos importados/produção bruta o verdadeiro valor de EV poderá ser subestimado (sobrestimado). Supondo que, em um setor, alguns bens utilizam insumos importados e não são exportados, já outros não utilizam insumos importados e são exportados, essa situação levaria a um EV positivo, quando na verdade EV é zero. Por outro lado, se alguns bens importam insumos em grande escala e também exportam em grande escala, mas outros bens não importam insumos e nem exportam, conduziria a uma subestimação do índice EV.

4.3 FONTE E BASE DE DADOS

Os cálculos de especialização vertical propostos por Hummels *et al* (2001) envolvem a utilização de matrizes insumo produtos dos países, cujas informações proporcionam uma visão detalhada da estrutura produtiva e das interligações setoriais da economia, além dos impactos de variações na demanda final dos produtos.

No presente estudo utilizou-se as matrizes insumo-produto brasileira proposta por Guilhoto e Sesso Filho (2010), fornecidas pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS). As matrizes insumo produto utilizadas são divididas em 56 setores e 110 produtos. O programa utilizado para os cálculos matriciais foi o Scilab 5.5.2 (Programa Livre).

O estudo trata do comércio em CGVs que se intensificou no século XXI, dessa forma, a análise abarca a evolução do comércio do Brasil em CGVs no período pós anos 2000, centrando-se nos anos de 2000, 2005 e 2009. Uma das limitações do estudo é a defasagem temporal da matriz insumo-produto brasileira, uma vez que a última a ser disponibilizada pelo Instituto NEREUS é a insumo produto de 2009²⁷.

²⁷ Optou-se por utilizar as matrizes insumo produtos disponibilizadas pelo Instituto NEREUS, pois a defasagem temporal da matriz insumo-produto brasileira fornecida pelo IBGE é ainda maior, a última a ser disponibilizadas pelo órgão é para o ano de 2005.

5. ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL AGREGADA E DOS COMPLEXOS METAL MECÂNICO E ELETROELETRÔNICO: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS

O presente capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados obtidos pelos cálculos matriciais de especialização vertical propostos por Hummels *et al* (2001), tanto de forma agregada como para os complexos metal mecânico e eletroeletrônico para os anos de 2000, 2005 e 2009. Os resultados foram analisados a partir dos valores monetários da especialização vertical, e também em percentuais, considerando o peso das exportações no total de exportações brasileiras e dos complexos metal mecânico e eletroeletrônico.

5.1 EVOLUÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL BRASILEIRA AGREGADA

A evolução das exportações especializadas verticalmente (EV) do Brasil é apresentada na Tabela 8 para os anos de 2000, 2005 e 2009, sendo dividida em efeitos diretos e efeitos indiretos.

Tabela 8 - Especialização Vertical brasileira agregada, em valores monetários - R\$ milhões (2000, 2005 e 2009)

	2000	2005	2009
Efeitos diretos	7.699,10	18.120,59	17.462,22
Efeitos indireto	5.975,39	17.727,84	15,335,08
EV Total (direto e indireto)	13.674,49	35.848,43	32.797,30

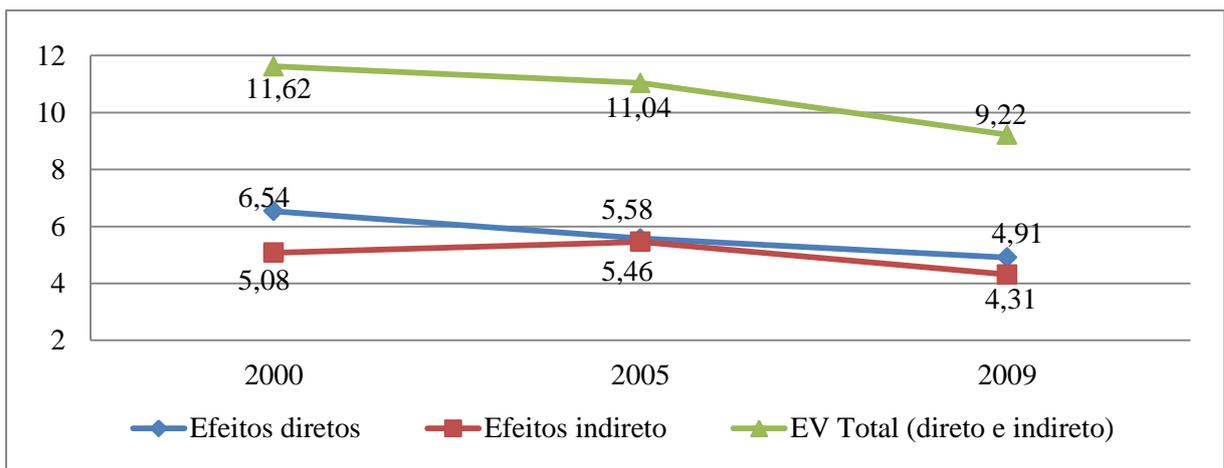
Fonte: Resultados da pesquisa

As exportações totais EV, as quais abarcam os efeitos diretos e indiretos, apresentaram uma variação positiva no período de 2000 a 2005, passando de R\$ 13.674,49 milhões, para R\$ 35.848,43 milhões, um aumento de mais de 150%. Esse resultado indica que, em valores monetários o conteúdo importado incorporado nas exportações brasileiras foi crescente na primeira metade dos anos 2000. Dividindo-o entre efeitos diretos e indiretos pode-se observar que os efeitos diretos, isto é, os insumos importados e incorporados diretamente na produção, foram superiores aos efeitos indiretos - insumos importados que passam por diferentes estágios de produção internamente antes de se tornarem produtos finais destinados à exportação - em todo o período de análise. Na segunda metade dos anos 2000, observa-se

uma variação negativa das exportações EV, a qual passou de um total de R\$ 35.848,43 milhões, em 2005, para R\$ 32.797,30 milhões, em 2009, uma redução de quase 10% (TABELA 8).

A Tabela 8 permite verificar que, em valores monetários, na primeira metade dos anos 2000, o Brasil passou a incorporar mais insumos estrangeiros nas exportações, tendência que se reverte na segunda metade da década. Contudo, ainda não se pode dizer que o Brasil passou a ser mais integrado verticalmente em CGVs nesse primeiro período, para isso é necessário verificar o peso das exportações EV no total das exportações brasileiras a fim de analisar a mudança de comércio ocorrida. A Figura 20, então, apresenta a participação das exportações EV no total das exportações brasileiras.

Figura 20 - Evolução da participação do índice de Hummels *et al* (2001) nas exportações totais brasileiras (efeitos diretos, indiretos e total)



Fonte: Resultados da pesquisa

Conforme mostra a Figura 20, o índice total de especialização vertical como percentual das exportações brasileiras foi decrescente no período analisado, passando de 11,62%, em 2000, para 11,04% e 9,22%, em 2005 e 2009²⁸, respectivamente, uma redução de cerca de 20% em todo o período analisado. Nessa perspectiva, embora a Tabela 8 tenha evidenciado um crescimento na incorporação de insumos importados nas exportações na primeira metade dos anos 2000, o Brasil não passou a ser mais especializado verticalmente no

²⁸ É importante atentar para o fato que no ano de 2009 o Brasil vivenciou os impactos da crise mundial de 2008 com efeitos diretos para os fluxos de comércio e para o resultado Índice Hummels *et al* (2001). De acordo com Ferraz (2013) já no primeiro semestre de 2009 as exportações caíram para US\$ 70 bilhões, uma redução de cerca de 30% em relação ao segundo semestre de 2008 (US\$ 107 bilhões). Redução ainda maior foi verificada na pauta de importações com um percentual de queda de quase 40% no primeiro semestre de 2009 (US\$ 56 bilhões) em relação ao segundo semestre de 2008 (US\$ 93,8 bilhões).

comércio global das CGVs, isso porque o aumento total das exportações brasileiras foi superior ao aumento das exportações EV o que levou a uma redução do índice²⁹.

Observa-se, também, que os efeitos diretos se sobressaíram em relação aos efeitos indiretos como percentual das exportações totais, ainda que com uma diferença pouco representativa. Esse resultado mostra que a maior parte dos insumos importados são incorporados diretamente em bens exportados, sem passar por outros estágios de transformação em cadeias produtivas internas, indicando que os insumos importados tem criado baixas articulações com setores produtivos internos fora daqueles em que são destinados.

A medida de especialização vertical já foi calculada por vários autores para distintos países, incluindo o Brasil. A título de comparação de resultados, o Quadro 2 apresenta as estimativas obtidas para o índice EV de acordo com o autor, país de análise e ano.

