

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
CAMPUS DE TOLEDO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTU SENSU* EM ECONOMIA-PGE
NÍVEL MESTRADO

CÁSSIA GIROTTO

O COMÉRCIO DE VALOR ADICIONADO E A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NAS
CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

TOLEDO - PR
2021

CÁSSIA GIROTTO

**O COMÉRCIO DE VALOR ADICIONADO E A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NAS
CADEIAS GLOBAIS DE VALOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia (*Mestrado*), do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus* de Toledo, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Gonçalves Júnior.

**TOLEDO - PR
2021**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Giroto, Cássia

O Comércio de Valor Adicionado e a Participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor / Cássia Giroto; orientador Carlos Alberto Gonçalves Júnior. -- Toledo, 2021.

112 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Toledo) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2021.

1. Valor adicionado. 2. Cadeias Globais de Valor. 3. Matriz insumo-produto. 4. TiVA. I. Gonçalves Júnior, Carlos Alberto, orient. II. Título.

CÁSSIA GIROTTO

**O COMÉRCIO DE VALOR ADICIONADO E A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NAS
CADEIAS GLOBAIS DE VALOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia (*Mestrado*), do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus* de Toledo, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Carlos Alberto Gonçalves Jr.
(Orientador)
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Professor Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Professor Dr. Ricardo Luís Lopes
Universidade Estadual de Maringá

**TOLEDO - PR
2021**

Dedico este trabalho aos meus pais, Luiz Carlos Giroto e Leopoldina Bonkevich Giroto, por toda força e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por todo cuidado e por permitir realizar o sonho do Mestrado e pelo fortalecimento nos momentos de fraqueza.

Diversos foram os desafios enfrentados durante o processo. Ansiedades, medos, angústias e preocupações foram alguns dos sentimentos que fizeram parte da caminhada. Entretanto, diversas pessoas foram cruciais para trazerem mais leveza, segurança e brilho no decorrer do percurso e quero externalizar a minha gratidão à todas.

Agradecimento imenso à minha família, ao meu pai Luiz Carlos, minha mãe Leopoldina, por compreenderem os momentos de ausência e por vezes de desespero, sempre com uma palavra de conforto e coragem.

Agradeço as minhas amigas Tatiele Patrícia Ely e Leandra Perego pelo acolhimento em seus lares e pelos momentos de descontração e apoio.

A todos os meus colegas de turma, mas em especial: Ana Carolina Fernandes Alves, Leandra Perego, Mateus Bonfim e João Luz, pela parceria, apoio, encorajamento e ajuda, seja nas questões relacionadas ao conhecimento teórico, ou da vida, pelo compartilhamento das angústias e alegrias nos momentos de cafés, pizzas, pelas conversas descontraídas e risadas. Vocês tornaram tudo mais leve.

Agradeço especialmente aos professores da graduação, que acreditaram em meu potencial, por terem feito a carta de recomendação: Sérgio Lopes, Rafaela Carnevale, Ronaldo Bulhões e Mariângela Souza. E a pessoa que me inspirou a seguir esse caminho, professora Andréia Polizeli Sambatti, pela seriedade e compromisso com que nos ensinava em sala de aula.

Não poderia deixar de mencionar o coordenador do Mestrado, professor Flávio Almeida Gabriel, por ter dado a ajuda necessária em momentos delicados. Aos professores do Programa, deixo minha eterna gratidão. Estendo também meus agradecimentos à Luci Barbieri, secretária do Programa quando ingressei, por todos os cafés, conversas e convivência nos momentos de estudo e a Magali pelo suporte.

Agradeço ao meu orientador, professor Carlinhos, pelas orientações, pela paciência, confiança em mim, em meu trabalho, o qual não mediu esforços, buscando sempre o melhor desenvolvimento desta pesquisa. Estendo também meus agradecimentos aos professores da banca examinadora por todas as contribuições, Jefferson Andronio Ramundo Staduto e Ricardo Lopes que cooperou ativamente com essa pesquisa sendo imprescindível a sua participação.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná, ao seu corpo docente, à direção e à administração, à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) pelo suporte financeiro que permitiu dedicação exclusiva para o desenvolvimento desta pesquisa.

Em nós não há nada que nos permita afirmar que somos capazes de fazer esse trabalho, pois a nossa capacidade vem de Deus.

(II Cor. 3:5)

GIROTTI, Cássia. **O comércio de valor adicionado e a participação do Brasil nas cadeias globais de valor.** 2021. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo. Orientador: Professor Dr. Carlos Alberto Gonçalves Jr.

RESUMO

O processo de fragmentação da produção no espaço geográfico tem ganhado força desde 1980, nas últimas décadas os fluxos de comércio internacional passaram a compor uma proporção maior no comércio mundial e as relações comerciais deixaram de ocorrer apenas entre países desenvolvidos, incorporando também países em desenvolvimento. Nessa nova configuração da produtiva em que os países passaram a se especializar em etapas específicas da produção, o comércio de bens intermediários aumentou significativamente, de modo que um mesmo produto pode atravessar várias fronteiras internacionais até o consumo final. Nesse sentido, as estatísticas disponíveis sobre o comércio mundial tendem a causar distorções interpretativas, isso porque os dados são mensurados em termos de valor bruto das exportações, o que pode acarretar problemas de dupla contagem a cada vez que o produto cruza uma fronteira. Uma solução para esse problema é a mensuração das exportações em termos de valor adicionado doméstico - VAD. Nesse cenário, esta pesquisa se propôs analisar a evolução do comércio de VAD brasileiro, assim como participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor - CGVs, considerando os seus principais parceiros comerciais, por meio dos indicadores *Trade in value-added* – TiVA e das matrizes mundiais de Insumo Produto do *release* 2018 do *Inter-Country Input-Output Tables* - ICIO disponibilizadas pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD, que contempla 64 países e 36 setores, para os anos de 2005, 2010 e 2015. Verificou-se que os produtos exportados pelo Brasil para União Europeia, China e Coréia do Sul são os que apresentam maior percentual de VAD, em relação ao total das exportações, visto que os produtos exportados pelo Brasil em maior volume para esses países são primários, ou seja, possuem pouca proporção de conteúdo importado em sua composição. Em contrapartida, os produtos exportados pelo Brasil para Argentina, México, e a região Andina são os que apresentam menor proporção de VAD em relação ao valor total das exportações, pois são produtos de alta e média tecnologia, que abrem maiores possibilidades de incorporação de conteúdo importado na produção contribuindo para a maior inserção do Brasil nas CGVs. Além disso, a participação brasileira nas CGVs dá-se em maior proporção como ofertante de valor adicionado doméstico (índice de ligação para frente) do que como demandante de valor adicionado estrangeiro (índice de ligação para trás), em conformidade com o maior volume de exportações de produtos primários, pois há menos VAD importado nas exportações, o que afeta a participação brasileira nas CGVs como demandante de produtos importados. Nesse sentido, uma alternativa o Brasil gerar mais valor adicionado doméstico e aumentar sua participação nas CGVs seria expandir a capacidade de processamento interno de alguns produtos, atualmente exportados *in natura*, o que permitiria aumentar o espaço para inserção de insumos importados, tornando o país mais engajado nas CGVs, além disso, geraria internamente mais valor adicionado, que implica diretamente em maior volume de renda para o trabalhador e lucro para as empresas, contribuindo para elevar o nível de desenvolvimento econômico.

Palavras-chaves: valor adicionado, cadeias globais de valor, matriz insumo-produto, TiVA

GIROTTTO, Cássia. **Added value trade and Brazil's participation in global value chains: an input-output analysis for the period 2005 to 2015 based on TiVA indicators.** 2021. Dissertation (Master's in Economics) State University of Western Paraná, Toledo. Advisor: Teacher Dr. Carlos Alberto Gonçalves Jr.

ABSTRACT

The process of fragmentation of production in geographic space has been gaining strength since 1980, in recent decades international trade flows have come to make up a greater proportion of world trade and trade relations no longer occur only between developed countries, but also incorporate developing countries. In this new configuration of production, in which countries began to specialize in specific stages of production, the trade in intermediate goods increased significantly, so that the same product can cross several international borders to final consumption. In this sense, the available statistics on world trade tend to cause interpretive distortions, because the data are measured in terms of the gross value of exports, which can lead to double counting problems each time the product crosses a border. A solution to this problem is the measurement of exports in terms of domestic value added - VAD. In this scenario, this research aimed to analyze the evolution of Brazilian VAD trade, as well as Brazil's participation in Global Value Chains - GVCs, considering its main trading partners, through Trade in value-added indicators - TiVA and matrices Inputs Product of the 2018 release of the Inter-Country Input-Output Tables - ICIO made available by the Organization for Economic Co-operation and Development - OECD, which covers 64 countries and 36 sectors, for the years 2005, 2010 and 2015. It is noted that the products exported by Brazil to the European Union, China and South Korea are the ones with the highest percentage of VAD, in relation to total exports, since the products exported by Brazil in greater volume to these countries are primary, that is, , have little imported content in their composition. On the other hand, products exported by Brazil to Argentina, Mexico, and the Andean region are those with the lowest proportion of VAD in relation to the total value of exports, as they are high and medium technology products, which open up greater possibilities for incorporating content imported in production, contributing to the greater insertion of Brazil in the GVCs. In addition, the Brazilian participation in the GVCs, occurs in greater proportion as a provider of domestic value added (forward connection index) than as a demander of foreign value added (backward connection index), in accordance with the higher volume of exports of primary products, as there is less imported VAD in exports, which affects the Brazilian participation in GVCs as a demander of imported products. In this sense, an alternative for Brazil to generate more domestic added value and increase its participation in the GVCs would be to expand the internal processing capacity of some products, currently exported in natura, which would increase the space for the insertion of imported inputs, making the country more engaged in the GVCs, and in addition, it would generate more added value internally, which directly implies a greater volume of income for the worker and profit for the companies, contributing to raise the level of economic development.

Keywords: added value, global value chains, input-output matrix, TiVA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Funcionamento da Cadeia Global de Valor e comércio de valor adicionado (<i>Trade value-added</i>).....	20
Figura 2- Evolução das Cadeias Globais de Valor	28
Figura 3 – Curva Sorriso	30
Figura 4- Exportações de bens por grandes categorias econômicas: participação em %	36
Figura 5- Importações de bens por grandes categorias econômicas: participação em %	37
Figura 6– Composição das exportações brasileiras por setores para os anos de 2005, 2010 e 2015	38
Figura 7- Participação dos continentes relativo ao total das exportações brasileiras para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	39
Figura 8- Composição das importações brasileiras por setores para os anos de 2005, 2010 e 2015	41
Figura 9- Participação dos continentes relativos ao total das importações brasileiras para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	42
Figura 10- Principais economias parceiras do Brasil dado o fluxo comercial, para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	61
Figura 11- Fluxos inter-regionais de insumo-produto.....	65
Figura 12- Estrutura da pesquisa e procedimentos metodológicos para atingir os objetivos propostos.....	77
Figura 13- Indicadores TiVA correspondentes para atender cada objetivo	78
Figura 14- Composição das exportações brasileiras em percentual de VAD destinadas para cada região/país parceiro nos anos de 2005, 2010 e 2015	80
Figura 15- Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2005 em proporção das exportações brutas.....	83
Figura 16- Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2010 em proporção das exportações brutas.....	84
Figura 17- Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2015 em proporção das exportações brutas.....	86
Figura 18– Origem do VAD brasileiro reimportado para os anos de 2005, 2010 e 2015 em proporção das importações brutas	88

Figura 19- VAD brasileiro reimportado por setores das regiões parceiras para os anos de 2005, 2010 e 2015 como proporção das importações brutas.....	92
Figura 20- Índice brasileiro de ligação para trás para os anos de 2005, 2010 e 2015 (proporção das exportações brasileiras)	94
Figura 21- Índice brasileiro de ligação para frente para os anos de 2005, 2010 e 2015 (proporção das exportações brutas de cada país.....	96
Figura 22- O papel de cada região/país quanto a participação do Brasil nas CGV's para os anos de 2005, 2010 e 2015 (índice de ligação para trás + índice de ligação para frente)	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Fragmentação internacional da produção a partir da classificação das medidas de especialização calculadas usando a metodologia de insumo-produto	22
Tabela 2 - Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2005	43
Tabela 3- Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2010	49
Tabela 4 - Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2015	55
Tabela 5 -Exemplo de uma tabela de insumo-produto para uma economia de dois setores	62
Tabela 6 -Matrizes e dimensões necessárias para o cálculo dos indicadores TiVA.....	69
Tabela 7 - Relação de agregação das matrizes mundiais da OECD para o cálculo do VA e índices TiVA	71
Tabela 8– Principais setores de origem do VAD brasileiro reimportado para os anos de 2005, 2010 e 2015, considerando os principais parceiros em termos de reimportação de VAD	90
Tabela 9– Participação em % do Brasil e de países selecionados nas CGV's nos anos de 2005, 2010 e 2015	98

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL	19
3	CADEIA GLOBAL DE VALOR E VALOR ADICIONADO.....	26
4	O BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR.....	33
4.1	FLUXOS COMERCIAIS BRASILEIROS	36
5	METODOLOGIA.....	62
5.1	INSUMO-PRODUTO: TEORIA BÁSICA.....	62
5.2	ANÁLISE INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO	65
5.3	<i>INTERCOUNTRY INPUT-OUTPUT</i> - ICIO E OS INDICADORES TIVA.....	68
5.4	ESTRATÉGIA EMPÍRICA	71
6	RESULTADOS.....	80
7	CONCLUSÃO.....	104
	REFERÊNCIAS	108

1 INTRODUÇÃO

Em consequência de fatores como (i) a diminuição dos custos de transporte, produção e comércio – Unctad (2013), Nonnenberg (2014), Backer, Lombaerde e Iaparde(2018), (ii) da busca por mão de obra mais eficiente e barata –, Corrêa, Pinto e Castilho (2019), Baldwin e Evenett (2015), Baldwin (2006), (iii) dos avanços em tecnologia da comunicação – Veiga e Rios (2017), (iv) da disponibilidade de recursos naturais e (v) legislações ambientais pouco efetivas – Hummels, Ishii e Yi (2001), Sartori e Geneher, (2011), o comércio mundial tem apresentado um novo formato em sua estrutura produtiva desde o fim da Segunda Guerra Mundial, o qual consiste em distribuir no espaço geográfico as etapas de produção de um determinado bem.

A intensificação da abertura comercial entre os países, principalmente a partir da década de 1980, proporcionou uma maior fragmentação internacional da produção e alguns países passam a se especializar em etapas específicas do processo produtivo, o que foi denominado pela literatura de “Especialização Vertical”. Esse processo corroborou para a formação das Cadeias Globais de Valor (CGV), indicando uma nova organização das empresas inseridas na divisão do processo produtivo, verticalmente integrados em menores blocos, sendo as atividades secundárias geralmente transferidas para empresas subsidiárias ou ainda parceiros externos (HUMMELS, ISHII e YI, 2001; SARTORI e GEWEHR, 2011; BALDWIN, 2012; CARNEIRO, 2017; PIORSKI; XAVIER, 2018).

A Especialização Vertical incrementou o fluxo de bens intermediários entre economias distintas (OLIVEIRA, REIS e BLOCH, 2017). Desta forma, um produto exportado por um país, pode ter passado por uma etapa de seu processo produtivo em outro, o que demonstra que o valor total das exportações de um país é composto por uma fração do valor adicionado¹ importado de outros países.

Desta maneira, as estatísticas disponíveis sobre o comércio mundial tendem a causar distorções de interpretações, isso porque os dados são mensurados em termos de valor bruto das exportações e não em Valor Adicionado Doméstico - VAD. Portanto, muitas vezes a relevância do comércio é supervalorizada, pois os bens intermediários são contados todas as vezes que ultrapassam fronteiras (PARK, NAYYAR e LOW, 2013).

¹ Neste trabalho, valor adicionado e valor agregado são utilizados como sinônimos.

O valor adicionado à produção domesticamente em uma região é mais apropriado para a mensuração da importância do comércio inter-regional para o crescimento do emprego e da renda regionais do que o valor bruto das exportações (GUILHOTO, YÜCER e SIROËN, 2014).

Pode-se exemplificar essa situação ao considerar-se a produção do iPhone e iPod que são exportados pela China. Tem-se que a participação desta é pequena em relação ao valor originado com a comercialização desses produtos. As maiores participações no total do valor adicionado são da Apple Inc., e dos países como Japão, Coreia do Sul e Alemanha, que através de pesquisas e desenvolvimento conseguem capturar uma proporção maior do valor do produto, pois fornecem elementos de alto valor agregado. À China, cabe apenas a montagem, com elementos, usualmente pobres em termos de valor adicionado (LINDEN, KRAEMER e DEDRICK, 2009; XING e DETERT, 2010).

Isso implica que, um país que participe na fase final de uma etapa da cadeia de produção de determinado produto, como a montagem do iPad e iPhone, no caso da China por exemplo, ainda que a participação seja ínfima em questões de valor adicionado, nas exportações, constará o valor total do bem. Esse fator dificulta reconhecer a verdadeira contribuição das exportações para a renda e o emprego em um país e os verdadeiros fluxos comerciais entre as nações (OECD-WTO, 2012).

Diversos autores propõem uma nova forma de estimação para as estatísticas comerciais, baseadas no valor adicionado doméstico, como Hummels, Ishii e Yi (2001), Johnson e Noguera (2012) e Koopman, Wang e Wei (2014). Outros estudos foram elaborados buscando compreender a relação entre as Cadeias Globais de Valor e o comércio internacional, estimando a interação dos insumos intermediários a partir das matrizes de insumo-produto, como Koopman, Wang e Wei (2012), Baldwin e Venables (2013) e Timmer et al. (2015).

As Cadeias Globais de Valor (CGVs) englobam todas as fases necessárias para a produção de um determinado bem, desde a fase primitiva de criação e *design*, até as atividades de suporte e pós-vendas. Estes ciclos de produção podem ser desenvolvidos tanto em apenas uma firma, quanto fragmentados em firmas distintas. Quando há transposição das fronteiras geográficas para outros países, e cada um destes adiciona valor, independentemente da fase do processo de produção, ocorre a integração do país na cadeia global de valor (BALDWIN e LOPEZ-GONZALEZ, 2013; TIMMER et al., 2013; ZHANG e SCHIMANSKI, 2014)

A análise de Hummels et al. (2001) permite inferir que a especialização vertical pode ser considerada como uma etapa que antecede a inserção em cadeias globais de valor. Assim, a especialização vertical pode ser vista como um fator fundamental, que ao expandir-se, atinge o formato de cadeias globais de valor, pois além de transferir fases de produção, elevam a

mobilidade de conhecimento e informações relacionadas aos processos gerenciais e de montagem, transferidas pelas empresas estrangeiras (BALDWIN e LOPEZ-GONZALEZ, 2013).

Nesta perspectiva, Nonnenberg (2014) sugere que para países emergentes, o aumento da participação nas CGV deve ser tratado como uma oportunidade de desenvolvimento econômico. Segundo o autor, a China e países do Sudoeste asiático conseguiram, por meio do comércio, elevar sua participação em CGV através da comercialização de produtos mais intensivos em tecnologia, refletindo mais significativamente sobre o aumento da renda.

Entretanto, é necessário atentar-se ao fato de que há divergência quanto ao nível de desenvolvimento alcançado por um país e sua inserção nas CGVs. Nem todos os países que possuem alta integração nas CGVs são desenvolvidos, por exemplo, alguns países do Leste Asiático, que participam intensamente nas fases finais das CGVs (montagem de produtos industrializados). No entanto, os países desenvolvidos geralmente possuem alto nível de integração nas CGVs. Dessa forma, pode-se inferir que a participação nas CGVs é condição necessária, mas não suficiente para o desenvolvimento econômico (NONNENBERG, 2014; OCDE, 2013; ZHANG e SCHIMANSKI, 2014).

Diante do exposto, objetivo da presente pesquisa concentra-se na análise da evolução do comércio de valor adicionado doméstico brasileiro e, conseqüentemente, da participação do Brasil nas CGVs, principalmente considerando os seus maiores parceiros comerciais.

Especificamente, propõe-se:

- i. Identificar os principais parceiros comerciais e analisar os dados relativos ao comércio com o Brasil;
- ii. Estimar a participação do valor agregado doméstico (VAD) brasileiro contido nas exportações para os principais parceiros de comércio;
- iii. Identificar a reimportação de valor adicionado brasileiro presente nas importações dos principais parceiros comerciais;
- iv. Analisar a evolução da participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor;

Para realizar todas as estimativas e análises relativas ao VAD, serão utilizados os índices *Trade in value-added* – TiVA. Os indicadores TiVA foram escolhidos para a realização dessa pesquisa por: (i) corrigirem inconsistências de “estatística espelho” como as assimetrias bilaterais causadas por cômputo das reimportações e reexportações; (ii) mensurarem o fluxo de comércio de insumos intermediários na rede de produção global, que nem sempre é considerado nas medidas tradicionais do comércio internacional; (iii) permitirem a estimação do valor

adicionado doméstico gerado em determinado país, resolvendo o problema da dupla contagem presente na mensuração das exportações brutas (OECD,2017).

A metodologia TiVA permite estimar uma série de índices distintos, que variam do mais geral, como de exportações e importações brutas por indústria e país parceiro, aos mais específicos, como a identificação dos países que mais exportam valor adicionado doméstico (VAD) para o Brasil, e também identificar aqueles países tiveram um volume maior de VAD brasileiro incorporado nos produtos adquiridos. Além disso, calcular a participação a montante e a jusante do Brasil nas CGV's. (OECD, 2017).

A presente pesquisa utilizou o *release* 2018 do *Inter-Country Input-Output tables - ICIO* disponibilizadas pela *Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*, que contempla 64 países e 34 setores, no período entre 2005 a 2015, para a estimação dos indicadores *Trade in value-added - TiVA* (OECD, 2017).

Delimitou-se esse recorte de tempo para a pesquisa principalmente devido à disponibilidade de dados na plataforma da OECD, compreendido entre 2005 a 2015. Não obstante, esse período inclui alguns fatos econômicos relevantes como, a crise internacional de 2008 e o período de expansão do produto da economia brasileira liderada pelo consumo, exportação de commodities e câmbio (CCC). O que permitiu examinar os possíveis efeitos desses fatos econômicos sobre a macroeconomia brasileira.

Para atingir os objetivos propostos, este trabalho é composto por sete seções. Inicialmente esta introdução apresentou o tema, a problemática, os objetivos, a importância do estudo, bem como a justificativa que sustenta a pesquisa.

Em seguida, apresentam-se os conceitos básicos necessários para compreender o processo de especialização vertical, que antecede as cadeias globais de valor. A seção subsequente aborda a definição VAD e a importância para uma economia em mensurá-lo. A quarta seção contempla o cenário brasileiro diante das CGV, assim como alguns dados relativos ao comércio bilateral, determinando os principais parceiros econômicos.

Na seção cinco, apresenta-se a metodologia de insumo-produto, assim como os índices TiVA utilizados em consonância com os objetivos estabelecidos. Na seção seis, apresentam-se os resultados obtidos. Por fim, a sétima seção contempla a conclusão e os comentários finais.

2 ESPECIALIZAÇÃO VERTICAL

O comércio internacional tem passado por mudanças em sua estrutura, relacionadas com a sua organização e interação entre os agentes econômicos, especializando-se em estágios de produção que são distribuídos no espaço geográfico. Nesse sentido, a produção de um único bem pode ser intercambiável entre dois ou mais países. Esse processo de fragmentação tem sido crescente, estimulando a troca de valor adicionado entre os países através do comércio de insumos intermediários (ARAÚJO JR., PEROBELLI e FARIA, 2018a; PIORSKI e XAVIER, 2018).

O conceito de fragmentação internacional pode ser definido como a especialização dos países em etapas específicas das cadeias de produção integradas verticalmente, sendo também conhecida como especialização vertical (HUMMELS, ISHII e YI, 2001). Deste modo, as trocas no comércio de insumos intermediários têm atuado de maneira a conectar fases distintas das cadeias globais. Conseqüentemente, as empresas passam a transferir parte da sua produção para países que proporcionam custos menores a produção (BALDWIN e VENABLES, 2013).

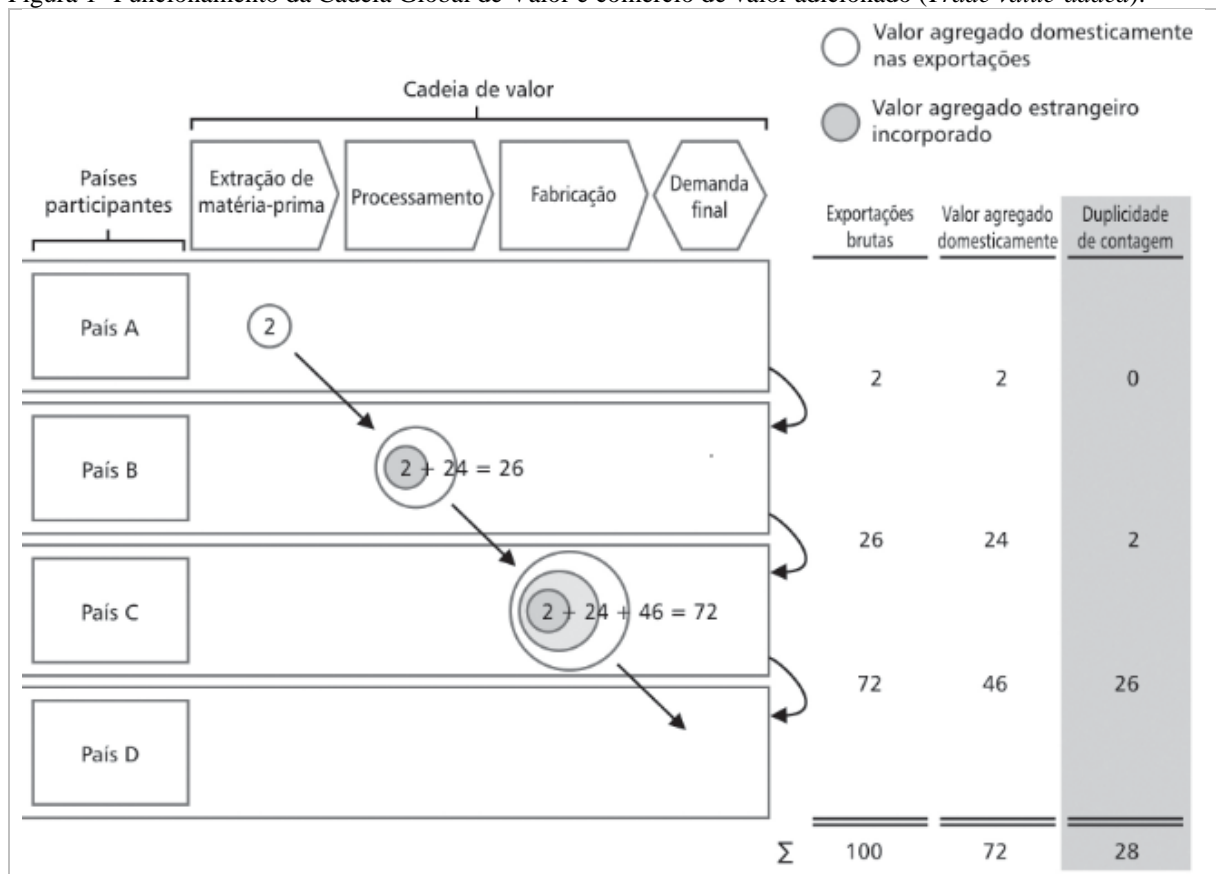
O propósito fundamental em relação à verticalidade no comércio, consiste na organização dos países em vínculos sequenciais para produzir um bem final. Nesse sentido, Hummels et al. (2001) detectaram três aspectos centrais que caracterizam esse processo sequencial. Portanto, haverá especialização vertical quando: i) um bem é produzido em duas ou mais etapas em sequência; ii) um bem possui em sua composição o valor adicionado de dois ou mais países em sua versão final; iii) deverá haver, na fase de produção de pelo menos um país, insumos importados e parte da produção resultante deve ser exportada.

Dadas essas características de especialização vertical, devido ao processo de produção ser realizado em distintas localizações no espaço geográfico e os insumos intermediários ultrapassar as fronteiras por diversas vezes, novas metodologias foram criadas buscando identificar a origem e a proporção na composição do valor adicionado dos bens finais comercializados por cada país. Assim, insumos intermediários são importados e acrescidos do valor agregado doméstico pelo país importador, então o produto aperfeiçoado é reexportado ou consumido internamente. No comércio de produtos intermediários, é comum produtos exportados retornarem ao país de origem como insumo em outra etapa do processo produtivo ou ainda, como bem final (ARAÚJO JR, et al., 2018a; KOOPMAN et al., 2010). Portanto, a participação de cada país no comércio internacional, em termos de valor agregado, está condicionada a etapa da produção em que ele se insere.

Nesse *looping* produtivo, em que há exportação de produtos e estes podem retornar ao país de origem como um insumo intermediário em outra etapa da produção e ser reexportado, compondo uma porção de um produto final, tende a ocorrer equívocos em relação às estatísticas do comércio internacional, visto que essas contabilizam o produto tanto em sua forma intermediária quanto em seu formato final. Portanto, o comércio internacional pode não estar recebendo a devida importância, dada sua abrangência. (ARAÚJO JR., et al., 2018a; ARAÚJO JR. et al., 2018b; KOOPMAN et al., 2010)

Para compreender como acontece a dupla contagem nas estatísticas convencionais do comércio internacional, A Figura 1 demonstra as atividades da Cadeia Global de Valor (CGV), associadas à manufatura e a exemplificação de como funciona o processo de adicionar valor em cada etapa da produção de um determinado produto.

Figura 1- Funcionamento da Cadeia Global de Valor e comércio de valor adicionado (*Trade value-added*).



Fonte: UNCTAD, 2013, adaptado por OLIVEIRA, 2014, p.93.

A representação baseia-se em quatro países A, B, C e D e cada um adiciona valor ao produto em etapas distintas. O início do processo de produção ocorre no país A, na etapa de extração de matéria-prima, no valor de 2 dólares, posteriormente exportado ao país B na etapa de processamento, o qual agrega 24 dólares, totalizando um valor de 26 dólares ao produto. Em

seguida, esse insumo é exportado ao país C, onde passa por mais uma etapa de produção, e agrega-se 46 dólares, totalizando um valor de 72 dólares, finalizado para ser exportado e consumido no país D.

Verifica-se que ao considerar as exportações em termos brutos, chegou-se a um total de 100 dólares, em contrapartida, os valores adicionados ao produto nas etapas alocadas nos países B (2 dólares) e C (24 dólares), foram duplamente contabilizados, revelando uma discrepância de 28 dólares.

Frente a isso, diversas foram as pesquisas que se debruçaram para encontrar um caminho alternativo e resolver essa questão da dupla contagem. Os precursores na literatura foram Hummels, Ishii e Yi (2001), introduzindo os primeiros conceitos em relação a fragmentação internacional da produção. A metodologia criada por Hummels, Ishii e Yi (2001) supõe que todo o conteúdo importado incorporado na produção é absorvido na demanda final externa, sem considerar uma possível reimportação de insumos ou produtos. A medida é calculada a partir de matrizes de insumo-produto nacionais e não leva em consideração a questão de a produção assumir estágios distintos, principalmente quando os países importam valor adicionado que poderia ser gerado internamente em fases iniciais do processo de produção. Nesse caso, a metodologia elaborada é insuficiente ao se considerar a questão bilateral do valor adicionado no comércio mundial (ARAÚJO JR. et al., 2018a).

Aprofundando as análises de Hummels, Ishii e Yi (2001) e com o objetivo de resolver a insuficiência da metodologia por eles elaborada, outros autores, como Koopman, Wang e Wei (2012 e 2014), Johnson e Noguera (2012a) e Baldwin e Lopez- Gonzalez (2015) debruçaram-se sobre o tema e publicaram seus estudos avançando no processo de monitoração do valor adicionado doméstico, tanto na questão de origem quanto de destino.

Koopman, Wang e Wei (2014) conseguiram não apenas identificar a origem e o destino dos fluxos comerciais entre as indústrias pertencentes a países diferentes, mas também especificaram a utilização dos insumos intermediários e finais para cada um desses fluxos. Portanto essa nova metodologia: “incorpora todas as medidas anteriores de especialização vertical no comércio de valor agregado na literatura, enquanto se ajusta ao comércio de intermediários através de várias fronteiras” (KOOPMAN et al., 2014, p. 493).

Segundo Los, Timmer e Vries (2015), quanto maior a participação de importados na composição dos bens finais, maior tende a ser a inserção nas CGV. Nesse sentido, para verificar a contribuição de cada país no comércio internacional é necessário que haja medidas específicas de especialização vertical (JOHNSON e NOGUERA, 2012a; KOOPMAN et al., 2014; LOS; TIMMER; VRIES, 2016).

Assim, com o objetivo de demonstrar que a especialização vertical possui características específicas em cada país, e ainda, em setores, Johnson e Noguera (2012a), Baldwin e Lopes-Gonzales (2013) e Los, Timmer e Vries (2015) analisaram a extensão geográfica das CGV em seus estudos.

Nesse contexto de especificidades locacionais, há também de se considerar que a especialização vertical e a fragmentação internacional possuem estímulo ao espraiamento do processo produtivo no espaço geográfico induzido pelos custos de produção e de comércio. Também estão relacionadas com a dimensão do comércio regional e local, a proximidade de mercados finais de renda elevada, ou ainda, países vizinhos, mas também de maneira global, distribuídos em várias partes do mundo (BACKER, LOMBAERDE e IAPADRE, 2018; UNCTAD, 2013).

Portanto, a fragmentação internacional da produção, ou integração vertical, além de possuir características específicas em relação aos países e setores, possui também diferenciação tanto a montante quanto a jusante, atuando de maneira diversificada nos diferentes níveis das CGV (LEJOUR, ROJAS-ROMAGOSA e VEENENDAAL, 2017).

Na Tabela 1 estão especificados de maneira simplificada os estudos sobre especialização vertical que estruturaram a presente seção. A maioria desses estudos concentra-se em encontrar uma metodologia para resolver o problema da dupla contagem, que ao longo do tempo foi sendo aperfeiçoada.

Tabela 1 – Fragmentação internacional da produção a partir da classificação das medidas de especialização calculadas usando a metodologia de insumo-produto

Medida de Especialização	Abrangência/ Fonte de Dados/ Período	Metodologia	Contribuição e principais resultados	Autores e Trabalhos
	-10 países da OCDE e quatro emergentes; -24 setores da economia; Matrizes I-P da OCDE e nacionais; 1963 a 1994	-Modelo de comércio financeiro de mercadorias Dornbusch-Fischer-Samuelson (1977);	-Criação de uma metodologia visando medir a especialização vertical; -Análise da fragmentação da produção no âmbito de uma região; -A especialização vertical é responsável por 30% das exportações mundiais, chegando a 40%;	Hummels, Ishii e Yi (2001) – Nature and growth of vertical specialization in world trade

Conteúdo nacional/importado nas exportações

(continua)

(continuação)

	-55 países; -Matrizes I-P nacionais e base de dados do GTAP, com desagregação para três setores -2008 e 2009;	-A estrutura que utilizada baseia-se em Johnson e Guillermo Noguera (2010) e Bems, Johnson e Yi (2010); é uma tabela global de insumo-produto que vincula demanda da produção através do comércio bilateral e setorial de bens e produtos intermediários;	-Análise do volume de comércio de bens intermediários durante a crise de 2008-2009; -A queda no comércio final de bens, 16,9%, foi mais do que o dobro tão grande quanto a queda no comércio de bens intermediários, 7,6%. -Na especialização vertical o comércio caiu mais do que o comércio de valor agregado (12,9% versus 10,3%), a diminuição na demanda foi maior em setores mais especializados.	Bems, Johnson e Yi (2011): Vertical linkages and the collapse of global trade.
	-Economia da China; -National Bureau of Statistics of China (NBS); - Associação Geral Administração da China. -1996 a 2008;	-Modelo de comércio financeiro de mercadorias Dornbusch Fischer-Samuelson (1977); -Baseado na metodologia de Hummels, Ishii e Yi (2001);	Proposta de medida do conteúdo nacional/importado considerando o comércio de bens processados. - A participação do conteúdo doméstico em suas exportações de manufaturados foi de cerca de 50% antes da China ser membro da OMC, e aumentou para quase 60% desde então.	Koopman, Wang e Wei (2012): Estimating domestic content in exports when processing is pervasive
Medida de Especialização	Abrangência/ Fonte de Dados/ Período	Metodologia	Contribuição e principais resultados	Autores e Trabalhos
Valor adicionado estrangeiro nos bens exportados	-94 países e 19 regiões abrangendo 57 setores; -Matrizes I-P definidas a partir da base de dados do GTAP; -2004;	-Utilizam o método de rastrear o fluxo de insumos intermediários desenvolvido inicialmente por Trefler e Zhu (2010) e a metodologia de Hummels, Ishii e Yi (2001) gerando uma metodologia própria para medir o valor adicionado;	Análise da fragmentação da produção em estrutura de dados globais -As exportações dos EUA para o Canadá é cerca de 40% menor medido em termos de valor agregado do que brutos, enquanto as exportações dos EUA para a França são essencialmente idênticas em termos brutos e de valor agregado. -O desequilíbrio EUA-China em 2004 é 30-40% menor quando medido no valor adicionado.	Johnson e Noguera (2012a): Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added.