Quadro 2 - Estimativas de autores para o índice EV

País	Autor	1997	2000	2002	2005	2009
Brasil	Estimativas da autora	-	11,62%	-	11,04%	9,22%
Brasil	Milagres (2012)	-	15,4%	-	14,5%	-
Brasil	Corrêa (2011)	-	16,03%	-	14,48%	-
Argentina	Corrêa (2011)	13,69%	-	-	-	-
Argentina	Casero;Astarlo (2010, apud, Milagres, 2012)	14,5%	-	-	-	-
Portugal	Amador e Cabral (2008)	-	-	37,6%	-	-
China	Koopman <i>et al</i> (2008, apud, Milagres, 2012)	-	-	25,1%	26,3%	-
Alemanha	Breda <i>et al</i> (2008, apud, Milagres, 2012)	-	27,9%	-	-	-
Noruega	Breda <i>et al</i> (2008, apud, Milagres, 2012)	-	37,3%	-	-	-

Fonte: elaboração própria com base em Milagres (2012)

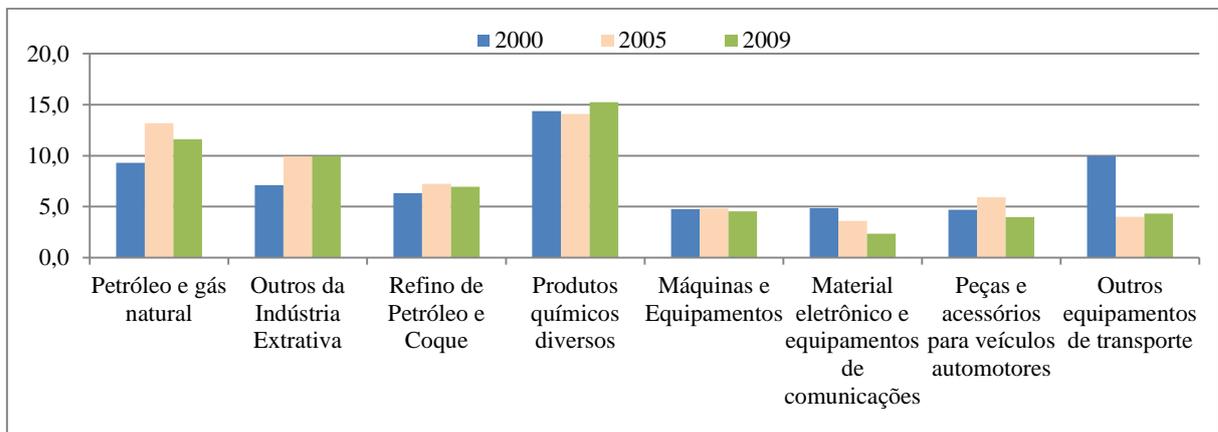
Os índices de Hummels *et al* (2001) obtidos para o Brasil se assemelham ao índice verificado para a Argentina e estão muito aquém dos percentuais verificados para países como Portugal, China, Alemanha e Noruega. Os percentuais apontam para essa conclusão, no entanto as diferenças temporais das matrizes insumo-produto dos países, bem como, as diferentes metodologias de obtenção de dados não permitem concluir com precisão. Além

²⁹ O expressivo aumento das exportações totais brasileiras a partir do anos 2000, decorre essencialmente do boom de exportações de *commodities* a partir desse período, em partes, explicada pelo efeito-China.

disso, as divergências para os índices verificados para o Brasil decorrem do fato de que Milagres (2012) e Corrêa (2011) tomam por base a matriz insumo produto disponibilizada pelo IBGE e as estimações do presente estudo foram realizadas a partir dos dados fornecidos por Guilhoto e Sesso Filho (2010), o que pode criar distorções.

Para complementar a análise, a Figura 21 apresenta a origem setorial dos principais insumos importados pelo Brasil e utilizados na produção de bens destinados às exportações, isto é, os setores externos que mais contribuíram para o índice de especialização vertical do Brasil.

Figura 21 - Origem setorial dos principais insumos importados pelo Brasil que mais contribuem para o índice de especialização vertical (% das exportações EV)



Fonte: Resultados da pesquisa

De acordo com a Figura 21, os principais insumos importados pelo Brasil e incorporados aos produtos exportados provém do setor de Produtos Químicos, os quais em todo o período analisado representaram uma média de 15% do total do índice de especialização vertical brasileiro. Seguindo, encontra-se a Indústria Extrativa, com destaque para os grupos de Petróleo e Gás natural, e Outros da Indústria Extrativa³⁰. Além desses os setores de Máquinas e Equipamentos, Peças e Acessórios para Veículos Automotores e Outros Equipamentos de Transporte - representantes do complexo metal mecânico - também estão entre os mais representativos, bem como, o setor de Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações, representantes do complexo eletroeletrônico. Para esse último setor,

³⁰ Como visto no Capítulo 3 (3.2.1) os setores da indústria extrativa são grandes importadores e exportadores, o que pode criar uma deterioração do índice de EV de Hummels *et al* (2001), pois não necessariamente estarão engajados em CGVs, os próprios autores já atentavam para esse fato.

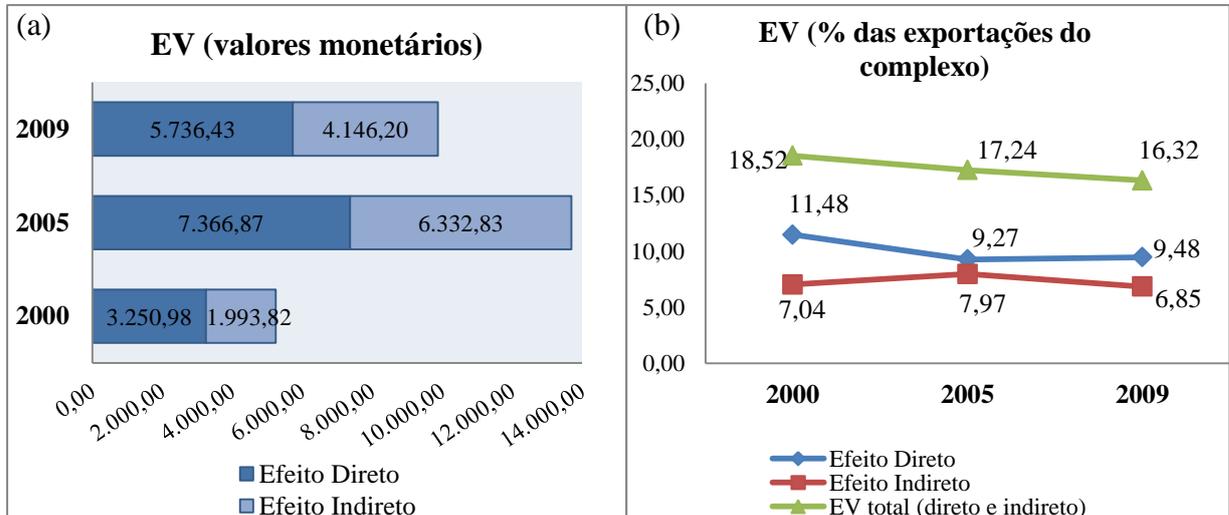
observa-se na Figura 21 a tendência decrescente de participação no índice EV ao longo dos anos 2000.

Para analisar a dinâmica dos complexos metal mecânico e eletroeletrônico no contexto das CGVs, as próximas seções analisam os indicadores de especialização vertical especificamente para tais complexos.

5.2 ANÁLISE DO COMPLEXO METAL MECÂNICO

Na Figura 22 (a) apresenta-se a evolução da especialização vertical do complexo metal mecânico em valores monetários, isto é, as exportações especializadas verticalmente. E na Figura 22 (b) o índice de especialização vertical a partir da relação com as exportações totais do complexo para os anos de 2000, 2005 e 2009, sendo as duas análises divididas em efeitos diretos e efeitos indiretos.

Figura 22 - Especialização Vertical do complexo metal mecânico, em valores monetários e em percentual das exportações totais (2000, 2005 e 2009)



Fonte: Resultados da pesquisa

As exportações especializadas verticalmente do complexo metal mecânico apresentaram um aumento de mais de 150% de 2000 a 2005, passando de um total de R\$ 5.244,80 milhões para R\$ 13.699,70 milhões. A Figura 1(a) mostra a maior representatividade dos efeitos diretos no valor total das exportações EV, contudo, o crescimento percentual dos efeitos indiretos foi superior aos efeitos diretos na primeira metade dos anos 2000, com um

aumento de quase 200%, em comparação a um aumento de 125% dos efeitos diretos. (FIGURA 22(a))

No período pós 2005, ocorre uma inversão nos valores EV do complexo metal mecânico, quando se observa um decréscimo de cerca de 40%, passando de R\$ 13.699,70 milhões, em 2005, para R\$ 9.882,63 milhões em 2009. A preponderância dos efeitos diretos continua sendo nitidamente superior, os quais sofrem um decréscimo levemente inferior (-23%) à redução dos efeitos indiretos (-35%) no período de 2000 a 2009 (FIGURA 22(a)).

A Figura 22 (b) mostra que o índice total de especialização vertical como percentual das exportações do complexo metal mecânico apresentou uma tendência decrescente no período analisado, passando de 18,52%, em 2000, para 17,24% em 2005, e 16,32%, em 2009, uma redução de 12% em todo o período. Embora a Figura 22(a) tenha mostrado um crescimento do valor monetário da especialização vertical na primeira metade da década, não foi suficiente para sustentar um aumento do índice de Hummels *et al* (2001), pois as exportações totais do complexo aumentaram em uma proporção mais elevada. Observa-se também que os efeitos diretos se sobressaíram em relação aos efeitos indiretos em todo o período analisado, mas nota-se em 2005, uma convergência de percentuais, decorrente do crescimento dos efeitos indiretos e redução dos efeitos diretos na primeira metade da década.

Os resultados da Figura 22 revelam que o valor estrangeiro ou o conteúdo importado incorporado nas exportações do complexo metal mecânico foram crescentes no período de 2000 a 2005, o que poderia indicar uma maior integração do Brasil em CGVs do complexo, mas quando se analisa a especialização vertical relativamente às exportações totais do complexo, observa-se uma tendência decrescente, em razão do fato de que as exportações EV aumentaram em uma proporção menor que as exportações totais do complexo metal mecânico, e por isso não configurando um cenário de maior integração em CGVs. Na segunda metade da década, as exportações EV do complexo metal mecânico decaem, juntamente com a relação sobre as exportações totais do complexo. Pode-se observar também que os efeitos diretos foram predominantes, representando que a maior parte dos insumos importados foi destinada diretamente para a produção de bens exportáveis, sem passar por outras etapas do processo produtivo interno brasileiro.

A Tabela 9, a seguir, mostra a decomposição setorial do índice de especialização vertical de Hummels *et al* (2001) do complexo metal mecânico de acordo com os setores definidos metodologicamente para a classificação do complexo. Apresentam-se os dados das exportações EV em valores monetários, em índices percentuais, e também como percentual

das exportações do complexo metal mecânico e das exportações totais brasileiras, a fim de verificar a dinâmica do comércio em vários níveis.

Tabela 9 - Decomposição do índice de especialização vertical do Complexo Metal Mecânico

Setores do Complexo Metal Mecânico	EV Valor*	EV (%)**	EV (% exportações do complexo***)	EV (% exportações totais****)
2000				
Fabricação de aço e derivados	931,62	15,45	3,29	0,79
Metalurgia de metais não-ferrosos	589,78	14,57	2,08	0,50
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	128,60	13,27	0,45	0,11
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	474,57	14,38	1,68	0,40
Automóveis, camionetas e utilitários	603,80	18,76	2,13	0,51
Caminhões e ônibus	215,31	17,44	0,76	0,18
Peças e acessórios para veículos automotores	569,85	15,68	2,01	0,48
Outros equipamentos de transporte	1.731,27	29,41	6,11	1,47
TOTAL Complexo metal mecânico	5.244,80	18,52	18,52	4,44
2005				
Fabricação de aço e derivados	3205,17	15,79	4,03	0,99
Metalurgia de metais não-ferrosos	1.432,06	16,36	1,80	0,44
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	298,68	11,88	0,38	0,09
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1.739,66	14,64	2,19	0,54
Automóveis, camionetas e utilitários	2.047,97	19,96	2,58	0,63
Caminhões e ônibus	1.150,37	19,04	1,45	0,35
Peças e acessórios para veículos automotores	1.520,60	15,95	1,91	0,47
Outros equipamentos de transporte	2.305,19	22,66	2,90	0,71
TOTAL Complexo metal mecânico	13.699,70	17,24	17,24	4,22
2009				
Fabricação de aço e derivados	2.193,62	15,42	3,62	0,62
Metalurgia de metais não-ferrosos	1.558,19	15,82	2,57	0,44
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	325,55	11,60	0,54	0,09
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1.284,92	13,88	2,12	0,36
Automóveis, camionetas e utilitários	974,21	17,49	1,61	0,27
Caminhões e ônibus	436,03	16,94	0,72	0,12
Peças e acessórios para veículos automotores	975,94	14,82	1,61	0,27
Outros equipamentos de transporte	2.134,15	22,08	3,53	0,60
TOTAL Complexo metal mecânico	9.882,63	16,32	16,32	2,78

Fonte: Resultados da pesquisa

* Valor Especialização Vertical efeitos diretos e indiretos (R\$ milhões).

** EV(valor monetário)/Exportações de cada setor

*** Total das exportações do complexo metal mecânico = R\$ 28.137,40 (2000); 79.460,14 (2005); 60.540,28 (2009) – R\$ milhões

**** Total das exportações brasileira = R\$ 117.691 (2000); R\$ 324.842 (2005); R\$ 355.653 (2009) - R\$ milhões

Analisando os setores do complexo metal mecânico, a Tabela 9 mostra uma relevância mais acentuada do índice de especialização vertical de Hummels *et al* (2001) no grupo de Outros Equipamentos de Transporte em todo o período analisado, o qual apresentou um índice médio de 24,70% no anos de 2000, 2005 e 2009. O resultado indica que 24,70% das exportações do setor de Outros Equipamentos de Transporte incorporaram insumos estrangeiros nesse período. Seguidos deste está o grupo de Automóveis, Camionetas e Utilitários, com um percentual médio de 18,74%.

Com exceção dos grupos de Produtos de Metal, exclusive Máquinas e Equipamentos (-13%) e Outros Equipamentos de Transporte (-25%), que apresentaram uma tendência decrescente do índice de especialização vertical no período de 2000 a 2009, em todos os demais setores verifica-se um crescimento de 2000 para 2005, seguidos de queda na segunda metade da década. Sendo que o único setor que em que a elevação foi maior do que a queda, sustentando um crescimento de 2000 a 2009, foi o setor de Metalurgia de Metais não-ferrosos (+ 9%) (TABELA 9).

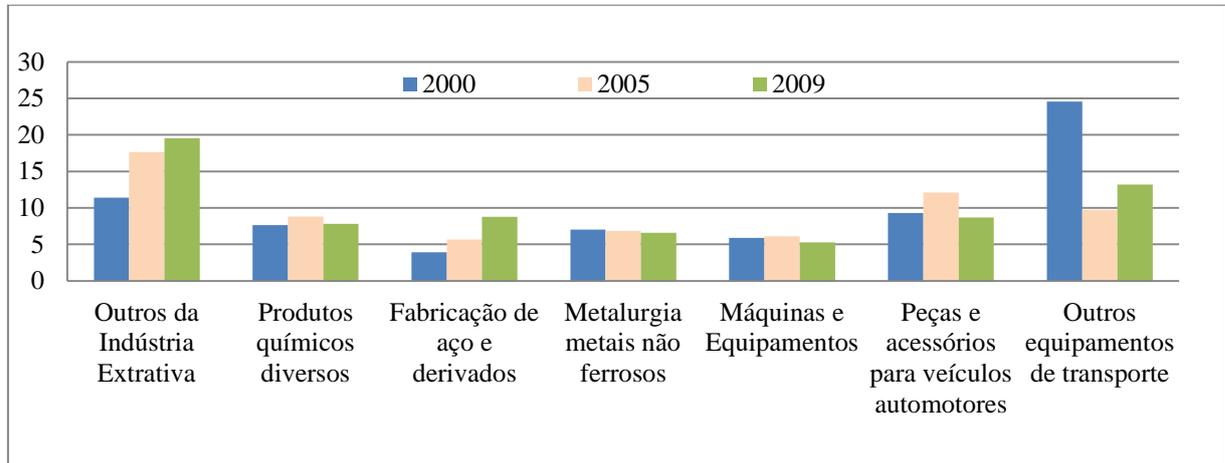
Analisando agora o índice de especialização vertical setorial como percentual das exportações totais do complexo metal mecânico verifica-se que o setor de Outros Equipamentos de Transporte é o que mais contribuiu para o índice total no ano 2000 (6,11%), já em 2005 e 2009, o grupo de Fabricação de Aço e Derivados responde pela maior participação nas exportações especializadas verticalmente do complexo, com percentuais de 4,03% e 3,62%, respectivamente. A trajetória do setor de Outros Equipamentos de Transporte foi a que apresentou uma variação mais significativa, com uma queda de mais de 40% na contribuição da especialização vertical do complexo metal mecânico de 2000 a 2009, os demais setores permaneceram em uma trajetória mais estável. (TABELA 9).

Analisa-se também a contribuição das exportações EV do complexo metal mecânico nas exportações totais brasileiras. De acordo com a Tabela 2, verifica-se que a contribuição foi decrescente no período, passando de 4,44% em 2000, para 4,22% em 2005 e 2,78% em 2009, uma redução percentual de quase 40%. Sendo que, dentre os setores do complexo metal mecânico o setor que mais contribui para a especialização vertical das exportações brasileiras são os grupos de Outros Equipamentos de Transporte e Fabricação de Aço e Derivados.

Para complementar a análise do complexo metal mecânico, a Figura 23 apresenta os setores estrangeiros que mais contribuem para a Especialização Vertical do complexo metal

mecânico, isto é, aqueles os quais o complexo metal mecânico mais importa insumos para a produção de bens destinados as exportações.

Figura 23 - Setores estrangeiros que mais contribuem para a Especialização Vertical do complexo metal mecânico (em % das exportações EV do complexo).