(continua)

(continuação)

	-Análise para 26 países e 41 setores -Matriz I-P construída a partir de dados do GTAP, COMTRADE e WIOD -2004	-Partindo das metodologias criadas por Hummels, Ishii e Yi (2001) e Johnson e Noguera (2012a), os autores propõem a criação de uma nova medida de valor adicionado, identificando novos tipos;	Proposta de medida para identificar a origem da dupla contagem nos dados de comércio internacional	Koopman, Wang e Wei (2014): Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports
Medida de Especialização	Abrangência/ Fonte de Dados/ Período	Metodologia	Contribuição e principais resultados	Autores e Trabalhos
	-Análise para 42 regiões incluindo países da OCDE e emergentes -Matrizes I-P nacionais e da OCDE; -1970 a 2010	Matrizes de Insumo-produto e regressão econométrica	-A regionalização é mais importante do que a globalização no fluxo de comércio internacional;	Johnson e Noguera (2012b): Proximity and production fragmentation
Origem geográfica do valor adicionado na cadeia global de valor	-Análise para 40 países e 14 grupos de produtos da indústria de transformação -Matrizes I-P da WIOD -1995 a 2011	- A partir da metodologia de Feenstra and Hanson (FH) (1999), os autores criam um novo formato para medir o valor adicionado, baseada nos valores finais da produção, rastreando a origem geográfica dele.	- Os autores investigaram a decomposição do valor de um produto final nas ações de valor agregado geradas em todos os países que contribuem para sua cadeia de valor. Assim, a medida elaborada não leva apenas em consideração o valor agregado pelos fornecedores imediatos de intermediários, mas também o valor agregado pelos fornecedores mais a montante; -Fragmentação global das cadeias de valor progrediu mais rápido do que a fragmentação regional;	Los, Timmer e Vries (2015): How global are global value chains? A new approach to measure international fragmentation.
	-Análise do setor automotivo em 40 países usando as matrizes I-P da WIOD -Matrizes I-P da WIOD -1995 a 2011	- Utilizam a metodologia de Johnson e Noguera (2012a);	-Fornece evidências para a distribuição geográfica da fragmentação produtiva.	Timmer et al. (2015): An Illustrated user guide to the world input-output database: the case of global automotive production

(continua)

(conclusão)

-Matrizes I-P da WIOD e China -1995 a 2009	Os autores se baseiam nos métodos das seguintes pesquisas: Hummels, Ishii e Yi 2001, Yi 2003, Bems, Johnson e Yi 2010, Koopman, Powers, Wang e Wei 2011, Johnson e Noguera 2012a, b	-O comércio em cadeias globais não é mundial e sim regional.	Baldwin e Lopez-Gonzalez (2013): Supply-chain trade: a portrait of global patterns and several testable hypotheses
--	---	--	--

Fonte: Adaptado de ARAÚJO JR. et al., 2018a.

Nesse sentido, visto que a especialização vertical pode ser tratada como uma etapa que antecede as CGV, a próxima seção irá expor as diferenciações em relação aos níveis de participação nas CGV. Serão também apresentados os conceitos básicos para compreender o que é o valor adicionado e o processo de inserção em CGV. Além disso, destaca-se como o valor agregado contribui para a mensuração do comércio global e quais os problemas associados quando não é considerado.

3 CADEIA GLOBAL DE VALOR E VALOR ADICIONADO

O conceito de Cadeias Globais de Valor pode ser definido como um conjunto de atividades inter-relacionadas necessárias para a produção de um bem, desde o princípio do ciclo produtivo, como a criação e *design*, até o estágio final e serviços de pós vendas (TIMMER *et al.*, 2013; ZHANG e SCHIMANSKI, 2014). Esse conjunto de atividades pode ser desempenhado em uma mesma firma ou ter os seus processos fragmentados em firmas distintas (*outsourcing*). Quando essa fragmentação ultrapassa as fronteiras geográficas de um determinado país, buscando custos de produção relativamente mais baixos, há então a inserção do processo de produção na Cadeia Global (*offshoring*) (BALDWIN e LOPEZ-GONZALEZ, 2013).

A prática de terceirização das etapas de produção tem registros desde antes de 1980. Como era ainda um procedimento incipiente, o processo de formação das Cadeias Globais de Valor era pouco significativo para o comércio da época, sendo mais organizado em países com um maior nível de desenvolvimento, principalmente no que se refere ao comércio global Norte-Norte. A relevância econômica da CGV se deu a partir do momento em que os fluxos de comércio de bens intermediários passam a compor uma proporção significativa no comércio mundial (BACKER e MIROUDOT, 2013); e quando às relações comerciais passaram a ocorrer entre países desenvolvidos (Norte) e países em desenvolvimento (Sul) (BALDWIN e LOPEZ-GONZALEZ, 2013).

A fragmentação da produção trata-se, portanto, da divisão da produção em países ou firmas e as CGV's são a forma de coordenação dessas atividades em redes de produção. Assim, a fragmentação da produção pode ser tida como uma divisão internacional do trabalho, que abrange diversas empresas e países, a qual cada uma se especializa em uma etapa (CARNEIRO, 2017).

Alguns fatores podem ser considerados como facilitadores da organização da produção nas CGV's. Primeiramente, a terceirização da produção para países com custos de mão de obra mais baratos, em que as etapas enviadas para estes países geralmente são intensivas em mão de obra com baixa especialização, principalmente tecnológica (BALDWIN e EVENETT, 2015; CORRÊA, PINTO e CASTILHO, 2019). Tal fenômeno estimula os países industrializados a terceirizem estágios da produção para países em desenvolvimento, onde a remuneração do fator trabalho é mais baixa (BALDWIN, 2006). Portanto, em países onde há maior disponibilidade de mão de obra, tende haver maior captação das fases de produção intensivas em trabalho, e

países que são mais intensivos em capital, absorvem fases que exigem mais capital (COSTINOT, VOGEL e WANG, 2013).

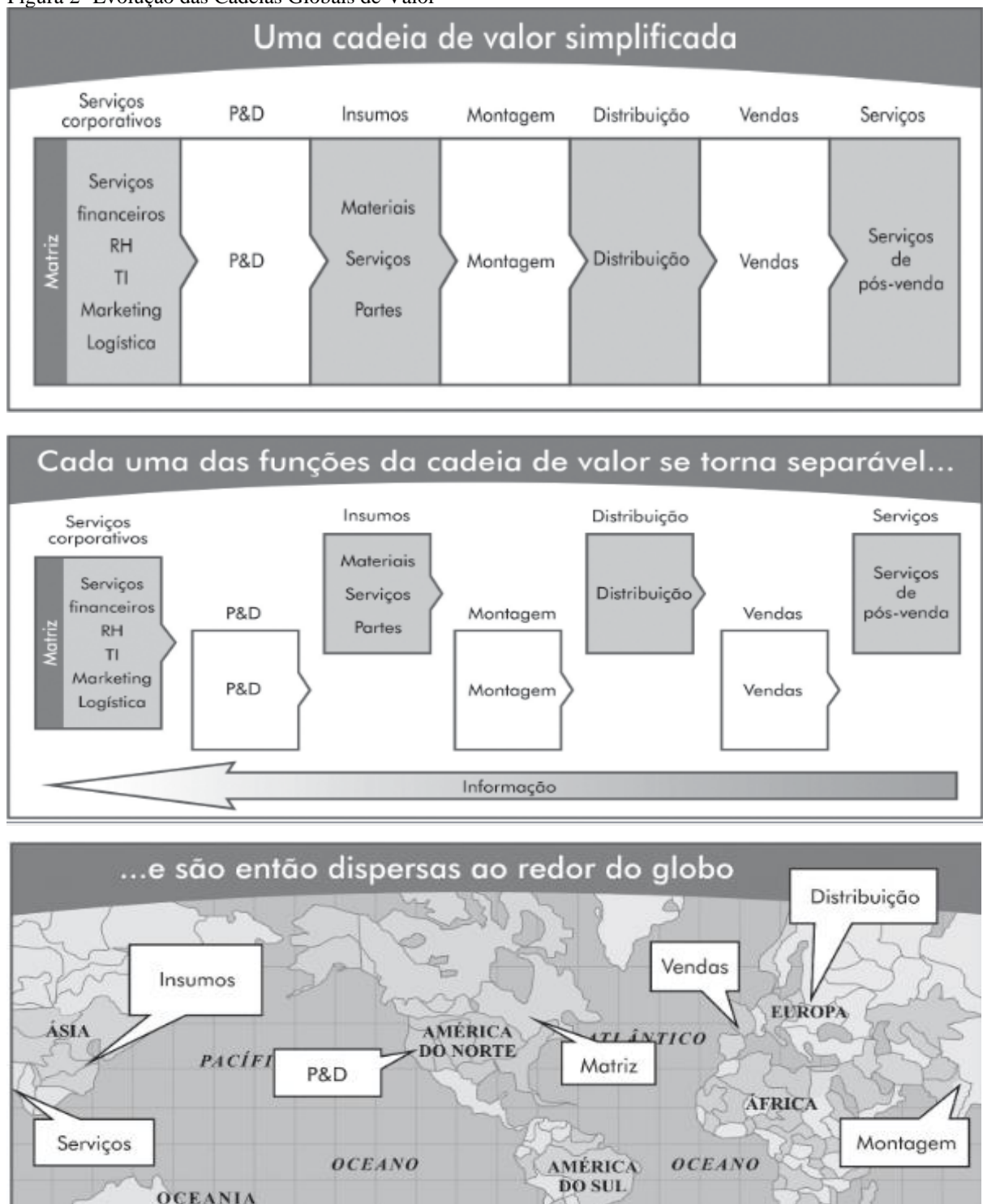
Fatores ambientais também são estratégicos para a organização das CGVs, entende-se que devido a expansão da produção e a maior demanda por recursos naturais, visando suprir as necessidades da indústria, algumas fases específicas da produção, principalmente aquelas intensivas em recursos ambientais, são alocadas em países que possuem profusão destes recursos, associados a uma baixa regulação ambiental (HUMMELS, ISHII e YI, 2001; SARTORI e GEWEHR, 2011).

Assim, dada a configuração organizacional das CGV, a distribuição das etapas de produção pelo espaço geográfico ocorre baseada em fatores específicos. Nesse contexto, aos países desenvolvidos cabem as etapas que utilizam intensivamente capital e recursos tecnológicos, como Estado Unidos da América, Japão e Alemanha. Além disso, para Johnson e Noguera, (2012b) as CGVs ocorrem inicialmente em nível regional, entretanto, de acordo com Los, Timmer e Vries (2015), os avanços tecnológicos tem contribuído significativamente para incluir as cadeias regionais de valor a um nível mundial de participação (LOS, TIMMER e VRIES, 2015).

Em resumo, é possível destacar alguns aspectos sobre as CGV. A redução de custos comerciais e de logística possibilitou a fragmentação da produção a nível mundial. Além disso, os países passam a buscar aperfeiçoamento em etapas de produção que os insiram de maneira mais abrangente nas CGV, tornando-os competitivos, e não apenas na produção de um produto doméstico. Nesse sentido, emerge um novo formato de governança das relações comerciais mundiais, visto que é possível definir quais as firmas e agentes que influenciam e conduzem as atividades ao longo de uma cadeia (BACKER e MIROUDOT, 2013).

É conveniente compreender como ocorreu o processo de fragmentação da produção no espaço, até alcançar o formato de cadeia global de valores, a Figura 2 traz a representação dessa evolução.

Figura 2- Evolução das Cadeias Globais de Valor



Fonte: FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA, 2010 adaptado por OLIVEIRA, 2015, p.73.

A primeira parte da Figura 2 apresenta como se iniciou o processo das CVG. Pode-se remeter aos primórdios do processo produtivo, em que um país ou indústria era especializado em todas as etapas da produção, não havendo desagregação entre as fases. No segundo quadro

da figura, ocorreu um aprofundamento das CGV, verifica-se o desmembramento das etapas, havendo, portanto, a presença de especialização vertical, sendo esse o processo que antecede a dimensão organizacional global. Por fim, tem-se a representação da distribuição das etapas do processo produtivo no espaço geográfico, nesse aspecto, o conceito prático de CGV.

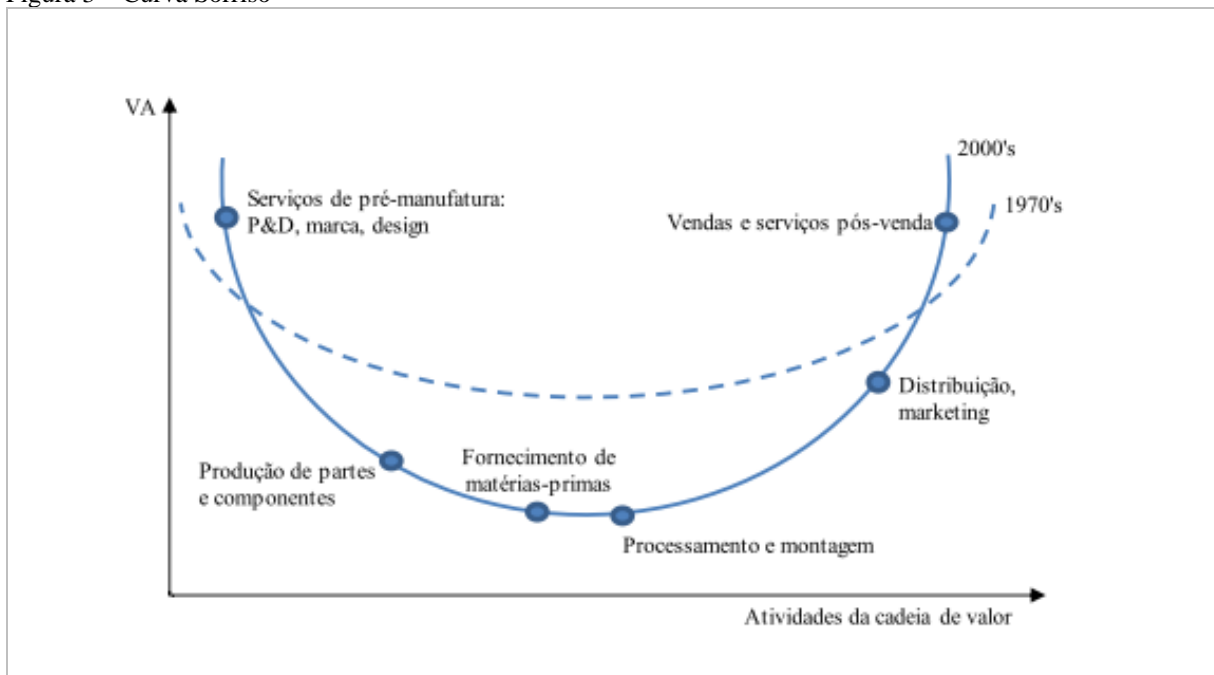
Observa-se ainda, que o processo de produção pode ocorrer em qualquer parte do espaço geográfico mundial e as atividades terceirizadas podem ser desenvolvidas por qualquer empresa que tenha a sua disposição todos os conhecimentos, insumos e tecnologias necessários para executá-las. Mesmo com a dispersão das atividades no espaço: “as etapas encontram-se funcionalmente integradas em um verdadeiro sistema produtivo global” (OLIVEIRA, 2014, p. 74). Consequentemente, esse processo de fragmentação da produção também atuou de maneira a estimular o comércio internacional de insumos intermediários entre os países.

Devido ao enfoque que se tem dado para comércio internacional nos últimos vinte anos, subentende-se que a maior inserção dos países nas CGV tende a conduzir ao desenvolvimento econômico, sendo esta inserção tida como um benefício, principalmente para países emergentes, entretanto, há de se ressaltar que países com níveis de desenvolvimento parecidos possuem níveis de inserção em CGV distintos. Portanto, um país estar inserido em CGV não é condição suficiente para obter níveis mais elevados de desenvolvimento econômico (NONNENBERG, 2014).

Dada a existência das CGV, faz-se necessário aplicar o conceito de valor adicionado nas contabilizações do fluxo de comércio internacional, principalmente para evitar o problema da dupla contagem. Nesse aspecto, é possível identificar se os valores adicionados que compõem uma exportação são gerados internamente ou externamente (OECD-WTO, 2012).

Para compreender melhor como acontece a geração de valor adicionado (VA) em cada etapa da produção, Baldwin (2012), utilizou o gráfico denominado como curva sorriso (*Smile Curve*) para exemplificar a composição de VA que há em cada etapa da produção de um bem final. As fases localizadas mais nas extremidades da curva, agregam mais valor do que as fases mais ao centro. A Figura 3 contém essa representação elaborada por Baldwin (2012):

Figura 3 – Curva Sorriso



Fonte: BALDWIN, 2012; CORRÊA; PINTO; CASTILHO, 2017, adaptado por OLIVEIRA, 2019,p.24.