Fonte: Resultados da pesquisa

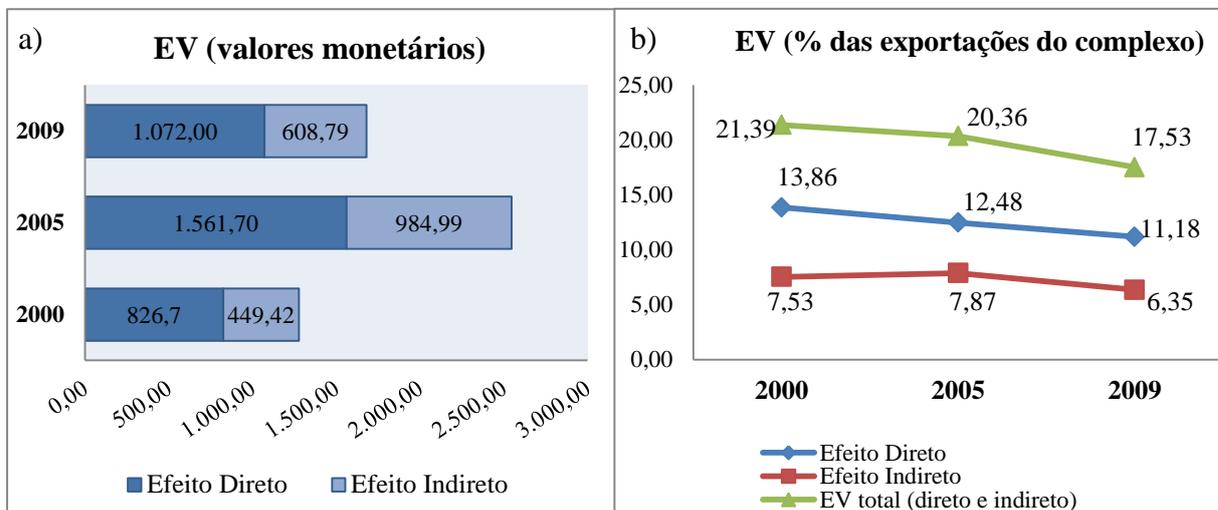
A Figura 23 mostra que entre os principais insumos importados pelo complexo metal mecânico e incorporados aos produtos exportados, o destaque, no ano 2000, foi o setor de Outros Equipamentos de Transporte. Já, nos anos subsequentes, passou a ganhar importância o grupo de Outros da Indústria Extrativa, o qual inclui Carvão Mineral, Minerais Metálicos Não-Ferrosos e Minerais Não-Metálicos.

A preponderância do grupo Outros Equipamentos de Transporte em toda a análise realizada - embora com tendência decrescente ao longo dos anos 2000 - é explicado pela sua liderança na indústria brasileira em termos de inovatividade, é o que diz um estudo realizado por Furtado *et al* (2007) a partir da metodologia do Índice Brasil de Inovação. O setor de Outros Equipamentos de Transporte se destaca por abarcar as atividades da indústria aeronáutica, as quais apresentam altos investimentos em P&D com projetos destinados à produção de aeronaves para exportação. De acordo com Furtado *et al* (2007), além desse outros setores que se destacam no índice de inovatividade brasileira é o setor de Máquinas para Escritório e Outros Equipamentos de Informática, seguido do setor de Material Eletrônico, Aparelhos e Equipamentos de Telecomunicações, os quais fazem parte do complexo eletroeletrônico e serão analisados mais especificamente na próxima seção.

5.3 ANÁLISE DO COMPLEXO ELETROELETRÔNICO

Analisando agora a dinâmica do complexo eletroeletrônico, a Figura 24(a) apresenta a evolução da especialização vertical do complexo em valores monetários e a Figura 24(b) apresenta o índice de especialização vertical em percentual das exportações totais do complexo para os anos de 2000, 2005 e 2009. Dividiu-se a especialização vertical em efeitos diretos e indiretos.

Figura 24 - Especialização Vertical do complexo eletroeletrônico, em valores monetários e em percentual das exportações totais do complexo (2000, 2005 e 2009)



Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 24 (a) apresenta a especialização vertical do complexo eletroeletrônico em valores monetários, verifica-se que a mesma apresentou um acentuado crescimento, passando de R\$ 1.276,12 milhões em 2000 para R\$ 2.546,69 milhões em 2005, um percentual de acréscimo de quase 100%. Nota-se, também, a preponderância dos efeitos diretos sob os efeitos indiretos, indicando que a maior parte dos insumos são importados e destinados diretamente à produção para exportações, sem passar por outros estágios de produção interna. Contudo, observa-se que o aumento percentual dos efeitos indiretos foi superior ao aumento dos efeitos diretos na primeira metade da década, 89% e 120% respectivamente.

Na segunda metade dos anos 2000, a Figura 24 (a) aponta uma reversão nos valores da especialização vertical do complexo eletroeletrônico, acompanhando a tendência verificada para o Brasil e para o complexo metal mecânico, mas apresentando uma queda mais acentuada. Observa-se um decréscimo nas exportações EV de quase 35%, passando de R\$

2.546,69 milhões, em 2005, para R\$ 1.680,79 milhões, em 2009. Os efeitos diretos continuam sendo mais representativos no total da especialização vertical do complexo eletroeletrônico.

A Figura 24 (b) indica que o índice total de especialização vertical como percentual das exportações do complexo eletroeletrônico mostrou-se decrescente nos anos 2000. O índice de Hummels *et al* (2001) passou de 21,39%, em 2000, para 20,36% em 2005, e 17,53%, em 2009, uma redução de quase 20% no período analisado. Nota-se que, embora tenha se verificado um aumento das exportações EV em valores monetários, entre 2000 e 2005, o índice mostrou-se decrescente, pois as exportações totais do complexo foram superiores às exportações especializadas verticalmente. Observa-se, também, que os efeitos diretos se sobressaíram em relação aos efeitos indiretos, mas com um crescimento dos efeitos indiretos na primeira metade da década e posterior queda, e tendência decrescente dos efeitos diretos em todo o período.

Os resultados da Figura 24 indicam que no decorrer dos anos 2000, o complexo eletroeletrônico veio diminuindo seu grau de especialização vertical, configurando uma menor integração nas CGVs. Apesar de as exportações especializadas verticalmente terem apresentado um crescimento na primeira metade da década, isso não representou uma maior inserção no comércio globalmente integrado, visto que as exportações totais do complexo aumentaram em uma proporção superior. Além disso, observa-se que a maior parte dos insumos importados são utilizados diretamente em bens destinados às exportações, não criando vínculos com outras cadeias produtivas internas.

A Tabela 10, a seguir, mostra a decomposição setorial do índice de especialização vertical de Hummels *et al* (2001) para o complexo eletroeletrônico. Apresentam-se os dados das exportações EV em valores monetários, em índices percentuais, e também, como percentual das exportações do complexo eletroeletrônico e das exportações totais brasileiras.

Tabela 10 - Decomposição do índice de especialização vertical do Complexo Eletroeletrônico

Setores do Complexo Eletroeletrônico	EV Valor*	EV (%)**	EV (% exportações do complexo)***	EV (% exportações totais****)
2000				
Eletrodomésticos	42,57	16,09	0,71	0,04
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	181,07	28,84	3,03	0,15
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	261,49	17,73	4,38	0,22
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	730,68	23,93	12,25	0,62
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	60,31	11,06	1,01	0,05
TOTAL Complexo eletroeletrônico	1.276	21,39	21,39	1,08
2005				
Eletrodomésticos	106,60	15,74	0,85	0,03
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	228,13	29,54	1,82	0,07
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	548,43	15,18	4,38	0,17
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1545,09	23,88	12,35	0,48
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	118,44	12,14	0,95	0,04
TOTAL Complexo eletroeletrônico	2.547	20,36	20,36	0,78
2009				
Eletrodomésticos	53,73	14,85	0,56	0,02
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	157,05	28,73	1,64	0,04
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	682,51	15,03	7,12	0,19
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	683,59	21,70	7,13	0,19
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	103,91	10,50	1,08	0,03
TOTAL Complexo eletroeletrônico	1.681	17,53	17,53	0,47

Fonte: Resultados da pesquisa

* Valor Especialização Vertical efeitos diretos e indiretos (R\$ milhões).

** EV(valor monetário)/Exportações de cada setor

*** Total das exportações do complexo eletroeletrônico = R\$ 5.966,69 (2000); 12.510,27 (2005); 9.589,63 (2009) – R\$ milhões

**** Total das exportações brasileira = R\$ 117.691 (2000); R\$ 324.842 (2005); R\$ 355.653 (2009) - R\$ milhões

A decomposição das exportações especializadas verticalmente do complexo eletroeletrônico (Tabela 10) mostra que dentre os setores integrantes do complexo o que apresenta o maior índice de especialização vertical é o setor de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática, no qual se verifica um índice de 28,84%, 29,54% e 28,73%, em 2000, 2005 e 2009, respectivamente, nota-se também que os índices demonstraram pequenas

oscilações ao longo dos anos 2000. Em segundo lugar aparece o setor de Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações, com índices de 23,93%, 23,88%, 21,70%, em 2000, 2005 e 2009 respectivamente. Seguindo aparece o setor de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos (17,73%; 15,18%; 15,03%), Eletrodomésticos (16,09%; 15,74%; 14,85%) e Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico (11,06%; 12,14%; 10,50%).

Os grupos de Eletrodomésticos, Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos, Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações apresentaram índices decrescentes ao longo dos anos 2000, indicando uma perda de integração no comércio global a partir das CGVs. Já, o índice de especialização vertical dos grupos de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática e Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico foram crescentes na primeira metade da década e seguidos por um decréscimo no segundo período (2005-2009). Não obstante, nota-se que, embora os índices foram oscilantes ao longo dos anos 2000, essas oscilações foram pequenas e eles se mantiveram muito próximos a média. (TABELA 10).

Analisando o índice de Hummels *et al* (2001) de cada setor como percentual das exportações EV do complexo eletroeletrônico verifica-se que o setor que mais contribui para a especialização vertical do complexo é o grupo de Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações, com um percentual de 12,25%, 12,35% e 7,13% em 2000, 2005 e 2009. Vale observar que de 2005 a 2009, a contribuição desse setor caiu significativamente (- 43%) o que impactou diretamente na redução das exportações EV do complexo eletroeletrônico.

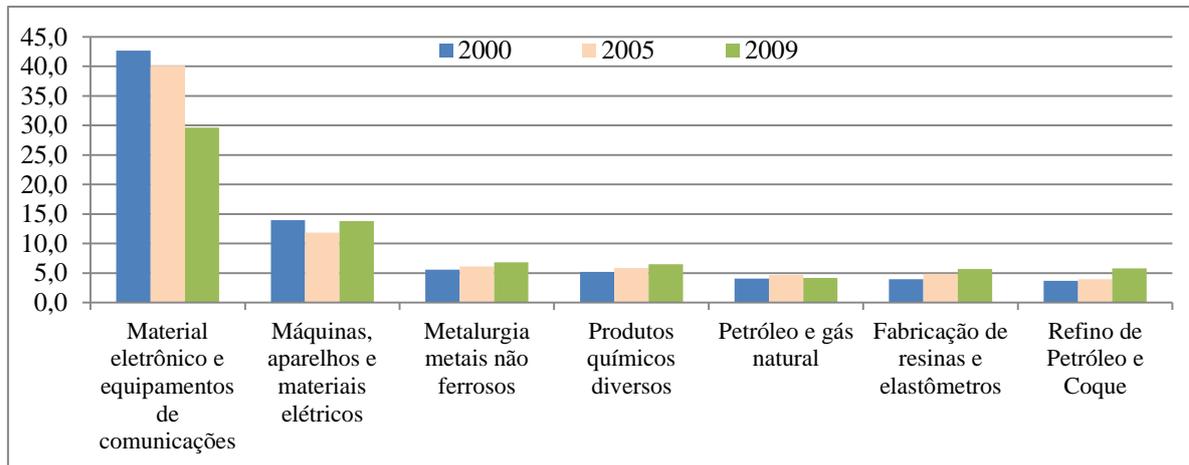
Ressalta-se que o setor de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática, embora tenha apresentado índices elevados de especialização vertical, não é o que mais contribui para o total das exportações especializadas verticalmente do complexo eletroeletrônico (média de 2,16%), mas está na frente dos setores como o de Eletrodomésticos e Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico, os quais apresentaram uma contribuição médio de 0,71% e 1,01% respectivamente.

A Tabela 10 apresenta também a contribuição das exportações EV do complexo eletroeletrônico para as exportações brasileiras. Verifica-se que a contribuição foi decrescente no período, passando de 1,08% em 2000, para 0,78 % em 2005 e 0,47% em 2009, uma redução percentual de mais de 50%. E, os setores que mais contribuiram foram os grupos de Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações e Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos.

Para complementar a análise, a Figura 25 apresenta os setores estrangeiros que mais contribuiram para a Especialização Vertical do complexo eletroeletrônico, isto é, aqueles os

quais o complexo eletroeletrônico mais importa insumos para a produção de bens destinados às exportações.

Figura 25 - Setores estrangeiros que mais contribuem para a Especialização Vertical do complexo eletroeletrônico (em % do EV do complexo).



Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 25 mostra que os principais insumos importados pelo complexo eletroeletrônico e incorporados aos produtos exportados concentram-se no setor de Material Eletrônico e Equipamentos de Informática, em todo o período analisado. Seguido deste estão os setores Máquinas Aparelhos e Materiais Elétricos; Metalurgia dos Metais não Ferrosos, Produtos Químicos, Petróleo e Gás Natural; Fabricação de Resina e Elastômetros e Refino de Petróleo e Coque.

5.4 ANÁLISE COMPARATIVA

Os resultados para a análise agregada mostraram que o índice de Hummels *et al* (2001) observado para a economia brasileira é baixo e decrescente no período de 2000 a 2009, indicando uma baixa integração em CGVs, uma vez que as exportações brasileiras passaram a incorporar cada vez menos conteúdo estrangeiro em suas exportações. Em 2000, apenas 11,62% das exportações totais brasileiras incorporaram insumos estrangeiros, percentual que passou para 11,04% e 9,22% em 2005 e 2009, respectivamente. Em contrapartida, os dados da OCDE mostraram altos percentuais para o valor doméstico incorporado às exportações (por exemplo, 89,2% em 2011), indicando que a baixa integração para trás do Brasil em CGVs resulta de fatores como abundância de insumos, reservas naturais ou mesmo de uma economia

protegida. Ademais, observa-se que existe uma fraca conectividade entre as atividades internas do país quando se analisa as importações, pois os efeitos diretos (insumos importados incorporados diretamente nas exportações) apresentaram resultados superiores aos efeitos indiretos (insumos estrangeiros que passam por vários estágios internamente antes de se tornarem produtos exportáveis).

Cabe ressaltar que o Índice de Hummels *et al* (2001) não contabiliza a integração em CGVs que ocorre nas etapas iniciais do processo produtivo, como por exemplo os países fornecedores de matérias primas e insumos naturais. Contudo, apesar de o Brasil apresentar uma fraca integração a partir do valor estrangeiro incorporado nas exportações, os indicadores fornecidos pela OCDE permitem verificar que a participação brasileira em CGVs ocorre principalmente nas etapas iniciais das cadeias produtivas globais, como fornecedora de bens primários³¹.

Como mostram Hidalgo e Feistel (2013), historicamente o Brasil tem sido considerado um país com grandes vantagens comparativas em produtos primários, intensivos em mão-de-obra e recursos naturais, e desde os anos 2000, os produtos básicos vêm apresentando um desempenho expressivo na pauta de exportações brasileiras, alavancado pelo efeito China. Esse cenário configura a presença brasileira no comércio exterior, principalmente como fornecedor de bens primários, dentre eles produtos agrícolas, mineração e metais básicos. Nessa perspectiva, os dados da OCDE, bem como os resultados do índice de Hummels *et al* (2001) corroboram a posição do Brasil como fornecedor no comércio global, apresentando altos percentuais de valor doméstico incorporado às exportações e baixos percentuais de valor estrangeiro adicionado às exportações.

Comparando agora os índices de especialização vertical dos complexos metal mecânico e eletroeletrônico, observa-se que os índices do complexo eletroeletrônico (21,39%, 20,36%, 17,53%) se mostraram superiores aos índices do complexo metal mecânico (18,52%, 17,24%, 16,32%), nos anos de 2000, 2005 e 2009. Esse resultado confirma a afirmação de Prochnik (2010) o qual argumenta que os setores de maior intensidade tecnológica estão mais integrados em CGVs, bem como, que a produção de eletroeletrônicos é a que mais se adequa a fragmentação das atividades em CGVs. Contudo, observa-se que os percentuais tanto para o complexo eletroeletrônico quanto para o metal mecânico foram decrescentes, indicando uma menor integração de tais complexos em CGVs ao longo dos anos 2000.

³¹ Para a análise agregada do Brasil, o Índice de Hummels *et al* (2001) apresenta limitações por não contabilizar a dinâmica que ocorre nas etapas iniciais da CGVs.

Uma das explicações para a baixa integração de setores industriais brasileiros em CGVs é o protecionismo industrial da economia brasileira, que ainda mantém tarifas de importações elevadas para os setores industriais mais dinâmicos em tecnologia. Mas, em maior medida, a explicação concentra-se na própria estrutura produtiva brasileira, a qual apresenta baixo dinamismo em setores intensivos em tecnologia, não tornando o Brasil um país atrativo para os investimentos ligados a estratégia de eficiência produtiva das ETNs. Como visto, os IEDs que entram no Brasil são atraídos, principalmente, pelo amplo mercado consumidor (estratégia de busca por mercado) e pela abundância de recursos naturais (estratégia de busca por recursos) diminuindo possibilidades de integração em CGVs. Uma estratégia viável para o Brasil obter um *upgrading* em CGVs e participar de etapas de maior valor agregado é aproveitar o interesse das ETNs no mercado interno e na abundância de recursos naturais e exigir retornos tecnológicos para os investimentos a partir da criação de sinergias com a estrutura produtiva doméstica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou delinear a inserção do Brasil nas CGVs e mais especificamente dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico, visto que esses se destacam na estrutura de exportações da indústria brasileira. Para isso, inicialmente abordou-se a teoria das CGVs, bem como da internacionalização produtiva das empresas. Verificou-se que o processo de produção passou a ser crescentemente fragmentado e disperso geograficamente através de uma rede global de empresas. Contudo, apesar de a produção ser fragmentada em empresas de diferentes países, o comércio mundial passou a ser cada vez mais integrado, sob a coordenação de empresas transnacionais líderes, as quais detêm a tecnologia e a propriedade intelectual dos ativos e processos e transferem etapas operacionais para outros países. Essa intensificação da internacionalização produtiva das empresas promoveu modificações não somente na dimensão produtiva, mas também nas funções corporativas, atribuindo diferentes estruturas de governança.