Verifica-se na Figura 3, que comparando os anos 1970 e 2000, houve um “aprofundamento” da curva, os estágios finais de produção tiveram uma redução quanto a capacidade de empregar de VA, devido a redução dos custos *offshoring*. Nesse aspecto, quando o custo de uma etapa da produção é reduzido por meio da terceirização, a participação no VA também é reduzida, visto que o VA de uma etapa tem como aspecto central os custos (BALDWIN, 2012).

Há ainda dois fatores que podem contribuir para aumentar ainda mais a concavidade da curva: i) - Poder de mercado relativo: empresas que possuem poder de mercado devido a oferta de produtos diferenciados, marca, *design* etc., sendo necessárias competências exclusivas para a produção; essas são consideradas tarefas *non-offshore*². As tarefas *offshore* podem ser desenvolvidas por países emergentes, os quais possuem interesses em captar esses estágios. ii)- Tecnologias com mobilidade internacional: quando uma empresa terceirizada transfere a sua tecnologia para o local *offshore*, ela reduz ainda mais o custo da atividade transferida e modifica o valor da tarefa *non-offshore* (BALDWIN, 2012).

Isto posto, um determinado país, pode ter a sua localização classificada a montante (*upstream*) ou a jusante (*downstream*) nas CGV's. Na curva sorriso, as atividades que se localizam na centralidade estão mais relacionadas com os recursos naturais e fornecimento de matérias-primas. Numa localização mais intermediária, tem-se as etapas de produção e partes

² Não produzido fora.

de componentes, a montante, e processamento e montagem, a jusante, as atividades relacionadas aos serviços de pré-manufaturas, Pesquisa & Desenvolvimento, marca e *design* estão posicionados na extremidade a montante da curva. Em contrapartida, as atividades de vendas e serviços de pós-vendas, encontram-se no outro polo, a jusante (BALDWIN, 2012; HERMIDA, 2017).

Verifica-se, portanto, que as etapas localizadas nas extremidades da curva sorriso, agregam uma proporção maior de valor ao produto e conseqüentemente, os países que são mais intensivos nessas etapas também conseguem adicionar uma quantidade maior de valor agregado doméstico. Ao contrário das etapas mais centralizadas, que agregam pouco valor ao produto.

Tal constatação não significa que um país que tenha concluído e exportado determinado produto tenha alta participação em termos de valor adicionado. Um bom exemplo, já citado anteriormente, é a produção dos iPods e iPhones, finalizados na China, mas com a maior proporção de valor agregado destinada aos EUA, onde está localizada a Apple. Ao considerar a curva sorriso, a Apple possui a sua localização no polo a montante da curva, com os serviços de pré-manufaturas P&D, marca e *design*, enquanto a China se localiza mais na fase intermediária a jusante, no processamento e montagem dos produtos (HERMIDA, 2017; LINDEN, KRAEMER e DEDRICK, 2009; XING e DETERT, 2010).

Percebe-se que nem sempre, um país que seja grande exportador de produtos intensivos em tecnologia produza bens dessa categoria. Ele apenas pode estar inserido em uma fase de produção que não exige muitos aspectos tecnológicos, como atividades de montagem, e conseqüentemente, participando pouco na composição do valor agregado doméstico. Por outro lado, é possível que o país esteja inserido na fase de P&D, com uma participação significativa em termos de valor agregado em setores que são poucos tecnológicos.

É importante que países emergentes busquem atividades ao longo da cadeia produtiva que possam aumentar a parcela de valor adicionado doméstico embutido em suas exportações. Isso significa que esses países devem dar mais atenção para atividades relacionadas a P&D, marca e *design*, produzindo bens que exijam componentes com maior valor adicionado, ampliando a remuneração dos fatores de produção por meio de maiores salários, lucros das empresas e outras rendas. (NONNENBERG, 2014).

Nesse contexto, houve países que conseguiram aumentar a sofisticação de seus produtos investindo mais em tecnologia. De acordo com Nonnemberg (2014), além da China e Malásia, países do Leste e Sudeste da Ásia também aplicaram essa mesma proposta, à medida que na América do Sul os países como Brasil e Chile se concentram na comercialização de produtos primários.

No que diz respeito à inserção e a participação brasileira nas CGV há diversos estudos presentes na literatura, utilizando distintas metodologias e enfoques sobre a especialização vertical. Araújo Jr.; Perobelli e Faria (2018a), estimaram a participação brasileira e de alguns setores nas CGVs por meio de matrizes insumo-produto usando dados do Global Trade Analysis Project (GTAP 9) para os anos de 2004 e 2011, com desagregação para 140 regiões e 57 setores de atividades.

Araújo Jr.; Perobelli e Faria (2018b) analisaram as diferentes formas de inserção nas CGVs da economia brasileira. Os padrões de inserção regional e global são analisados por meio da extensão geográfica dos estágios de produção. A fragmentação regional e global das cadeias de valor é analisada usando os dados disponibilizados pela EORA Multi-Regional Input-Output Table (MRIO), que contém dados para 190 regiões do mundo, com especificação de 26 setores de atividade e cobre o período de 1990 a 2015. Ambas as pesquisas utilizaram o método elaborado por Los, Timmer e Vries (2015).

Nesse sentido, a seção quatro dedica-se a estudar o caso brasileiro de inserção nas CGV, discutindo amplamente os estudos mais recentes disponíveis na literatura e contextualizando com as estatísticas de comércio internacional, identificando os principais parceiros comerciais e como se dá o comércio bilateral entre eles.

4 O BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

A trajetória econômica e política brasileira desde meados do século passado é marcada por grandes períodos de instabilidades. As décadas de 1960 e 1970 destacam-se pelo crescimento econômico, em que por meio do processo de substituição de importações, buscava-se estimular a indústria interna e protegê-la. Tal período foi sucedido por um processo de “estagflação”, o qual, as medidas econômicas adotadas não conseguiram recuperar a trajetória de crescimento alcançadas nas décadas de 1960 e 1970 (MATTEI e SCARAMUZZI, 2016; SILVEIRA et al., 2005).

A década de 1980 no Brasil foi marcada pela hiperinflação e diversas tentativas³ por parte do governo brasileiro em amenizar seus os efeitos sobre a macroeconomia. A estabilidade econômica só retornou mais tarde, a partir de 1994, com a implantação do Plano Real. Em 1990, o consenso de Washington estabeleceu um conjunto de regras relacionadas ao comércio internacional com o objetivo de retomar a estabilidade da macroeconomia mundial, com destaque para uma dessas regras associadas a taxa de câmbio comercial. Assim, esse evento contribuiu para que as economias atuassem de maneira menos protecionistas, abrindo-se mais ao mercado internacional, incentivando a competitividade de produtores domésticos (MATTEI e SCARAMUZZI, 2016; SILVEIRA et al., 2005).

Contudo, uma década depois, verificou-se que para o Brasil, esse processo de liberação atuou de maneira oposta ao que se buscava, ou seja, o país não expandiu a sua base produtiva, tendo a sua estrutura industrial comprometida, retornando à exportação de *commodities*, principalmente, produtos primários (MATTEI e SCARAMUZZI, 2016).

Em 2002, ocorreu o *boom das commodities*, que consistiu em um aumento real nos preços mundiais das *commodities* agrícolas, o que contribuiu para o crescimento das exportações brasileiras na época. Essa alavancagem das exportações também foi apoiada pelo câmbio favorável, redução dos tributos e políticas com o objetivo de criar uma “cultura exportadora” no Brasil, que mais tarde, em 2008 foi contida pela crise internacional (OLIVEIRA, 2015).

Em 2008, a crise econômica americana também afetou a economia mundial, inclusive o preço das *commodities*, também levando a falência o banco Lehman Brothers (BLACK, 2015; SESSA, SIMONATO e DOMINGUES, 2017). Enquanto o mundo se recuperava da crise, no segundo trimestre de 2014 o Brasil mergulhou no início de uma profunda recessão econômica.

³ Plano Cruzado em 1986, Plano Bresser em 1987, Plano Maílson em 1989 e o Plano Collor em 1990.

O PIB brasileiro apresentou uma redução de 8,33% entre o segundo trimestre de 2014 e o terceiro trimestre de 2016 (OREIRO, 2017). Nesse sentido, há presente na literatura diversos estudos sobre os determinantes dessa crise, como a adoção de políticas fiscais e monetárias pouco efetivas (BARBOSA FILHO, 2017; ROSSI e MELLO, 2017).

Conforme pode ser observado, o Brasil passou por períodos de grandes oscilações na economia, relacionadas a fatores internos e externos, isso pode ter afetado a capacidade do país em participar competitivamente do comércio mundial, e conseqüentemente sua inserção nas CGVs, alguns estudos têm buscando examinar a posição brasileira quanto a sua habilidade em comercializar valor adicionado, como Ferraz, Gutierre e Cabral (2014), Silva, Sesso-Filho, Brene, Camara e Esteves (2016), Araújo Jr., Perobeli e Faria (2018a; 2018b). Alguns destes estudos, também abordam a participação de setores específicos da economia brasileira quanto a sua contribuição de valor adicionado doméstico exportado a outros países.

Além dos estudos mencionados, algumas instituições, internacionais como a OECD (2013), e nacionais como IPEA (2017) têm pesquisado a participação brasileira em CGV, conduzindo a possíveis explicações e fatores que justifiquem a atual inserção do Brasil em CGV. Além disso, avaliar tendências que venham contribuir para que o país possa inserir-se de maneira a elevar o comércio bilateral de valor adicionado com o resto do mundo, e ainda, possibilitando o acesso à dados para outros pesquisadores, como é o caso da OECD.

Ao tratar os bens classificados em grandes categorias econômicas no que diz respeito a exportação de valor adicionado, Araújo Jr. et al. (2018a) identificaram um aumento da participação do VAD brasileiro na produção de bens finais concluídos no Brasil, exceto para a indústria de mineração, que depende da importação de produtos estrangeiros e realiza pagamentos de serviços que são enviados ao exterior.

Nos anos de 2004 e 2011, analisado pelos autores, o país elevou o conteúdo de VAD estrangeiro na composição dos seus produtos finais (impulsionado pela indústria de mineração), mas ainda é mais fechado ao comércio internacional em comparação com países da América do Sul, do Tratado de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA), Tratado de Livre Comércio da Europa (EFTA), Leste Asiático, dentre outros. Verifica-se, portanto que, mesmo que tenha havido, de maneira geral, um aumento da inserção do Brasil nas CGV, ela ainda é baixa (ARAÚJO JR. et al., 2018a).

Em um segundo estudo elaborado por, Araújo Jr. et al. (2018b), para os anos de 1990 e 2015, os autores identificaram que o VAD estrangeiros a níveis regional e global contido nos bens finais produzidos no Brasil aumentou para dois dos grupos de setores (os setores de atividade e para os setores da agricultura, mineração, manufatura e serviços transacionáveis),

confirmando o que foi encontrado no estudo anterior, de que ao longo do período o Brasil tem se conectado mais as CGV. A pesquisa identificou que de um total de 188 países, o Brasil ocupa a posição 157^o em termos de valor adicionado estrangeiro contido nos produtos finais.

Em suma, no que tange aos trabalhos que utilizam o Brasil como referência, os estudos elaborados por Araújo Jr., Perobeli e Faria (2018a; 2018b) utilizaram a abordagem metodológica proposta por Los, Timmer e Vries (2015) para estimar os indicadores referentes ao valor adicionado e possuem como base de dados a *Global Trade Analysis Project* (GTAP) e (EORA), respectivamente. O estudo de Ferraz, Gutierrez e Cabral (2014), realizou uma combinação de metodologias elaboradas por diferentes autores como Hulmes et al, (2001), Daudin et al, (2011), Johnson e Noguera (2012), Koopman et al. (2010; 2014) e Backer e Miroudot (2013) para calcular os indicadores referentes ao valor adicionado, e bases de dados da GTAP, World Input-Output (WIOD) e da *Inter-country Input-Output Database* da OECD. Já Dietznbacher, Guilhoto e Imori (2013) realizaram uma associação entre as matrizes mundiais do projeto WIOD, com a matriz de insumo-produto inter-regional (IRIOT) brasileira de 2008, para então obter os indicadores de valor adicionado.

Diferenciando-se dos estudos mencionados, a presente pesquisa irá utilizar as matrizes *Inter-Country Input-Output tables - ICIO* da *Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD. Uma das especificidades do ICIO é a aplicação dos índices TiVA, além disso, será examinado o comércio de valor adicionado doméstico entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais, assim como a evolução da participação brasileira no comércio mundial de valor adicionado.

Nesse sentido, dadas as informações e evidências empíricas e teóricas sobre o benefício em estar inserido nas CGV, e que tal fato é considerado como uma oportunidade de estimular o desenvolvimento, principalmente para economias emergentes, entende-se que uma maior inserção do Brasil em cadeias globais de valor poderia ser uma alternativa para o país atuar de maneira mais competitiva internacionalmente em termos de valor adicionado, visto que a tendência é haver maior fluxo de conhecimento tecnológico através do comércio de bens intermediários em território nacional (ARAÚJO JR.; et al., 2018a).

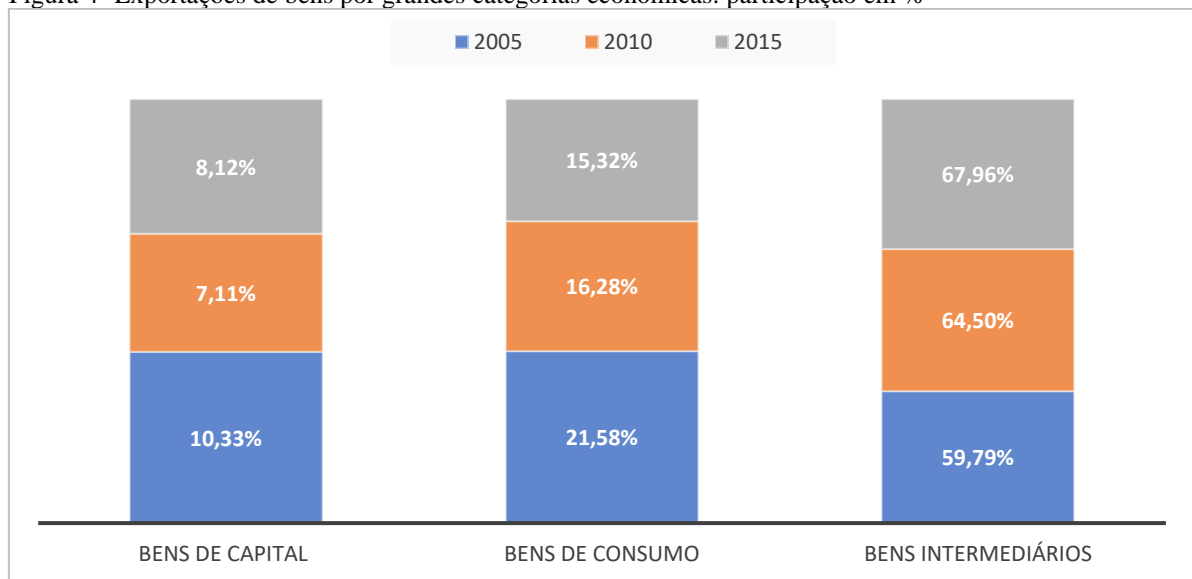
Diante do exposto, verifica-se a importância de compreender as possibilidades favoráveis quanto à inserção do país nas CGV, assim como o conhecimento sobre como se deu essa participação ao longo da história brasileira, para encontrar possíveis explicações sobre o que possa ter afetado o fluxo do comércio de valor adicionado doméstico no país. Visando o avanço e aprofundamento do estudo, analisar-se-á os dados comerciais do Brasil, identificando os principais parceiros comerciais no período abordado, para então, avaliar como se deu

comércio de valor adicionado doméstico entre o Brasil e seus principais parceiros, isto posto, a próxima etapa, dedica-se a examinar esses fluxos de comércio internacional.

4.1 FLUXOS COMERCIAIS BRASILEIROS

Considerando o recorte temporal adotado para o presente estudo, cabe analisar os fluxos de comércio internacional brasileiro. Para isto, serão consideradas as exportações e importações no período, os principais destinos, assim como os principais setores e produtos exportados. Ao examinar as grandes categorias econômicas em termos de exportações, na Figura 4, verifica-se que os bens intermediários lideraram no período observado, representando 67,96% em 2015 relativo ao total exportado. Os bens de consumo final participaram com 15,32% e os bens de capital registraram uma participação de 8,12% para o mesmo ano.

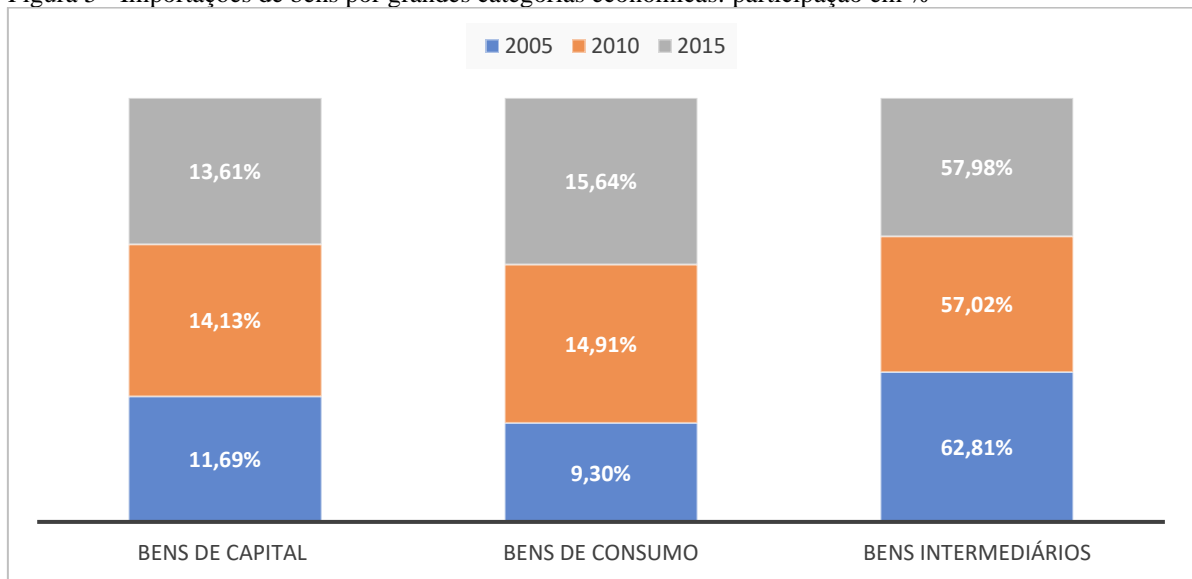
Figura 4- Exportações de bens por grandes categorias econômicas: participação em %



Fonte: Elaboração própria com base em BRASIL, 2020.