Após, para situar o Brasil no contexto das CGVs, apresentou-se uma análise conjuntural da estrutura produtiva e comercial brasileira pós-abertura comercial, e seguindo uma análise empírica do índice de Hummels *et al* (2001) agregada e dos complexos eletroeletrônico e metal mecânico.

A análise dos indicadores de comércio internacional permitem concluir que a abertura comercial intensificou a especialização produtiva brasileira voltada para a exportação de bens intensivos em recursos naturais e importação de bens de maior conteúdo tecnológico. Em consonância, os dados da OCDE mostraram altos percentuais para o valor doméstico incorporado às exportações, bem como uma alta participação para frente do Brasil em CGVs, fornecendo evidências de que o Brasil tende se inserir nas etapas iniciais das CGVs, principalmente como fornecedor de matérias primas, e pouco participa de etapas industriais, as quais agregam valor estrangeiro às exportações. Portanto, a estrutura produtiva brasileira pode estar limitando o dinamismo tecnológico do país e sua inserção em setores mais intensivos em tecnologia.

Observou-se, também, que a abertura comercial possibilitou ao Brasil ampliar o seu nível de investimentos no exterior, e em maior medida atraiu significativos níveis de IEDs ao País, tornando a estrutura produtiva interna mais internacionalizada. Contudo, mesmo a economia tornando-se mais internacionalizada o Índice de Hummels *et al* (2001) mostrou que o Brasil e os seus complexos eletroeletrônico e metal mecânico estão inseridos fracamente em CGVs, e a inserção foi decrescente ao longo dos anos 2000. Assim, mesmo após uma maior

internacionalização produtiva ainda existem dificuldades para o País se integrar em CGVs de forma mais dinâmica e competitiva nos setores relevantes do ponto de vista industrial, dentre os quais se destaca o complexo metal mecânico e eletroeletrônico. Esse cenário deriva de baixos incentivos internos para a produção e integração no comércio, decorrente de instituições fracas e da falta incentivos governamentais, além do fato de que a estrutura tarifária brasileira, mesmo após a abertura comercial, continuou protecionista para os setores industriais mais intensivos em tecnologia.

Em síntese, os resultados apontam para uma baixa integração de setores industriais brasileiros mais dinâmicos em tecnologia em CGVs. No entanto, as CGVs constituem o modelo de produção e comércio do século XXI, e fazer parte dessa rede global é indispensável para a industrialização e o avanço dos países em desenvolvimento. Mas, é importante destacar que a participação deve ser direcionada para bens que agreguem valor à economia interna, isso não significa competir com produtos chineses ou estadunidenses, mas significa buscar alternativas viáveis. É fato que o Brasil não tem competitividade para atuar na indústria de eletroeletrônicos ou metal mecânico de forma completa, e não é necessário fazer isso, mas existem janelas de oportunidades para o Brasil atuar em etapas mais intensivas em tecnologias dentro desses complexos.

O presente estudo abre espaço para futuros trabalhos dentro da temática complexos industriais e CGVs. Discussões posteriores podem delimitar outros complexos relevantes na matriz produtiva brasileira e analisar a integração em CGVs, além de utilizar novos instrumentais para a quantificação da especialização vertical. Ademais, torna-se válida, também, uma análise comparativa entre o desempenho de diferentes países em CGVs, seja de forma agregada, seja delimitada em setores específicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M; FONTES,R; ARBEX,M.A. Retrospectiva dos regimes cambiais brasileiros com ênfase em bandas de câmbio. **Ensaios FEE**. Porto Alegre, v.21,n.1, p 7-43, 2000. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/1959/2338>. Acesso em: 20 set. 2015.
- ARAUJO JR, J. T. Fragmentação da produção e Competitividade Internacional: o caso brasileiro. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, nº 115, Abril - Junho de 2013.
- ARAUJO, R. D. de; HIRATUKA, C. Exportações das firmas domésticas e influência das firmas transnacionais. In: NEGRI, J.A de; ARAUJO, C.P.O. **As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional**. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5568. Acesso em: 25 jun. 2015.
- AVILA, H. de A. **Fatores institucionais dos países hospedeiros e fatores da firma: influência nos investimentos diretos das multinacionais brasileiras**. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração, 2013.
- BACEN. **Banco Central do Brasil**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/rex/ied/port/notas/htms/notas.asp>. Acesso em: 10 ago.2015.
- BAMPI, S. *et al.* Perspectivas do investimento em eletrônica. In: **Perspectivas do Investimento no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia, 2009. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresas/pesquisa/pib/pib_eletronica.pdf. Acesso em: 29 mai 2015.
- BALDWIN, R. Global supply chains: why they emerged, why they matter and where are they going. In: ELMS, D.; LOW, P. **Global Value Chains in a Changing World**. Fung Foundation, Temasek Foudation and World Trade Organization, 2013
- BAUMANN, R. O Brasil e as cadeias globais de valor. In: **Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CIBRE)**. Edição Especial. Vol 2. Ano 13. 2014.
- CANUTO, O. A alta densidade das cadeias de produção no Brasil. In: **Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CIBRE)**. Edição Especial. Vol 2. Ano 13. 2014.
- CARDOSO JR., J. **Geração e apropriação de valor adicionado na economia brasileira: um estudo da dinâmica distributiva no período 1990/96**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0733.pdf. Acesso em: 05 mai 2015.
- CASTRO, A. B. de. A reestruturação industrial brasileira nos anos 90. Uma interpretação. **Revista de Economia Política**, v. 21, n. 3, p. 3-26, jul./set. de 2001.
- CHEQUIN, J. A. **Mapeamento do macro complexo metal mecânico no Paraná**. p. 119. Dissertação de Mestrado, Curitiba, 2011. Disponível em:

http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/25790/DISSERTACAO%20MESTRADO_modelo2.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 mai 2015.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C.. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus, 1995.

CRUZ-MOREIRA, J.R. **Industrial upgrading nas cadeias produtivas globais**: reflexões a partir das indústrias têxtil e do vestuário de Honduras e do Brasil. Tese de Doutorado, p. 275. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

DICKEN, P. **Mudança Global: mapeando as novas fronteiras da economia mundial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DUNNING, J.H; LUNDAN, S.N. **Multinational Enterprises and the Global Economy**. Second Edition, 2008.

ELMS, D.; LOW, P. **Global Value Chains in a Changing World**. Fung Foundation, Temasek Foudation and World Trade Organization, 2013.

FEENSTRA, R. C.. Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. **Journal of Economic Perspectives**, 12(4): 31-50, 1998. Disponível em: < 44

FERRAZ, F.C. **Crise Financeira Global**: impactos na economia brasileira, política econômica e resultados. p. 104. Dissertação. Rio de Janeiro, 2013.

FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA. **Linking into Global Value Chains**: a guide for small and medium-sized enterprises. The Canadian Trade Commissioner Service, 2010. Disponível em: <http://www.tradecommissioner.gc.ca/eng/gvc-guide.jsp#a2>. Acesso em: 06 mai 2015.

FRANCO, G. H. B. A inserção externa e o desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 3, p. 121-147, jul./set. de 1998.

FURTADO, A; CAMILLO, E.V; DOMINGUES, S.A. **Metodologia do IBI permite classificar setores que mais inovam**. Inovação Uniemp vol.3 n.2 Campinas Mar./Apr. 2007. Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/pdf/inov/v3n2/a14v03n2.pdf>. Acesso em: 06 nov 2015.

FURTADO, J. **Mundialização, reestruturação e competitividade: a emergência de um novo regime econômico e as barreiras às economias periféricas**. In: *Novos Estudos*. CEBRAP. São Paulo, número 53, 1999.

GEREFFI, G. Las Cadenas Productivas como marco analítico para la globalización. **Problemas del Desarrollo**, vol. 32, núm. 125, México, IIEc-UNAM, abril-junio, 2001.

GEREFFI, G; HUMPHREY, J; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy** (78 – 104), February 2005.

GEREFFI,G.;FERNANDEZ-STARK,K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**. Center on Globalization, Governance and Competitiveness, 2011. Disponível em:

<http://www.cggc.duke.edu/pdfs/2011-05-31_GVC_analysis_a_primer.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2015.

GLÜKLER, J. Economic geography and the evolution of networks. **Journal of Economic Geography**, Vol.7, no. 5, 2007. Disponível em:

<http://joeg.oxfordjournals.org/content/7/5/619.full>. Acesso em: 06 mai 2015.

GUILHOTO, J.M; SESSO FILHO, U.A. **Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005**. Economia & Tecnologia. UFPR/TECPAR. Ano 6, Vol 23, Out./Dez. 2010.

GRIMES, S.; COLLINS, P. Innovative Strategies in Servicing International Markets from Ireland. In: AGARWAL, R, *et al.* **The Handbook of Service Innovation**. Londres: Springer-Verlag, 2015.

HAGUENAUER, L.; GUIMARAES, E.A.A.; ARAUJO, J.R.;PROCHNIK, V. **Complexos Industriais na Economia Brasileira**. Texto para discussao n. 62, IEI/UFRJ, 1984.

HIDALGO, Álvaro B. e FEISTEL, Paulo R. **Mudanças na Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro: Uma Análise sob a Ótica da Teoria de Hecksher-Ohlin**. *Revista Estudos Econômi-cos*. São Paulo, vol. 43, nº1, p. 79-108, jan.-mar. 2013.

HIRATUKA, C; SARTI, F.. Investimento direto e Internacionalização de empresas brasileiras no período recente. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Texto para discussão – 1610. Brasília, abril de 2011.

<https://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/jep.12.4.31>. Acesso em: 20 mai 2015.

HUMMELS, D.; ISHII, J.; Yi, K. The nature and growth of vertical specialization in world trade. **Journal of International Economics** No. 54, pp. 75-96. 2001

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 06 abr 2015.

IPEADATA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 6 ago. de 2014.

JONES, R.W; KIERZKOWSKI, H. International Trade and Agglomeration: An Alternative Framework. **Journal of Economics**. Suppl. (10:1-16), 2005. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF03051798#page-1>. Acesso em: 20 abr 2015.

MARKWALD, R.A. **O impacto da abertura comercial sobre a indústria brasileira**. Estudos e Pesquisa Nº 11. XIII Fórum Nacional Rio de Janeiro, maio de 2001.

MILAGRES, F. C. **Especialização Vertical do Brasil: estimativas do conteúdo importados nas exportações**. p. 55. Dissertação. Rio de Janeiro, 2012.

MIROUDOT, S; RAGOISSIS, A. **Vertical Trade, Trade Costs and FDI**, OECD Trade Policy Working Papers, No. 89, 2009.

MOREIRA, M. M. **Estrangeiros em uma Economia Aberta: Impactos Recentes sobre a Produtividade, a Concentração e o Mercado Exterior**. Texto para Discussão BNDES n. 67. RJ, 1999.

NEGRI, F. De. **Investimento Direto e Transferência de Tecnologia: Argentina, Brasil e México**. p.153. Tese de Doutorado. Campinas SP, 2007.

NOMALER, O; VERSPAGEN, B. **Analysing global value chains using input-output economics: proceed with care**. United Nation University, 2014.

NONNENBERG, M. J. B. **Integração Produtiva, Fragmentação da produção e evolução do Comércio Internacional: como evoluíram os países da Ásia e América Latina?** Brasília: Rio de Janeiro: Texto para discussão Ipea, 2013. Disponível em: <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2014/13594.pdf>. Acesso em: 20 abr 2015.

OECD. **Implications of Global Value Chains for Trade, Investment, Development and Jobs**. Saint Petersburg (RussiaFederation), 2013.

OECD. **Organisation for Economic Co-operation and Development**. Disponível em: <<http://stats.oecd.org/>>. Acesso em: 11 ago 2015.

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**. Tese de Doutorado, p. 223, Brasília, 2014.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, 13, 343-373, 1984. Disponível em: http://www.uniroma2.it/didattica/EIN/deposito/Pavitt_1984.pdf. Acesso em: 21 abr 2015.

PBM, **Plano Brasil Maior: Plano 2011/2014**. Texto de Referência, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Brasília, outubro de 2011. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/>. Acesso em: 12 dez 2014.

PDP. **Política de Desenvolvimento Produtivo. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Brasília**. Disponível em: <http://www.pdp.gov.br/paginas/macrometas.aspx?path=Macrometas>. Acesso em: 12 dez 2014.

PENROSE, E. **The Theory of the Growth of the Firm**, Oxford: Basil Blackwell. 1959.

PEREIRA, E.A. **Complexos Industriais: discussão metodológica e aplicação à economia brasileira (1970-1975)**. Dissertação de Mestrado, p. 140. Rio de Janeiro, 1985.

PIETROBELLI, C.; STARITZ, C. **Challenges for Global Value Chain Interventions in Latin America**. Inter-American Development Bank. Technical Note No. IDB-TN-548, 2013. Disponível em: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38815216>. Acesso em: 20 abr 2015.

PROCHNIK, V. Cadeias Produtivas e Complexos Industriais. In: HASENCLEVER, L. & KUPFER, D. **Organização Industrial**, Ed. Campus, 2002.

PROCHNIK, V. A inserção das indústrias eletrônicas brasileiras nas cadeias globais de valor. In: PROCHNIK, V; *et al.* **La inserción de América Latina en las Cadenas Globales de Valor**. Red Mercosur de Investigaciones Económicas, 2010.

ROCHA, I. L. **Reestruturação Industrial no Brasil: uma análise da dinâmica comercial e produtiva da economia**. p. 124 Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia – MG. Setembro, 2011.

STURGEON, T.; GEREFFI, G.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, E. **Brazilian Manufacturing in International Perspective**: a global value chain analysis of Brazil's aerospace, medical devices, and electronics industries. Relatório para a Confederação Nacional da Indústria, 2013. Disponível em: http://www.cggc.duke.edu/pdfs/CNI_Brazil_GVC_Report_Final_2013-09-05.pdf. Acesso em: 05 mai 2015.

STURGEON, T; GEREFFI, G; GUINN, A; ZYLBERBERG, E. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. **Revista Brasileira de Comércio Exterior** N° 115, Abril - Junho de 2013.

THORSTENSEN, V *et al.* O Brasil nas cadeias globais de valor. In: **Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CIBRE)**. Edição Especial. Vol 2. Ano 13. 2014.

UNCTAD. **Global Value Chains and development**. United Nations Publication, 2013.

UNCTAD. **United Nations Conference on Trade and Development**. Disponível em: <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=88>>. Acesso em: 20 ago 2015.

WORLD BANK. Disponível em: <http://data.worldbank.org/data-catalog/export-value-added>>. Acesso em: 7 set 2015.

ANEXOS

ANEXO 1 - Coeficientes de Exportações divididos setorialmente.

	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Indústria Extrativa	35,60	42,30	35,70	55,70	52,20	60,30	67,80	72,40	68,20	59,20
Ext. carvão mineral	0,10	0,00	0,10	0,20	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	
Ext. petróleo e gás	0,60	0,40	3,90	44,30	36,50	55,10	66,70	80,70	65,70	
Ext. min. metálicos	70,60	77,70	71,70	76,90	75,70	75,20	80,90	79,20	81,10	
Ext. min. não metálicos	8,60	11,40	21,30	26,90	28,50	22,40	15,90	11,50	11,00	
Indústria de Transformação	12,70	13,50	16,00	20,70	21,60	19,90	16,80	13,60	15,10	15,00
Alimentos e Bebidas	18,5	16,5	21	27,7	29,4	26,4	25,1	22,5	22,8	22,9
Fumo	48,80	57,10	41,80	51,60	49,80	45,40	49,40	44,00	51,60	42,50
Têxtil	8,00	8,20	9,70	13,30	17,70	13,90	12,80	9,60	16,00	13,20
Vestuário	3,10	2,40	5,10	5,90	7,60	3,90	1,90	1,20	0,90	1,00
Calçados e Couro	29,90	32,50	35,40	42,70	40,00	39,50	29,40	23,40	21,00	27,50
Madeira	29,90	31,70	45,00	54,80	56,80	46,40	29,00	20,50	18,60	25,50
Papel e Celulose	14,80	17,10	21,00	20,40	22,00	21,20	21,90	22,80	22,70	26,40
Impressão	1,40	2,30	2,50	3,00	3,10	2,30	1,30	0,70	0,90	0,70
Petróleo e combustíveis	2,40	2,60	3,40	8,10	8,40	10,70	9,30	5,60	9,90	6,20
Química	9,50	9,50	10,30	12,10	11,20	12,30	10,10	11,20	11,10	11,10
Farmacêutica	2,80	3,80	4,60	5,90	6,00	6,40	7,20	8,20	9,20	10,10
Borracha e Plástico	6,30	6,60	7,10	9,80	9,40	9,30	8,90	7,30	7,50	7,30
Produtos de Minerais não metálicos	6,40	6,50	8,50	11,70	14,30	12,80	8,10	5,50	4,90	6,20
Metalurgia	33,10	27,80	31,60	34,70	32,40	32,70	26,70	23,20	29,00	29,90
Produtos de Metal	5,70	5,60	6,90	9,40	9,40	7,50	7,10	5,60	7,20	7,40
Informática, Eletrônicos e Ópticos	7,20	9,60	15,40	22,50	15,10	19,60	12,00	8,00	5,90	4,90
Máquinas e Materiais Elétricos	7,50	7,70	12,30	14,20	18,80	17,40	15,20	9,90	11,20	10,90
Máquinas e Equipamentos	17,10	16,90	19,90	23,10	30,10	28,80	21,30	15,10	19,40	16,90
Automotiva	12,40	19,70	20,40	25,50	25,70	23,90	16,20	11,90	13,10	12,30
Outros equipamentos de transporte	28,90	42,10	82,60	66,40	66,60	41,00	47,20	31,40	41,30	45,50
Móveis	6,70	6,70	11,10	16,70	22,90	14,40	9,90	5,70	4,90	5,30
Produtos Diversos	10,90	12,00	15,20	21,20	22,10	18,80	16,20	12,40	11,10	12,80

Fonte: elaboração própria com base em CNI/FUNCEX

ANEXO 2 - Coeficientes de Penetração das Importações divididos setorialmente.