Considerando todo o período em análise, identifica-se uma redução na participação dos bens de capital no total exportado, com uma queda de 2,22 p.p, enquanto bens consumo caíram 6,26 p.p, e os bens de intermediários registram aumento, 8,17 p.p em sua participação no total das exportações. A Figura 5 demonstra as importações brasileiras por grandes categorias econômicas, nos anos de 2005, 2010 e 2015.

Figura 5 - Importações de bens por grandes categorias econômicas: participação em %



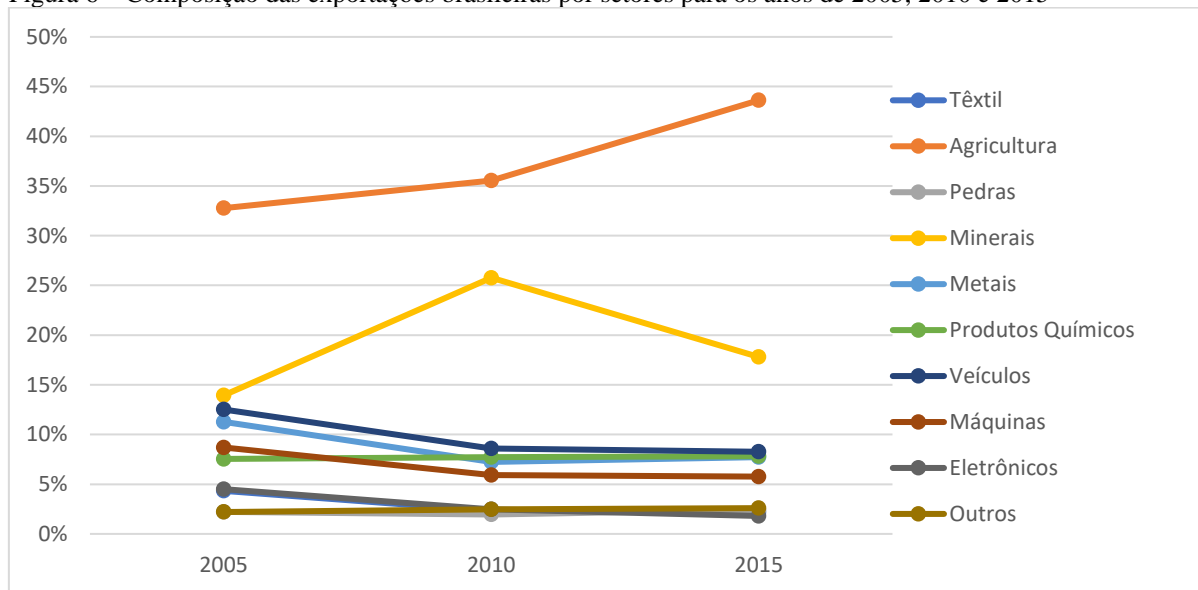
Fonte: Elaboração própria com base em BRASIL, 2020

Observa-se que as importações brasileiras são lideradas pelos bens intermediários, representando 57,98% do total relativo das importações em 2015, seguido dos bens de consumo final com 15,64%, enquanto os bens de capital registraram uma participação de 13,61% para o mesmo ano. Enquanto os bens intermediários registraram uma redução de 4,83 p.p. no período, a importação dos bens de consumo final e de capital registraram um aumento relativo no período, expondo uma possível fragilidade da indústria interna nesse segmento.

Nesse sentido, ao examinar esses fluxos, verifica-se houve um aumento da participação das importações dos bens de consumo final e em contrapartida, uma redução da participação dos bens de consumo finais nas exportações, ou seja, o Brasil passou a comprar relativamente mais bens finais e a vender relativamente menos bens finais durante o período.

A Figura 6 apresenta a participação dos setores brasileiros na composição do total das exportações, considerando a proporção do total exportado em cada ano.

Figura 6 – Composição das exportações brasileiras por setores para os anos de 2005, 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

Os setores que mais aumentaram sua participação no total exportado durante o período foram agricultura⁴, minerais, metais e veículos. No setor de agricultura, em 2015, os principais produtos exportados foram soja em grãos, cana de açúcar e sacarose e aves de capoeira⁵, com uma representação de 40,67% do total vendido pelo setor.

No setor de minerais, verifica-se que de 2005 a 2010 houve um aumento relativo das exportações em 11,8 p.p, seguindo um percurso contrário nos anos de 2010 a 2015, reduzindo-se em aproximadamente 8,0 p.p. As exportações dos produtos de minérios e concentrados de ferro, aumentaram sua participação relativa no total exportado pelo setor no período em pouco menos de 1,0 p.p. No referido setor as exportações dos óleos refinados de petróleo, registraram uma redução relativa de 12,3 p.p. no período. Em 2005, óleos de petróleo bruto tinham uma participação de 28%, aumentando para 37,91% em 2015. Pode-se notar que a comercialização dos produtos refinados reduziu sua participação relativa ao mesmo tempo em que os produtos brutos aumentaram, o que reduziu de forma relativa a captura de valor adicionado doméstico.

Ao considerar o setor de metais em 2005, os três produtos mais comercializados pelo setor foram: produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado, ferro gusa e alumínio em formas brutas, os quais registraram uma participação de 38,26% em relação ao total exportado. Em

⁴ De acordo com o Atlas da Complexidade Econômica da OECD, estão também inclusos no setor de agricultura artigos como carne bovina fresca ou congelada, suíno, peixe congelado, cana de açúcar e sacarose, sumos de frutas e vegetais, preparações alimentícias não especificadas, dentre outros, além dos demais produtos tradicionais do setor. Para maiores informações, acesse: <https://atlas.cid.harvard.edu/>

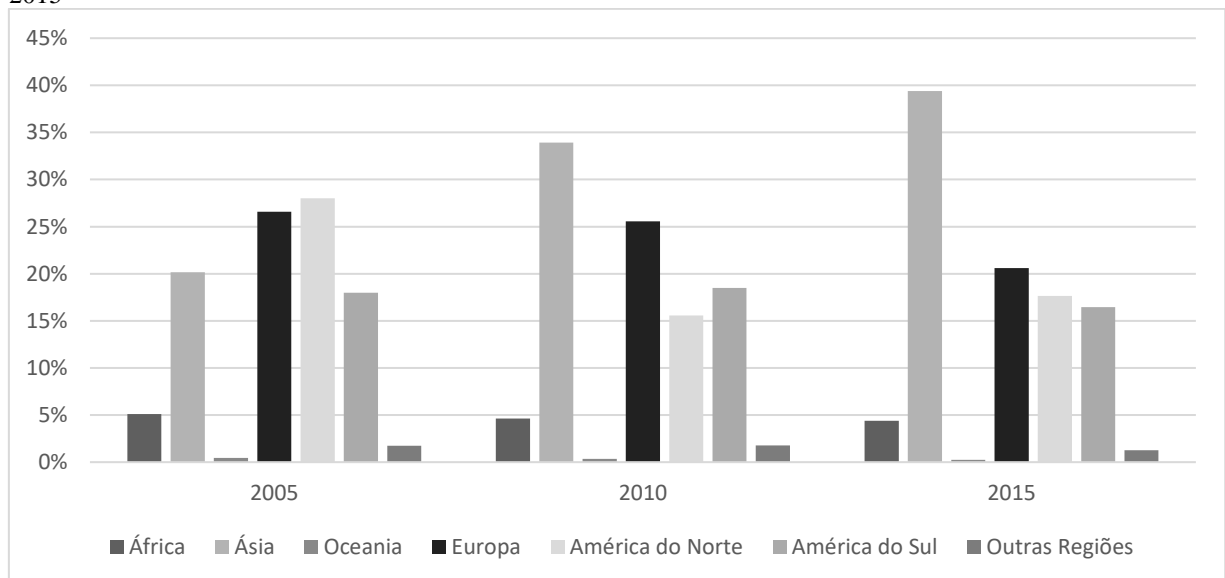
⁵ Aves e suas partes criadas para o consumo humano, como ovos, penas e carne. São consideradas aves de capoeira: galinhas, codornas e peru etc.

2015, os três bens mais exportados pelo setor foram produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado, ligas de ferro e ferro laminado plano sem revestimento, resultando na participação de 37,74%.

No setor de veículos, peças de veículos a motor, carros e outras aeronaves e naves espaciais estão entre os três principais produtos comercializados no período em análise. A exportação de carros reduziu-se em 7,42 p.p., peças de veículos a motor seguiu o fluxo de redução em 1,74 p.p, em contrapartida, outras aeronaves e naves espaciais registraram um aumento de 4,26 p.p.

No que tange ao destino das exportações brasileiras, a Figura 7 expressa os continentes para os quais se destinam as exportações brasileiras, assim como a participação relativa ao total exportado em cada ano.

Figura 7-Participação dos continentes relativo ao total das exportações brasileiras para os anos de 2005, 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

Ao longo do período, a participação do continente asiático no total das exportações brasileiras cresceu 19,24 p.p. se tornando o destino da maior proporção das exportações brasileiras, a partir de 2010. Em contrapartida, a participação do continente europeu reduziu-se em 5,98 p.p. de 2005 para 2015.

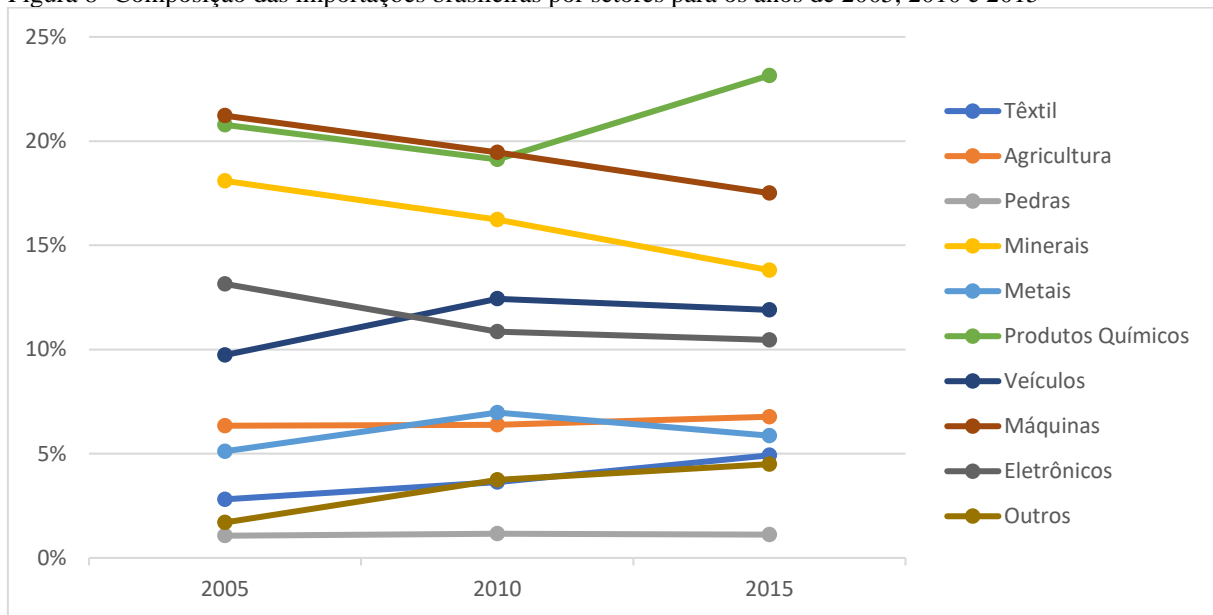
Posteriormente à análise realizada do Brasil pela ótica da oferta, cabe examinar o país pela ótica da demanda. Nesse sentido, a Figura 8 demonstra os setores de origem das importações brasileiras considerando a proporção do total importado em cada ano. Observa-se que o setor de produtos químicos apresenta uma tendência crescente ao longo do tempo. Deste

setor, os produtos mais importados em 2015 foram, em primeiro lugar, medicamentos embalados, seguido de inseticidas, geralmente utilizado na agricultura para controle de pragas e insetos, e em terceiro lugar, fertilizantes potássicos, também utilizado na agricultura, como adubo.

O setor de máquinas, apesar de apresentar um comportamento descendente, é o segundo mais intenso em importações. Para o ano de 2015 os principais produtos importados deste setor foram: instrumentos e aparelhos utilizados em ciências médicas, cirúrgicas, odontológicas ou veterinárias, seguido de computadores e máquinas para processamento de dados e por último, aparelhos para válvulas, torneiras e tubulações.

Outro setor de relevância nas importações brasileiras no período considerado é o de minerais. Os principais produtos importados em 2015 deste setor foram: óleo de petróleo refinado e bruto e gases de petróleo. Do total importado dos minerais, óleo de petróleo refinado representa 29,08%, e o óleo de petróleo bruto, aproximadamente 25%. Dois produtos que representam mais da metade do total importado do setor e são utilizados como matéria-prima para a produção de gasolina, diesel, asfalto, querosene, óleos lubrificantes, dentre vários outros.

Figura 8- Composição das importações brasileiras por setores para os anos de 2005, 2010 e 2015

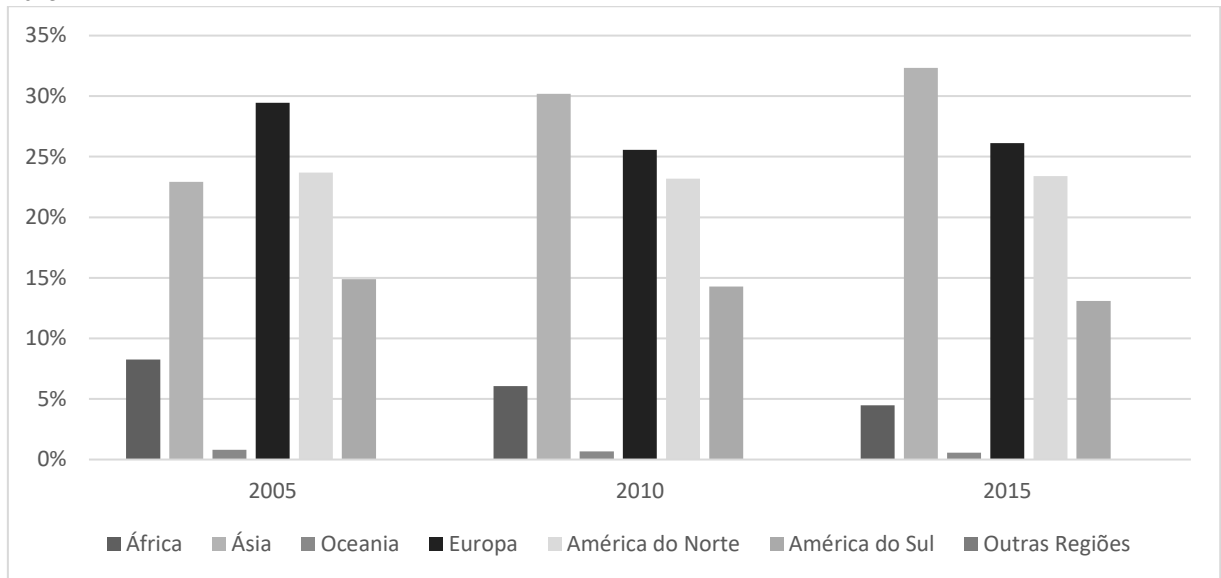


Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

Ao examinar as importações brasileiras, verificando os setores de procedência, assim como os produtos mais demandados pelo Brasil, cabe identificar, os continentes e os países parceiros. Para isso, a Figura 9 traz a representação dos continentes de onde foram importados os produtos pelo Brasil no período.

Percebe-se que os continentes que mais se destacaram no período foram: Ásia, Europa, América do Norte e América do Sul. Assim, do total importado em 2015 pelo Brasil, 32,33% são provenientes da Ásia; 26,13% da Europa; da América do Norte, 23,41% e por fim, 13,01% da América do Sul. Ressalta-se que de 2005 a 2015, o Brasil aumentou a participação de suas importações da Ásia em 14,3 p.p.

Figura 9 - Participação dos continentes relativos ao total das importações brasileiras para os anos de 2005, 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

Após a identificação dos continentes dos quais o Brasil mais importa produtos cabe definir quais são os principais países/regiões parceiras em termos de exportações e importações e os principais produtos comercializados, juntamente com os setores correspondentes na matriz de Insumo-Produto ICIO. Para isto, Tabela 2 contém esses dados referentes ao ano de 2005.