	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Indústria Extrativa	45,50	38,00	39,60	52,70	54,90	54,50	61,00	49,60	47,80	46,00
Ext. carvão mineral	79,80	77,40	73,40	84,00	81,50	82,70	84,80	86,20	86,20	
Ext. petróleo e gás	59,60	47,10	44,90	62,30	62,50	64,80	73,50	76,90	63,40	
Ext. min. metálicos	24,20	22,10	21,60	22,20	28,80	31,60	22,80	14,20	10,70	
Ext. min. não metálicos	7,70	9,60	14,90	14,40	18,40	10,90	27,60	9,30	12,00	
Indústria de Transformação	14,10	16,30	17,00	17,60	15,50	14,90	17,00	16,30	18,70	20,00
Alimentos e Bebidas	10,3	9,7	8,4	9	7,7	6,4	7,6	3,3	7,6	8,5
Fumo	3,80	6,50	1,20	2,40	1,30	1,40	1,70	2,10	1,30	1,10
Têxtil	13,10	11,90	11,00	9,20	10,00	10,90	14,60	14,90	17,90	19,80
Vestuário	3,80	3,90	2,60	3,00	3,20	4,20	4,90	5,70	9,50	12,30
Calçados e Couro	7,10	6,90	5,80	5,90	5,30	6,40	7,30	6,90	8,50	10,10
Madeira	3,70	4,60	4,10	3,40	3,50	3,10	2,50	1,80	2,10	2,40
Papel e Celulose	8,40	10,10	9,30	6,70	6,80	7,00	7,70	7,70	8,10	8,40
Impressão	12,20	14,90	11,20	13,20	4,20	3,90	4,00	2,90	3,70	4,30
Petróleo e combustíveis	13,70	15,20	16,90	14,50	10,80	10,50	14,70	16,10	21,10	21,00
Química	19,40	21,10	21,70	24,50	23,00	21,60	26,50	24,90	27,80	30,60
Farmacêutica	17,40	20,60	26,50	30,20	28,00	25,10	28,90	33,20	34,60	37,60
Borracha e Plástico	8,50	9,80	9,30	12,30	10,30	9,90	12,00	11,80	13,50	14,50
Produtos de Minerais não metálicos	4,60	4,40	4,40	5,00	5,40	4,30	4,90	4,80	6,10	6,40
Metalurgia	9,60	12,30	12,30	11,00	9,40	12,70	13,70	16,10	17,00	17,30
Produtos de Metal	8,40	7,90	8,30	10,00	9,60	8,10	8,60	9,20	11,30	13,60
Informática, Eletrônicos e Ópticos	36,00	39,70	40,20	42,80	41,60	45,10	45,10	43,80	44,50	46,00
Máquinas e Materiais Elétricos	15,00	20,20	25,40	32,10	24,50	19,50	21,00	21,30	24,60	26,30
Máquinas e Equipamentos	33,70	36,30	35,30	37,60	32,20	32,70	32,60	30,80	36,00	34,30
Automotiva	14,10	21,10	17,70	16,90	13,00	12,60	14,60	15,10	18,90	20,70
Outros equipamentos de transporte	29,70	44,40	72,80	49,30	45,40	32,90	41,00	33,20	38,90	43,30
Móveis	2,30	3,40	2,80	2,80	2,80	2,40	3,40	3,00	4,00	5,00
Produtos Diversos	21,00	19,40	18,10	24,30	22,20	22,80	27,50	26,60	29,20	33,80

Fonte: elaboração própria com base em CNI/FUNCEX

ANEXO 3 - Coeficientes de Insumos Importados divididos setorialmente.

	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Indústria Extrativa		13,70	10,40	10,60	10,30	8,70	10,70	9,20	8,60	9,40
Ext. carvão mineral	-	7,90	9,40	10,20	9,80	9,50	11,60	9,20	10,10	
Ext. petróleo e gás	-	28,50	13,30	13,20	10,50	8,20	10,70	11,50	9,20	
Ext. min. metálicos	-	6,90	5,90	5,80	10,30	9,10	10,00	6,20	7,60	
Ext. min. não metálicos	-	17,20	19,00	19,50	18,60	17,80	21,70	19,10	22,00	24,50
Indústria de Transformação	-	5,70	5,80	5,90	4,70	4,10	5,50	4,10	4,40	5,10
Alimentos e Bebidas	-	6,00	3,00	2,80	1,90	2,00	2,30	2,40	2,50	2,90
Fumo	-	19,20	18,30	15,00	15,20	17,10	22,90	22,10	25,10	29,80
Têxtil	-	6,70	8,50	11,30	10,70	9,00	10,30	10,10	10,70	12,40
Vestuário	-	12,00	11,30	10,90	8,20	8,50	11,20	11,10	12,70	14,60
Calçados e Couro	-	4,20	4,30	3,70	3,30	3,70	5,10	5,30	6,10	7,50
Madeira	-	12,80	12,90	12,30	14,10	13,40	17,00	15,90	18,30	18,00
Papel e Celulose	-	18,90	19,20	16,20	20,60	18,80	19,30	15,30	17,50	21,60
Impressão	-	18,80	19,00	26,50	25,60	20,50	24,80	17,80	27,00	29,10
Derivados do petróleo e combustíveis	-	24,20	25,80	25,70	29,50	29,40	42,80	39,60	44,60	49,80
Química	-	33,20	44,40	58,10	46,40	36,90	46,20	48,40	52,80	59,00
Farmacêutica	-	16,30	18,30	22,40	17,90	16,90	20,50	18,30	20,40	23,30
Borracha e Plástico	-	8,50	9,30	10,80	13,60	11,40	16,00	11,30	13,20	15,90
Produtos de Minerais não metálicos	-	25,80	24,90	25,20	24,70	29,70	31,80	37,70	40,40	40,60
Metalurgia	-	11,80	13,40	13,60	9,60	9,20	11,00	12,30	12,40	14,30
Produtos de Metal	-	49,90	49,60	47,90	47,20	51,60	56,00	55,60	59,40	67,00
Informática, Eletrônicos e Ópticos	-	19,30	25,10	26,30	21,60	19,60	21,60	19,60	22,40	23,80
Máquinas e Materiais Elétricos	-	13,70	14,80	14,80	15,10	15,70	17,90	18,30	20,30	21,20
Máquinas e Equipamentos	-	30,00	29,50	31,20	21,20	19,00	22,40	22,30	28,30	33,20
Automotiva	-	61,20	60,40	45,70	26,20	28,70	34,50	33,70	37,40	39,80
Outros equipamentos de transporte	-	11,40	11,10	12,80	11,50	10,50	13,60	12,10	13,30	15,50
Móveis e Produtos Diversos	-	13,70	10,40	10,60	10,30	8,70	10,70	9,20	8,60	9,40

Fonte: elaboração própria com base em CNI/FUNCEX

ANEXO 4 - Classificação dos setores industriais por intensidade tecnológica - OCDE.

<i>Classificação Tecnológica</i>	<i>Código ISIC Rev.3</i>
Intensiva em Recursos Naturais	
Agricultura, floresta, caça e pesca	1 a 5
Mineração e Extração	10 a 14
Alta Tecnologia	
Farmacêutica	2423
Material de escritório e informática	30
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	32
Instrumentos médicos de ótica e precisão	33
Aeronáutica e aeroespacial	353
Média Alta Tecnologia	
Máquinas e equipamentos mecânicos (29)	29
Máquinas e equipamentos elétricos (31)	31
Veículos automotores, reboques e semi-reboques (34)	34
Produtos químicos, exceto farmacêuticos	24 menos 2423
Equipamentos para ferrovia e material de transporte	352+359
Média Baixa Tecnologia	
Coque, Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	23
Borracha e produtos plásticos	25
Outros produtos minerais não-metálicos	26
Construção e reparação naval	351
Metais básicos e produtos de metal	27-28
Baixa Tecnologia	
Alimentos, bebidas e tabaco	15-16
Têxteis, couro e calçados	17-19
Madeira e produtos de madeira	20
Celulose, papel, produtos de papel, impressão e publicação	21-22
Produtos manufaturados e bens reciclados	36-37

Fonte: OCDE