Tabela 2 - Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2005

EXPORTAÇÃO			2005		IMPORTAÇÃO	
Cinco principais produtos exportados pelo Brasil	Setor correspondent e da Matriz ICIO	Participação Relativa nas exportações	País/Região Parceiro	Participação Relativa nas importações	Setor correspondent e da Matriz ICIO	Cinco principais produtos importados pelo Brasil
7,34% Outras aeronaves (por exemplo, helicópteros, aviões); espaçonaves (incluindo satélites) e veículos de lançamento suborbitárias;	19				19	7,70% Turbinas a gás;
5,20% Ferro-gusa em blocos ou outras formas primárias;	13				15	5,95% Peças e acessórios para máquinas de escritório;
4,74% Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2	18,73%	EUA	20,80%	19	5,62% Partes de outras aeronaves;
3,73% Calçado com sola exterior de borracha, plástico, couro ou couro reconstituído e parte superior de couro;	6				17	4,22% Peças para uso com guinchos e máquinas de escavação;
3,7% Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, exceto óleos brutos; preparações não especificadas;	09				15	3,79% Circuitos integrados eletrônicos;
22,45% Grãos de soja;	1				19	13,91% Outras aeronaves e naves espaciais;
15,29% Minérios e concentrados de ferro, incluindo piritas de ferro torrada;	3				18	9,91% Peças de veículos a motor;
12,59% Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5				19	6,04% Partes de outras aeronaves;
9,97% Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	18	11,39%	União Europeia*	16,29%	10	5,54% Fertilizantes potássicos;
9,51% Couros e peles curtidas ou em crosta, de bovinos (incluindo búfalos) ou equinos, sem pelos, mesmo fendidos, mas não preparados de outra forma;	6				9	4,18% Óleos de petróleo refinados;

(continua)

(continuação)

10,57%	Óleos de petróleo refinados;	9			18	12,42%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;
9,55%	Trigo e mistura de trigo com centeio;	1			15	6,36%	Aparelhos de transmissão para radiodifusão ou televisão, mesmo incorporando um aparelho receptor;
6,84%	Veículos a motor para transporte de mercadorias;	18	8,42%	Argentina	8,56%	6,09%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;
6,25%	Peças de veículos a motor;	18			18	4,60%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
5,30%	Carros;	18			18	3,36%	Tratores;
27,07%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			15	8,89%	Peças de rádios, telefones e TVs ;
24,43%	Grãos de soja;	1			9	4,94%	Coque etc. de carvão, linhito ou turfa, retorta de carbono;
7,35%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			15	3,45%	Aparelho de gravação de vídeo;
3,56%	Couros e peles curtidas ou em crosta, de bovinos (incluindo búfalos) ou equinos, sem pelos, mesmo fendidos, mas não preparados de outra forma;	6	5,89%	China	6,39%	3,10%	Peças e acessórios para máquinas de escritório;
3,34%	Tabaco não manufaturado (batido ou não ou processado de forma semelhante); lixo de tabaco;	1			15	2,89%	Computadores/telefones;
13,96%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			13	33,69%	Cobre refinado e ligas de cobre em formas brutas;
11,30%	Aparelhos de transmissão para radiodifusão ou televisão, mesmo incorporando um aparelho receptor;	15	5,05%	Colômbia, Chile e Peru	3,23%	23,71%	Minério de Cobre;
8,10%	Veículos motorizados para o transporte de dez ou mais pessoas, incluindo o motorista;	18			3	20,86%	Minérios e concentrados de zinco;

(continua)

(continuação)

6,62%	Produtos laminados planos de ferro ou aço não ligado, de largura igual ou superior a 600 mm, laminados a quente, não folheados, chapeados ou revestidos;	13			02	16,78%	Carvão; briquetes, bolas em aglomerados e combustíveis sólidos semelhantes;	
5,06%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18			13	15,17%	Prata (incluindo prata banhada a ouro ou platina), em formas brutas ou semimanufaturadas ou em pó;	
31,33%	Automóveis e outros veículos automóveis, principalmente concebidos para o transporte de pessoas, incluídos as carrinhas e os automóveis de corrida;	18			15	9,13%	Tubos termiônicos, de cátodo frio ou foto cátodo (por exemplo, tubos cheios de gás de vapor ou de vácuo, tubos retificadores de arco de mercúrio;	
6,60%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;	18			18	6,42%	Motores alternativos ou rotativos de pistão de ignição por centelha;	
3,12%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18	3,45%	México	1,16%	10	5,99%	Medicamentos constituídos por produtos mistos ou não, para usos terapêuticos ou profiláticos;
2,63%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13			10	4,17%	Outras matérias corantes; preparações produtos inorgânicos dos tipos utilizados como luminíferos;	
2,49%	automotores, niveladores, raspadores, pás mecânicas, escavadeiras, pás carregadeiras;	17			18	3,75%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;	
24,96%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo piritas de ferro torradas;	3			18	12,67%	Peças de veículos a motor;	
19,27%	Carnes e miudezas comestíveis, frescas, refrigeradas ou congeladas;	5			18	4,68%	Peças adequadas para utilização em motores de ignição comandada;	
10,91%	Alumínio bruto;	13	2,96%	Japão	3,69%	9	3,86%	Coque etc. de carvão, linhito ou turfa, retorta de carbono;
6,51%	Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5			18	3,59%	Carros;	
3,70%	Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8			17	3,41%	Eixos de transmissão (incluindo árvores de cames e virabrequins) e manivelas;	

(continua)

(continuação)

33,95%	Carnes e miudezas comestíveis, de aves frescas, refrigeradas ou congeladas;	5			2	91,07%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	
14,18%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			10	23,17%	Fertilizantes minerais ou químicos, potássicos;	
13,49%	Carne de bovino, congelada;	5	1,71%	Oriente Médio	2,16%	1	13,90%	Outras nozes, frescas ou secas, mesmo sem casca;
13,34%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			18	13,79%	Partes e acessórios dos veículos motorizados das posições;	
8,15%	Tabaco não manufaturado (batido ou não ou processado de forma semelhante) lixo de tabaco;	1			9	10,40%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, exceto óleos brutos; preparações não especificadas nem compreendidas em outras posições;	
23,74%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			15	36,87%	Peças de rádios, telefones e TVs;	
17,02%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13			15	9,12%	Tubos termiônicos, de cátodo frio ou foto cátodo;	
9,15%	Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5	1,61%	Coréia do Sul	3,27%	15	4,53%	Computadores;
7,50%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			15	5,22%	Aparelhos de transmissão para rádio, telefone e TV;	
5,55%	Grãos de soja;	1			15	2,67%	Peças e acessórios para máquinas de escritório;	
20,10%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			9	46,56%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, exceto óleos brutos; preparações não especificadas nem compreendidas em outras posições;	
16,80%	Óleo de soja e suas frações, refinado ou não, mas não quimicamente modificado;	5	0,95%	Índia	1,32%	10	4,99%	Medicamentos constituídos por produtos mistos ou não, para usos terapêuticos ou profiláticos;
13,20%	Outras aeronaves (por exemplo, helicópteros, aviões); espaçonaves;	19			10	4,51%	Outros compostos orgânicos;	

(continua)

(conclusão)

9,88%	Álcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume de 80% vol. ou mais alto;	10			10	2,96%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos anti-brotação e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;	
4,38%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			6	2,71%	Fios de filamentos sintéticos (exceto linhas para costurar), não acondicionados para venda a retalho;	
20,01%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			1	22,25%	Borracha natural chicle e gomas naturais semelhantes, em formas primárias ou em placas, folhas ou tiras;	
16,45%	Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5			6	14,43%	Fios de filamentos sintéticos (exceto linhas para costurar), não acondicionados para venda a retalho;	
9,44%	Algodão, não cardado nem penteado;	1			6	9,19%	Fios (exceto linhas para costurar) de fibras sintéticas descontínuas, não acondicionados para venda a retalho;	
7,78%	Tabaco não manufaturado (batido ou não ou processado de forma semelhante); lixo de tabaco;	1	0,42%	Indonésia	0,53%	1	8,90%	Grãos de cacau, inteiros ou partidos, crus ou torrados;
6,21%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			15	5,47%	Máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades; leitores magnéticos ou ópticos, máquinas para transcrever dados em suportes de dados em forma codificada e máquinas para processar esses dados;	

Nota: os principais produtos são definidos com base no ranking de produtos comercializados por país.

(*) Dados a partir dos principais países parceiros no comércio bilateral, por ano.

Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020.

Verifica-se que os Estados Unidos da América (EUA), União Europeia e a Argentina, ocupam uma posição de destaque quanto ao seu papel no comércio bilateral com o Brasil. De maneira geral, para o ano de 2005, é possível identificar que os produtos exportados em maior volume pelo Brasil, são de fonte primária, enquanto os mais importados possuem maior tecnologia ou são mais processados.

A Tabela 3 contém os dados de fluxo comercial bilateral entre o Brasil e seus países e regiões parceiras para o ano de 2010.

Tabela 3- Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2010

EXPORTAÇÃO			2010		IMPORTAÇÃO		
Cinco principais produtos exportados pelo Brasil	Setor correspondent e da Matriz ICIO	Participação Relativa nas exportações	País/Região Parceiro	Participação Relativa nas importações	Setor correspondent e da Matriz ICIO	Cinco principais produtos importados pelo Brasil	
27,04% Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2				9	6,39% Óleos de petróleo refinados;	
4,68% Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5				2	3,40% Carvão;	
3,94% Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8				15	2,96% Circuitos integrados eletrônicos;	
2,81% Ferro-gusa em blocos ou outras formas primárias;	13	9,94%	EUA	19,22%	15	2,66% Telefones;/ 2,66% Peças e acessórios para máquinas de escritório;	
2,59% Outras aeronaves (por exemplo, helicópteros, aviões); espaçonaves (incluindo satélites) e veículos de lançamento suborbitárias e espaçonaves;	19				15	2,52% Computadores;	
23,40% Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3				18	14,98% Peças de veículos a motor;	
15,30% Ouro (incluindo banhado a ouro com platina) em formas brutas ou semimanufaturadas ou em pó;	13				19	11,57% Outras aeronaves e naves espaciais;	
12,30% Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8	13,67%	União Europeia*	12,89%	18	5,07% Carros;	
12,20% Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5				9	4,18% Óleos de petróleo refinados;	
11,56% Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5				17	3,90% Máquinas e aparelhos mecânicos com funções individuais;	
25,74% Carros;	18	9,22%	Argentina	7,88%	18	15,57% Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	

(continua)

(continuação)

10,78%	Veículos a motor para transporte de mercadoria;	18			18	9,91%	Partes e acessórios dos veículos motorizados das posições 8701 a 8705;
6,99%	Óleos de petróleo refinados;	18			3	4,67%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;
5,58%	Trigo e mistura de trigo com centeio;	1			18	4,50%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;
5,45%	Peças de veículos a motor;	18			15	2,77%	Aparelhos de transmissão para radiodifusão ou televisão, mesmo incorporando um aparelho receptor ou um aparelho de gravação;
44,55%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			15	5,57%	Dispositivos de cristal líquido;
22,35%	Grãos de soja;	1			15	4,12%	Telefones;
12,28%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2	15,30%	China	13,43%	2,93%	Peças e acessórios para máquinas de escritório;
3,06%	Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8			15	2,61%	Computadores;
2,37%	Óleo de soja e suas frações, refinado ou não, mas não quimicamente modificado;	5			15	2,25%	Peças de rádios, telefones e TVs;
26,31%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			13	37,83%	Cobre refinado e ligas de cobre em formas brutas;
8,74%	Outras aeronaves (por exemplo, helicópteros, aviões); espaçonaves;	19			3	22,12%	Minério de Cobre;
8,32%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2	4,23%	Colômbia, Chile e Peru	3,38%	20,22%	Polímeros de cloreto de vinila ou de outras olefinas halogenadas, em formas primárias;
7,09%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias	18			9	19,94%	Coque etc. de carvão ou turfa, carbono de retorta;
6,67%	automotores, niveladores, raspadores, pás mecânicas, escavadeiras	17			2	14,93%	Carvão; briquetes, bolas em aglomerados e combustíveis sólidos semelhantes, fabricados a partir do carvão;

(continua)

(continuação)

16,02%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	18			18	33,28%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	
6,20%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;	18			10	7,39%	Ácidos poli carboxílicos, seus anidridos, halogenetos, peróxidos e peroxiácidos; seus derivados halogenados, sulfonados, nitratos ou nitrossatos;	
4,51%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13	1,85%	México	2,10%	15	4,10%	Aparelhos de telefone, incluindo telefones para redes celulares ou outras redes sem fios; outro aparelho para a transmissão ou recepção de voz;
3,79%	Partes adequadas para uso exclusiva ou principalmente com os motores;	18			18	18	3,20%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
3,74%	Motores alternativos ou rotativos de pistão de ignição por centelha	17			13	13	2,76%	Prata (incluindo prata banhada a ouro ou platina), em formas brutas ou semimanufaturadas ou em pó;
46,78%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			18	18	11,23%	Peças de veículos a motor;
12,21%	Carnes e miudezas comestíveis, de aves frescas, refrigeradas ou congeladas;	5			18	18	5,24%	Carros;
5,98%	Alumínio em bruto;	13	3,62%	Japão	3,33%	19	3,31%	Peças adequadas para utilização em motores de ignição comandada;
5,15%	Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5			17	17	2,41%	Máquinas e aparelhos mecânicos com funções individuais;
4,30%	Ferroligas;	13			17	17	2,31%	Motores de pistão alternativo ou rotativo de ignição por faísca;
32,54%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			2	2	92,08%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;
29,02%	Carne bovina, congelada;	5	2,24%	Oriente Médio	1,62%	10	26,45%	Fertilizantes minerais ou químicos, potássicos;

(continua)

(continuação)

26,17%	Carnes e miudezas comestíveis, das aves da posição 0105, frescas, refrigeradas ou congeladas;	5			10	13,50%	Fertilizantes minerais ou químicos contendo dois ou três dos elementos fertilizantes nitrogênio, fósforo e potássio;
20,80%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			10	11,54%	Fertilizantes minerais ou químicos fosfatados;
7%	Grãos de soja;	1			13	11,05%	Outras barras e barras de ferro ou aço não ligado, simplesmente forjadas, laminadas a quente;
32,21%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo piritas de ferro torradas;	3			18	24,90%	Carros;
15,76%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13			15	10,56%	Telefones;
7,71%	Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5	1,88%	Coréia do Sul	4,15%	6,77%	Peças de rádios, telefones e TVs;
5,67%	Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8			15	5,70%	Dispositivos de cristal líquido;
4,83%	Alcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume de 80% vol. ou mais alto;	10			9	4,57%	Óleos de petróleo refinados;
35,23%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			9	43,03%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, exceto óleos brutos; preparações não especificadas nem compreendidas em outras posições;
25,80%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5	1,70%	Índia	1,98%	4,82%	Fios de filamentos sintéticos (exceto linhas para costurar), não acondicionados para venda a retalho;
9,85%	Minério de cobre;	3			6	3,99%	Fios de algodão (exceto linhas para costurar), contendo 85 por cento ou mais em peso de algodão;

(continua)

(conclusão)

5,01%	Produtos laminados planos de ferro ou aço não ligado, de largura igual ou superior a 600 mm, laminados a quente, não folheados, chapeados ou revestidos;	13			10	2,72%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos anti-brotação e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;	
1,93%	Óleo de soja e suas frações, refinado ou não, mas não quimicamente modificado;	5			10	2,22%	Medicamentos constituídos por produtos mistos ou não;	
24,59%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			1	30,85%	Borracha natural, balata, chicle e gomas naturais semelhantes, em formas primárias ou em placas, folhas ou tiras;	
17,34%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			5	8,22%	Óleo de coco (Copra), palmiste ou babaçu, e suas frações, mesmo refinados, mas não quimicamente modificados;	
10,66%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13	0,83%	Indonésia	0,83%	5	6,77%	Óleo de palma e suas frações, refinados ou não, mas não quimicamente modificados;
10,47%	Algodão, não cardado nem penteado;	1			6	6,38%	Fios (exceto linhas para costurar) de fibras sintéticas descontínuas, não acondicionados para venda a retalho;	
10,47%	Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5			6	5,66%	Fios (exceto linhas para costurar) de fibras descontínuas artificiais, não acondicionados para venda a retalho;	

Nota: os principais produtos são definidos com base no ranking de produtos comercializados por país.

(*) Dados a partir dos principais países parceiros no comércio bilateral, por ano.

Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

Observa-se que os EUA, perdem um pouco de espaço nas exportações brasileiras, tendo sua participação relativa reduzida em aproximadamente 8 p.p. de 2005 a 2010, enquanto a China ganha maior notoriedade, elevando sua participação relativa em 9,4 p.p. no mesmo período. Parte deste acontecimento pode estar relacionado aos riscos menores e condições competitivas melhores, visto que a China passou a receber empresas que optaram instalar suas plantas produtivas no país, por exigirem maior volume de mão de obra (STURGEON e KAWAKAMI, 2010). Portanto, a China passou a abrigar um número maior de indústrias, devido aos custos menores, principalmente do fator trabalho. As empresas que produzem produtos que demandam mais deste fator, passaram a se instalar no país, neste sentido, é possível que este seja um fator explicativo quanto a elevação dos fluxos de comércio com o Brasil.

A Tabela 4 contempla os dados de fluxos de comércio bilateral do Brasil seus principais parceiros para o ano de 2015.

Tabela 4 - Principais países/regiões parceiras do Brasil e produtos em termos de exportação e importação para o ano de 2015

EXPORTAÇÃO			2015		IMPORTAÇÃO		
Cinco principais produtos exportados pelo Brasil	Setor correspondente da Matriz ICIO	Participação Relativa nas exportações	País/Região Parceiro	Participação Relativa nas importações	Setor correspondente da Matriz ICIO	Cinco principais produtos importados pelo Brasil	
12,64% Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2				9	7,95%	Óleos de petróleo refinados;
10,12% Outras aeronaves (por exemplo, helicópteros, aviões); espaçonaves (incluindo satélites) e veículos de lançamento suborbitárias e espaçonaves;	19				20	2,47%	Instrumentos médicos;
4,80% Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café; substitutos do café contendo café em qualquer proporção;	5	12,16%	EUA	19,45%	10	2,29%	Medicamentos embalados;
4,07% Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13				15	2,29%	Telefones;
3,63% Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8				15	2,18%	Partes de Circuitos eletrônicos integrados;
14,12% Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5				19	22,62%	Outras aeronaves e naves espaciais;
13,88% Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5				18	11,11%	Peças de veículos a motor;
11,17% Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3	8,02%	União Europeia*	12,74%	10	9,49%	inseticidas, rodenticidas, fungicidas etc.;
9,99% Tubo flexível de metal básico, com ou sem acessórios;	18				17	5,35%	Máquinas e aparelhos mecânicos com funções individuais;
7,98% Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8				18	4,45%	Carros;
18,32% Carros; 29;	18				18	19,83%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;
17,77% Veículos a motor para transporte de mercadorias;	18				18	9,61%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
8,67% Trigo e mistura de trigo com centeio;	1	6,77%	Argentina	6,26%	18	6,06%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;
4,63% Peças de veículos a motor;	18				3	2,77%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;

(continuação)

(continuação)

2,69%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos antiespumantes e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;	10			18	2,41%	Tratores;
42,51%	Grãos de soja;	1			15	3,79%	Telefones;
20,22%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			15	3,10%	Dispositivos de cristal líquido;
11,62%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2	18,76%	China	16,62%	2,07%	Fertilizantes mistos;
4,62%	Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8			16	2,04%	Lâmpadas;
2,13%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			17	1,94%	Ar-condicionado;
29,78%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			2	31,81%	Carvão; briquetes, bolas em aglomerados e combustíveis sólidos semelhantes;
5,51%	Carne bovina, fresca ou refrigerada;	5			13	20,75%	Cobre refinado e ligas de cobre em formas brutas;
4,94%	Novos pneus pneumáticos, de borracha;	11	4,21%	Colômbia, Chile e Peru	3,34%	18,91%	Minério de cobre;
4,73%	Tratores;	18			10	13,27%	Polímeros de cloreto de vinila ou de outras olefinas halogenadas, em formas primárias;
4,63%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18			9	12,55%	Coque etc. de carvão ou turfa, carbono de retorta;
7,60%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	18			18	18,37%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas incluídos as carrinhas e os automóveis de corrida;
7,06%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18			18	8,68%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
4,58%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;	18	1,90%	México	2,18%	3,45%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos;
3,76%	Motores alternativos ou rotativos de pistão de ignição por centelha;	17			10	3,33%	Ácidos poli carboxílicos, seus anidridos, halogenetos, peróxidos e peroxiácidos; seus derivados halogenados, sulfonados, nitratos ou nitrossatos;

(continua)

(continuação)

2,69%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos antiespumantes e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;	10			18	2,41%	Tratores;
42,51%	Grãos de soja;	1			15	3,79%	Telefones;
20,22%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3			15	3,10%	Dispositivos de cristal líquido;
11,62%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2	18,76%	China	16,62%	2,07%	Fertilizantes mistos;
4,62%	Celulose química, soda ou sulfato, exceto graus para dissolução;	8			16	2,04%	Lâmpadas;
2,13%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5			17	1,94%	Ar-condicionado;
29,78%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2			2	31,81%	Carvão; briquetes, bolas em aglomerados e combustíveis sólidos semelhantes;
5,51%	Carne bovina, fresca ou refrigerada;	5			13	20,75%	Cobre refinado e ligas de cobre em formas brutas;
4,94%	Novos pneus pneumáticos, de borracha;	11	4,21%	Colômbia, Chile e Peru	3,34%	18,91%	Minério de cobre;
4,73%	Tratores;	18			10	13,27%	Polímeros de cloreto de vinila ou de outras olefinas halogenadas, em formas primárias;
4,63%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18			9	12,55%	Coque etc. de carvão ou turfa, carbono de retorta;
7,60%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas;	18			18	18,37%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas incluídos as carrinhas e os automóveis de corrida;
7,06%	Veículos motorizados para o transporte de mercadorias;	18			18	8,68%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
4,58%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;	18	1,90%	México	2,18%	3,45%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos;
3,76%	Motores alternativos ou rotativos de pistão de ignição por centelha;	17			10	3,33%	Ácidos poli carboxílicos, seus anidridos, halogenetos, peróxidos e peroxiácidos; seus derivados halogenados, sulfonados, nitratos ou nitrossatos;

(continua)

(continuação)

3,45%	Partes adequadas para uso exclusiva ou principalmente com os motores;	18				15	2,41%	Aparelhos de telefone, incluindo telefones para redes celulares ou outras redes sem fios; outro aparelho para a transmissão ou recepção de voz, imagens ou outros dados;
27,76%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3				18	12,12%	Peças de veículos a motor;
16,22%	Carnes e miudezas comestíveis, de aves frescas, refrigeradas ou congeladas;	5				18	7,49%	Carros;
8,77%	Milho;	1	2,68%	Japão	2,42%	19	3,26%	Peças adequadas para utilização em motores de ignição comandada;
8,50%	Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café;	5				13	2,68%	Tubos sem costura de ferro ou aço;
7,11%	Alumínio em bruto;	13				18	2,26%	Partes e acessórios de veículos;
44,47%	Carnes e miudezas comestíveis, das aves da posição 0105, frescas, refrigeradas ou congeladas;	5				2	72,98%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;
22,52%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5				10	15,24%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos anti-brotação e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;
19,22%	Carne de bovino, congelada;	5	2,35%	Oriente Médio	1,61%	13	13,19%	Outras barras e barras de ferro ou aço não ligado, simplesmente forjadas, laminadas a quente, trefiladas ou extrudadas a quente;
14,68%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13				10	12,78%	Fertilizantes minerais ou químicos, potássicos;
14,13%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3				10	9,90%	Fertilizantes minerais ou químicos fosfatados;
-17,03%	Minérios e concentrados de ferro, incluindo pirita de ferro torrada;	3				18	15,29%	Peças de veículos a motor;
15,69%	Milho;	1				15	11,77%	Telefones;
11,81%	Bagço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5	1,66%	Coréia do Sul	3,39%	15	9,97%	Circuitos integrados eletrônicos;
8,51%	Grãos de soja;	1				15	4,57%	Dispositivos de cristal líquido;
5,85%	Álcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume de 80% vol. ou mais alto;	10				15	4,77%	Peças de rádios, telefones e TVs;

(continua)

(conclusão)

29,53%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, brutos;	2				9	25,28%	Óleos de petróleo e óleos obtidos de minerais betuminosos, exceto óleos brutos; preparações não especificadas nem compreendidas em outras posições;
13,87%	Óleo de soja e suas frações, refinado ou não, mas não quimicamente modificado;	5				10	7,55%	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, produtos anti-brotação e reguladores de crescimento de plantas, desinfetantes e produtos semelhantes;
12,14%	Açúcar de cana ou beterraba e sacarose quimicamente pura, na forma sólida;	5	1,86%	Índia	1,92%	18	5,85%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
7,40%	Ouro (incluindo banhado a ouro com platina) em formas brutas ou semimanufaturadas ou em pó;	13				10	5,44%	Medicamentos constituídos por produtos mistos ou não, para usos terapêuticos ou profiláticos;
6,17%	Minério de cobre;	3				6	4,13%	Fios de filamentos sintéticos (exceto linhas para costurar), não acondicionados para venda a retalho;
33,75%	Bagaço e outros resíduos sólidos, mesmo triturados ou em pellets, resultantes da extração do óleo de soja;	5				1	12,11%	Borracha natural, balata, chicle e gomas naturais semelhantes, em formas primárias ou em placas, folhas ou tiras;
9,61%	Automóveis e outros veículos automóveis principalmente concebidos para o transporte de pessoas, incluídos os carrinhos e os automóveis de corrida;	18				5	11,41%	Óleo de coco (copra), palmiste ou babaçu, e suas frações, mesmo refinados, mas não quimicamente modificados;
9,14%	Milho;	1	1,13%	Indonésia	0,71%	18	11,06%	Partes e acessórios dos veículos motorizados;
8,96%	Algodão, não cardado nem penteado;	1				5	8,25%	Óleo de palma e suas frações, refinados ou não, mas não quimicamente modificados;
7,55%	Produtos semiacabados de ferro ou aço não ligado;	13				6	8,02%	Fios (exceto linhas para costurar) de fibras descontínuas artificiais, não acondicionados para venda a retalho;

Nota: os principais produtos são definidos com base no ranking de produtos comercializados por país.

(*)Dados a partir dos principais países parceiros no comércio bilateral, por ano.

Fonte: Elaboração própria com base em COMTRADE-OECD, 2020

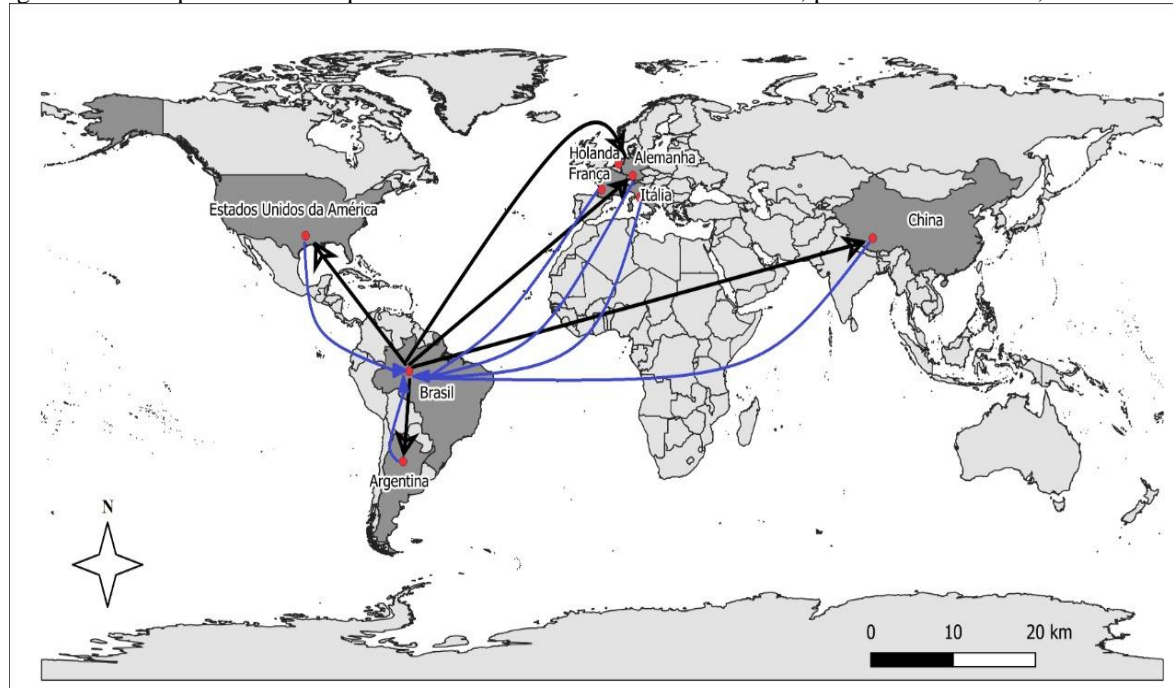
Observa-se que ao longo do período analisado, EUA, União Europeia, Argentina e China são os principais parceiros. Destaque para os EUA, que de 2005 a 2015 teve uma redução de 6,5 p.p. em relação ao destino das exportações brasileiras e a China registrou um aumento de 12,8 p.p. Portanto, a China assume um papel de protagonista quanto a sua participação nos fluxos de comércio internacional com o Brasil no período de 2005 a 2015.

O protagonismo chinês no comércio internacional é em parte explicado ao que foi citado anteriormente, custos e riscos menores, e parte, pode estar relacionado ao deslocamento do centro produtivo para a China, que vinha ganhando relevância desde 1970, pois gradualmente algumas empresas norte americanas passaram a transferir parte de sua produção para a China e a partir de 2005 tornou-se mais evidente, tirando de foco o Japão e os EUA devido as redes produtivas iniciadas em 1990 com a Coreia do Sul e Taipei, acessando as cadeias de suprimento do Japão (STURGEON e KAWAKAMI, 2010 ;OLIVEIRA, 2015).

Assim a China passou a ganhar muita relevância na produção de bens e consumo intermediários que tinham como destino os EUA e a Europa. Havendo distinção da cadeia de suprimento liderada pela China da liderada pelos EUA e Japão, devido ao elevado grau de aprimoramento dos produtos e fragmentação da produção, incorporando de maneira eficiente o valor adicionado dos demais países que fazem parte da sua cadeia de suprimentos. Neste aspecto, a China, além de ser competitiva pelo baixo custo da mão de obra, torna-se competitiva também pela comercialização de um produto intermediário mais aprimorado advindos dos demais países asiáticos que compunha a sua cadeia de suprimentos (OLIVEIRA, 2015).

Diante do exposto, na Figura 10 constam as principais economias parceiras do Brasil no período estudado pela presente pesquisa. As setas pretas representam os fluxos de destino das exportações brasileiras, enquanto as azuis representam os fluxos de origem das importações.

Figura 10- Principais economias parceiras do Brasil dado o fluxo comercial, para os anos de 2005, 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Portanto, Alemanha (União Europeia), Argentina, China (Ásia) e EUA, são parceiros comerciais do Brasil em ambos os fluxos comerciais, tanto nas exportações, quanto importações. Além destes, Países Baixos (Holanda) aparece apenas como parceiro em termos de exportação e a França e Itália, importação (União Europeia).

Ressalta-se que os dados analisados na presente seção são referentes às exportações e importações brutas. Para examinar os fluxos de comércio internacional, considerando o valor adicionado embutido nas exportações e importações dos países anteriormente selecionados, na próxima seção apresenta-se a metodologia adotada, utilizando as matrizes mundiais de insumo-produto disponibilizadas pela OECD, assim como os indicadores TiVA.

5 METODOLOGIA

Na presente seção, apresenta-se toda a metodologia aplicada na pesquisa. Inicialmente, descreve-se a teoria básica de insumo-produto, destacando como obtém-se os coeficientes diretos e indiretos e também a matriz inversa de Leontief. Em seguida, descreve-se a análise inter-regional de insumo produto, para examinar as relações entre regiões distintas, que pode ser utilizada de maneira análoga em se tratando de matrizes mundiais de insumo-produto.

A subseção 5.4 contém informações básicas necessárias para compreender o modelo de insumo-produto mundial - ICIO desenvolvido pela OCDE - que representa o comércio e os fluxos entre os países, elaborado especificamente para estimar os indicadores *Trade in value-added*- TiVA, relativos ao valor adicionado em comércio.

Na subseção 5.4, há descrição da estratégia empírica utilizada, demonstrando como as regiões do mundo foram agregadas em 13 novas regiões, assim como os indicadores TiVA estimados para atingir os objetivos propostos pelo presente trabalho.

5.1 INSUMO-PRODUTO: TEORIA BÁSICA

A economia mundial, assim como a de um país pode ser representada por meio de processos interdependentes, havendo uma interconexão na produção de um bem, considerando combinações de diferentes insumos. Nesse aspecto, é possível obter dados que representam de maneira sistemática e completa as relações entre os fluxos econômicos (LEONTIEF, 1973).

Essa interdependência presente na economia, destacada por Leontief (1973), pode ser demonstrada por meio de uma tabela de insumo-produto que permite identificar os produtos e os serviços em distintos setores e a direção em que ocorrem. Guilhoto (2004) elaborou um esquema de insumo-produto para uma economia de dois setores, exemplificado em sequência na Tabela 5.

Tabela 5 -Exemplo de uma tabela de insumo-produto para uma economia de dois setores

	Setor 01	Setor 02	Consumo das famílias	Governo	Investimento	Exportação	Total
Setor 01	Z_{11}	Z_{12}	C_1	G_1	I_1	E_1	X_1
Setor 02	Z_{21}	Z_{22}	C_2	G_2	I_2	E_2	X_2
Importação	M_1	M_2	M_c	M_g	M_i		M
Impostos	T_1	T_2	T_c	T_g	T_i	T_e	T
Valor Adicionado	W_1	W_2					W
Total	X_1	X_2	C	G	I	E	

Fonte: GUILHOTO, 2004.

Em que:

Z_{12} : Fluxo monetário entre os setores 1 e 2;

C_1 : Consumo das famílias dos produtos do setor 1;

G_1 : Gasto do governo dos produtos do setor 1;

I_1 : Demanda por bens de investimento produzidos no setor 1;

E_1 : Total exportado pelo setor 1;

X_1 : Total produzido pelo setor 1;

M_1 : Importação realizada pelo setor 1;

T_1 : Total de impostos indiretos líquidos pagos pelo setor 1;

W_1 : Valor adicionado gerado pelo setor 1;

As relações podem ser expressas da seguinte maneira:

$$X_1 + X_2 + C + G + I + E = X_1 + X_2 + M + T + W \quad (1)$$

Eliminando X_1 e X_2 e reorganizando a equação, obtém-se:

$$C + G + I + (E - M) = T + W \quad (2)$$

Verifica-se portanto que as identidades macroeconômicas são preservadas. Partindo do que foi apresentado e generalizando para n setores, verifica-se que:

$$\sum_{j=i}^n z_{ij} + c_i + g_i + I_i + e_i \equiv x_i \quad (3)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Em que:

$z_{i,j}$: é a produção do setor i usada como insumo intermediário no setor j ;

c_i : é a produção do setor i , consumida domesticamente pelas famílias;

g_i : é a produção do setor i , consumida domesticamente pelo Governo;

I_i : é a produção do setor i , destinada ao investimento;

e_i : é a produção do setor i destinada à exportação;

x_i : é a produção doméstica total do setor i ;

Assume-se que os fluxos intermediários por unidade do produto final são fixos, o que permite derivar o sistema aberto de Leontief:

$$\sum_{j=i}^n a_{ij} x_j + y_i = x_i \quad (4)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Em que:

a_{ij} : é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade final de produto do setor j ;

y_i : é a demanda final por produtos do setor i , isto é: $c_i + g_i + I_i + e_i$;

A Equação (4) pode então ser reescrita matricialmente da seguinte forma:

$$Ax + y = x \quad (5)$$

Em que:

A : é a matriz de coeficientes diretos de insumos de ordem $(n \times n)$;

x e y : são vetores colunas de ordem $(n \times 1)$;

Resolvendo e isolando a variável x na Equação (5), é possível obter a produção total necessária para atender a demanda final, portanto:

$$x = (I - A)^{-1} y \quad (6)$$

Em que:

$(I - A)^{-1}$: é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou a matriz de Leontief.

Considerando a matriz $(I - A)^{-1}$ como matriz B , os elementos b_{ij} são interpretados como a produção total do setor i necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

A próxima subseção contém a análise inter-regional de insumo-produto, a qual é necessária para compreender as relações dos fluxos econômicos entre os países, abordada nessa pesquisa.

5.2 ANÁLISE INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO

Os modelos de região única são eficientes para explicar as relações comerciais entre os agentes econômicos por meio de um modelo de insumo-produto, porém, são incapazes de determinar os fluxos entre regiões. Entretanto, considerando a dimensão e as características de cada região, são muitas questões que precisam ser abordadas, pois os fluxos econômicos tendem a possuir ramificações distintas. Nesse sentido, o modelo inter-regional busca estimar as transações entre as regiões através de um conjunto de dados disponíveis de maneira proporcional para a quantidade de regiões inseridas no estudo (MILLER e BLAIR, 2009)

O modelo inter-regional de insumo-produto é comumente denominado como “modelo Isard” devido a primeira menção ter sido feita por Isard em 1951. Essa metodologia reflete os dados monetários de insumo-produto entre as distintas regiões que são interconectadas pela produção (GUILHOTO, 2004; MILLER e BLAIR, 2009). A análise econômica de insumo-produto para os países pode ser tratada de maneira análoga a análise inter-regional, ao utilizar-se de matrizes de insumo-produto mundiais, como é o caso do presente estudo.

A Figura 11 apresenta de maneira intuitiva a estrutura do modelo inter-regional de insumo-produto. O sistema inter-regional representa o fluxo de trocas entre os países ou regiões, exportações e importações, intercambiadas através das relações de consumo intermediário e demanda final.

Figura 11 -Fluxos inter-regionais de insumo-produto

	Setores Região L	Setores Região M	L	M	
Setores Região L	Insumos Intermediários LL	Insumos Intermediários LM	Demanda final LL	Demanda Final ML	Produção Total L
Setores Região M	Insumos Intermediários ML	Insumos Intermediários MM	Demanda Final ML	Demanda Final MM	Produção Total M
	Importação Resto do Mundo M	Importação Resto do Mundo M	M	M	M
	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)
	Valor Adicionado (VA)	Valor Adicionado (VA)			
	Produção Total Região L	Produção Total Região M			

Fonte: GUILHOTO, 2004

A partir desse modelo inter-regional baseado em duas regiões, L e M, pode-se então definir:

Z_{ij}^{LL} – Fluxo monetário do setor i para o setor j , da região L;

Z_{ij}^{ML} – Fluxo monetário do setor i da região M para o setor j , da região L;

Portanto, esses fluxos originam a matriz Z:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{LL} & Z^{LM} \\ Z^{ML} & Z^{MM} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Portanto, Z^{LL} e Z^{MM} demonstram as matrizes dos fluxos monetários intrarregionais, enquanto, Z^{LM} e Z^{ML} demonstram as matrizes dos fluxos monetários inter-regionais.

Considerando a equação de Leontief, (1951 e 1986)

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + Y_i \quad (8)$$

Onde X_i representa o total de produção do setor i , z_n o fluxo monetário do setor i para o setor n , e Y_i é a demanda final por produtos do setor i . Portanto é possível aplicá-la da seguinte maneira:

$$X_1^L = z_{11}^{LL} + z_{12}^{LL} + z_{11}^{LM} + z_{12}^{LM} + Y_1^L \quad (9)$$

Em que X_1^L representa o total do bem L produzido na região L.

Considerando os coeficientes de insumo regional para L e M, tem-se os coeficientes intrarregionais:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \quad \rightarrow \quad z_{ij}^{LL} = a_{ij}^{LL} \cdot X_j^L \quad (10)$$

Onde define-se a_{ij}^{LL} como coeficientes técnicos de produção, e que representam quanto, o setor j da região L, compra do setor i da região L.

$$a_{ij}^{MM} = \frac{z_{ij}^{MM}}{X_j^M} \quad \rightarrow \quad z_{ij}^{MM} = a_{ij}^{MM} \cdot X_j^M \quad (11)$$

Onde define-se a_{ij}^{MM} como coeficientes técnicos de produção, e que representam quanto, o setor j da região M , compra do setor i da região M .

Os coeficientes inter-regionais podem ser definidos da seguinte maneira:

$$a_{ij}^{ML} = \frac{z_{ij}^{ML}}{X_j^L} \quad \rightarrow \quad z_{ij}^{ML} = a_{ij}^{ML} \cdot X_j^L \quad (12)$$

Onde define-se a_{ij}^{ML} como coeficientes técnicos de produção, e que representam quanto, o setor j da região L , compra do setor i da região M .

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M} \quad \rightarrow \quad z_{ij}^{LM} = a_{ij}^{LM} \cdot X_j^M \quad (13)$$

Onde define-se a_{ij}^{LM} como coeficientes técnicos de produção, e que representam quanto, o setor j da região M , compra do setor i da região L .

Esses coeficientes podem então serem substituídos na Equação (9), assim, obtêm-se:

$$X_1^L = a_{11}^{LL} X_1^L + a_{12}^{LL} X_2^L + a_{11}^{LM} X_1^M + a_{12}^{LM} X_2^M + Y_1^L \quad (14)$$

Para os demais setores, as produções são estimadas de maneira análoga. Ao isolar Y_1^L e colocando em evidência X_1^L , obtêm-se:

$$(1 - a_{11}^{LL}) X_1^L - a_{12}^{LL} X_2^L - a_{11}^{LM} X_1^M - a_{12}^{LM} X_2^M = Y_1^L \quad (15)$$

As outras demandas finais também podem ser obtidas de maneira análoga.

Desta maneira, de acordo com $A^{LL} = Z^{LL}(X^L)^{-1}$, é possível construir a matriz A^{LL} para os dois setores, a qual representa a matriz de coeficientes técnicos intrarregionais de produção. Essa mesma informação é aplicável para A^{LM} , A^{MM} e A^{ML} ,

Nesse aspecto, são definidas as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & A^{LM} \\ A^{ML} & A^{MM} \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$A = \begin{bmatrix} X^L \\ X^M \end{bmatrix} \quad (17)$$

Representa-se então o sistema completo de insumo-produto inter-regional:

$$(I - A)X = Y \quad (18)$$

As matrizes podem ser organizadas da seguinte maneira:

$$\begin{bmatrix} I & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{LL} & \cdots & A^{LM} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{ML} & \cdots & A^{MM} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X^L \\ X^M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y^L \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (19)$$

Executando as operações matemáticas, chega-se aos modelos básicos de análise inter-regional proposta por Isard:

$$(1 - A^{LL})X^L - A^{LM}X^M = Y^L \quad (20)$$

$$-A^{ML}X^L + (I - A^{MM})X^M = Y^M \quad (21)$$

Resultando assim no sistema de Leontief inter-regional:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (22)$$

Dada a representação dos aspectos básicos para a análise de insumo-produto inter-regional, apresenta-se na sequência a metodologia TiVA, empregada para mensurar o VAD e suas variantes.

5.3 *INTERCOUNTRY INPUT-OUTPUT* - ICIO E OS INDICADORES TiVA

As estatísticas para analisar e estimar a estrutura das Cadeias Globais de Valor (CGV) em nível mundial são elaboradas e disponibilizadas por instituições internacionais, como como Banco Mundial, Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização Mundial do Comércio (OMC) e *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD)(GEREFFI, 2014).

Considerando os objetivos da presente pesquisa, optou-se em adotar o modelo de insumo-produto mundial - ICIO desenvolvido pela OCDE - que representa o comércio e os fluxos entre os países, elaborado especificamente para estimar os indicadores *Trade in value-added*- TiVA, relativos ao valor adicionado em comércio.

A técnica utilizada na elaboração do ICIO da OECD consiste em um conjunto de tabelas mundiais de insumo – produto simétricas na dimensão indústrias x indústrias. É possível calcular, para cada ano, os índices TiVA, o total das exportações e importações brutas pelo ICIO. Portanto, os indicadores TiVA diferem das estatísticas das contas nacionais oficiais devido à remoção de estimativas de reexportações e reimportações, convertidas a preços básicos⁶ e correção de assimetrias bilaterais por meio do balanceamento sob restrições de produção(OECD, 2017).

A edição de 2018, utilizada nesse estudo, contempla 64 países, dos quais 36 países fazem parte da OCDE e 28 que não fazem, além de matrizes distintas para a China e México e o restante do mundo, e a inclusão do Cazaquistão. É construído para 36 setores (incluindo o total de manufatura e serviços), baseado na revisão ISIC 4 (OECD, 2019).

Para que estimação dos índices TiVA seja realizada, assim como as análises do comércio de VAD em relação ao Brasil e seus principais parceiros comerciais, a qual se propõe o presente estudo, faz-se necessário considerar algumas informações técnicas. Na Tabela 6 estão especificados para cada ano as matrizes que são geradas a partir do ICIO para que seja possível calcular os indicadores TiVA:

Tabela 6 -Matrizes e dimensões necessárias para o cálculo dos indicadores TiVA

Matriz	Dimensão	Descrição
W	1 x (N*K)	Valor adicionado, onde w_i^r é o valor adicionado (a preços básicos) pela indústria i (1 a K) no país r (1 a N) mais impostos menos subsídios sobre produtos intermediários, de modo que o valor adicionado total é igual à demanda final total a preços básicos ..
X	1 x (N*K)	Produção bruta (a preços básicos), onde x_i^r é a produção bruta da indústria i no país r
V	1 x (N*K)	Razão do valor adicionado à produção, onde: $v_i^r = w_i^r/x_i^r$ é a razão do valor adicionado à produção bruta pela indústria i no país r
Z	(N*K) x (N*K)	Consumo intermediário (a preços básicos), onde z_{ij}^{rs} é o fluxo de bens da indústria produtora i no país r para a indústria compradora j no país s .

(continua)

⁶ Milhões de Dólares.

(conclusão)

Y	(N*K) x N	Demanda final, onde o elemento y_i^{rs} representa a demanda final do país s por bens e serviços produzidos pela indústria i no país r . A demanda final é separada em Consumo Final das Famílias e do Governo, Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) e variações nos estoques.
A	(N*K) x (N*K)	Matriz de coeficientes técnicos calculado: $a_{ij}^{rs} = z_{ij}^{rs}/x_j^s$
B	(N*K) x (N*K)	Inversa de Leontief, ou “multiplicadores de produção”, $B = (I - A)^{-1}$, onde o elemento b_{ij}^{rs} mostra as necessidades diretas e indiretas de insumos da indústria i no país r para a produção de uma unidade de produção para a demanda da indústria j no país s .
GRTR_INT GRTR_FNL	(N*K) x N	Matrizes globais de comércio bruto bilateral por setor/país exportador ou importador para bens intermediários (INT) ou finais (FNL).

Fonte: OECD, 2019.

De acordo com a OECD (2019), algumas notações adicionais devem ser explanadas.

$EXGR_{c,p}$: é um vetor $K \times 1$ das exportações brutas do país c para o país p para todas as indústrias K , onde $c \neq p$. $EXGR_c$ é um vetor $K \times 1$ do total de exportações do país c .

$V_c = [V_{c1} \dots V_{ck}]$: é um vetor de $1 \times K$ com participações domésticas de valor agregado da produção para cada setor i , no país c , enquanto V_p geralmente representa participações de valor agregado do país parceiro p . \hat{V}_c denota uma matriz diagonalizada do vetor V_c , ou seja, uma matriz $K \times K$ com elementos $V_{c1} \dots V_{ck}$ na diagonal principal e zeros nas demais posições.

$B = (I - A)^{-1}$: é a matriz inversa de Leontief global, com dimensões $NK \times NK$, em que A é a matriz global de coeficientes de $I - O$. $B_{c,c}$, é uma matriz de blocos diagonal $K \times K$ de B que representa o total bruto doméstico produção necessária para o aumento de uma unidade da demanda do país c . $B_{p,c}$ também é uma matriz de blocos $K \times K$, e representa a produção bruta total do país p necessária para um aumento de uma unidade no país c exigem.

Após a apresentação da metodologia adotada no presente estudo, na próxima subseção, apresenta-se a estratégia empírica utilizada, demonstrando a maneira como será realizada a agregação das regiões e os países que compõem cada uma delas, assim como, os índices TiVA selecionados de acordo com os objetivos propostos.

5.4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para alcançar os objetivos propostos pelo presente estudo, optou-se por agregar os dados do *Intercountry Input-output – ICIO* elaborado pela OECD – (*Release 2018*), conforme apresentado na Tabela 7 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, originando 13 regiões para estimar o valor adicionado doméstico e a participação do Brasil nas CGVs para os anos de 2005, 2010 e 2015, assim como os índices TiVA selecionados. Os critérios utilizados como base para a agregação foram a importância no comércio com o Brasil durante o período analisado, conforme apresentado na subseção 4.1.

Tabela 7 - Relação de agregação das matrizes mundiais da OECD para o cálculo do VA e índices TiVA

Nome	Região Geográfica/Econômica	Países que compõe a Região
BRA	Brasil	Brasil
EUA	EUA	EUA
CHI	China	China, China (People's Republic of), China - Activities excluding export processing, China - Export processing activities, Hong Kong, China Taipé Chinesa
UE	União Europeia	Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos (Holanda), Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia, Suécia,
OM	Oriente Médio	Arábia Saudita, Israel, Turquia.
JAP	Japão	Japão
COR	Coreia do Sul	Coreia do Sul
MÉX	México, México - atividades excluindo a manufatura global, México – atividades globais de manufatura	México, México - atividades excluindo a manufatura global, México – atividades globais de manufatura
ARG	Argentina	Argentina
REG. ANDINA	Colômbia, Chile, Peru	Colômbia, Chile, Peru
ÍNDIA	Índia	Índia
INDONÉSIA	Indonésia	Indonésia
RM	Restante do Mundo	África do Sul, Austrália, Brunei Camboja, Canadá, Cazaquistão, Costa Rica, Darussalam, Federação Russa Filipinas, Islândia, Malásia, Noruega, Nova Zelândia, Resto do Mundo, Suíça, Singapura, Tailândia, Tunísia, Vietnã

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Determinada a agregação, os primeiros índices TiVA a serem calculados são as exportações e importações brutas. As exportações brutas são dadas pela Equação:

$$EXGR_{c,i} = \sum_p EXGR_{c,p,i} = \sum_p (EXGR_INT_{c,p,i} + EXGR_FNL_{c,p,i}) \quad (23)$$

Em que:

$EXGR_INT_{c,p,i}$ - Exportações brutas de bens e serviços intermediários domésticos do setor i do país c para o país p .

$EXGR_FNL_{c,p,i}$ - Exportações de bens e serviços de demanda final, onde c e $p \in [1, \dots, N]$ e $c \neq p$.

As importações brutas podem ser obtidas pela seguinte Equação:

$$IMGR_{c,i} = \sum_p IMGR_{c,p,i} = \sum_p (IMGR_INT_{c,p,i} + IMPGR_FNL_{c,p,i}) \quad (24)$$

Em que:

$IMGR_INT_{c,p,i}$ - Importações brutas de produtos intermediários do setor i do país c para o país p .

$IMGR_FNL_{c,p,i}$ - Importações brutas de bens e serviços para a demanda final.

De acordo com a OECD (2019) as exportações/importações brutas são consistentes com as estimativas oficiais das Contas Nacionais do total das exportações e importações de bens e serviços, ajustadas por reexportações, bem como estimativas para o PIB. No entanto, enquanto as exportações das contas nacionais são avaliadas a preços de mercado, as exportações brutas para indicadores TiVA são avaliadas a preços básicos de acordo com a avaliação usada nas tabelas ICIO. Ao transformar as exportações de preços de mercado em preços básicos, um dos principais ajustes é a realocação das margens de distribuição no mercado interno, (inerente às exportações de bens a preços de mercado) para as exportações de serviços (atacado, varejo e transporte). Uma consequência é que, para muitos países, as exportações totais de serviços no banco de dados TiVA pode ser significativamente maior do que o total de exportações de serviços relatados em estatísticas das contas nacionais (e da balança de pagamentos).

EXGR/IMGR inclui fluxos transfronteiriços e despesas diretas de não residentes no território doméstico. As estimativas das exportações bilaterais por setor baseiam-se no sistema de balanço de comércio extraído do banco de dados ICIO. “Destino de exportação não especificado” (ou seja, qualquer discrepância entre exportações e importações) é atribuída ao parceiro “Resto do Mundo”. Para as regiões, EXGR/IMGR exclui o comércio intrarregional (por exemplo, para a UE28, exportações para fora da UE28parceiros apenas) (OECD, 2019).

Calculadas as exportações brutas por setores e países parceiros, estima-se o índice TiVA para analisar o comércio de valor adicionado doméstico incorporado nas exportações brutas, por indústria i , no país/ região c , para país/região parceiro p (em milhões de Dólares), representa o valor adicionado exportado que foi gerado em qualquer lugar da economia doméstica (ou seja, não apenas pela indústria exportadora), dado pela Equação:

$$EXGR_DVA_{c,i,p} = V_c B_{c,c} EXGR_{c,i,p} \quad (25)$$

Em que:

V_c – é um vetor de $1 \times K$ com participações domésticas de valor adicionado da produção para cada setor i ;

$B_{c,c}$ – é uma matriz de blocos diagonal $K \times K$ de B (Inversa de Leontief Global) que representa o total bruto doméstico produção necessária para o aumento de uma unidade da demanda do país c .

$EXGR_{c,i,p}$ – É um vetor $K \times 1$ com todas as entradas iguais a zero, exceto a correspondente a indústria i .

De acordo com OECD (2019), para as regiões c , EXGR_DVA exclui o comércio intrarregional (por exemplo, para UE28, exportações apenas para países parceiros da UE28) e fluxos de valor adicionado intrarregional (por exemplo, valor agregado alemão em exportações francesas) são tratadas como valor agregado doméstico. Em outras palavras, uma região é tratada como uma única economia. Alternativamente, as médias das regiões podem ser calculadas. O conteúdo interno de valor adicionado das exportações brutas pode ser dividido em três componentes, valor agregado direto da indústria doméstica (EXGR_DDC), valor agregado doméstico indireto (EXGR_IDC) e valor agregado doméstico reimportado (EXGR_RIM)

Em sequência, calcula-se o índice de origem do valor adicionado nas exportações brutas ($EXGR_BSCI_{p,h,c,i}$), em milhões de Dólares, que fornece estimativas do total das

exportações brutas por indústria exportadora i no país c , discriminada pelo valor adicionado gerado pela indústria de origem h no país p .

Assim, o índice de origem do valor adicionado nas exportações brutas por país e indústria é dado por:

$$EXGR_BSCI_{p,h,c,i} = (\widehat{V} B EXGR_{c,i})_{p,h} \quad (26)$$

Em que:

$EXGR_{c,i}$ – É um vetor de tamanho $K \times 1$ com todas as entradas iguais a zero, exceto a entrada correspondente as exportações da indústria i do país c .

$\widehat{V} B EXGR_{c,i}$ – Resulta em um vetor de tamanho $KN \times 1$, $(\widehat{V} B EXGR_{c,i})_{p,h}$ e também um elemento vetorial correspondente a indústria h do país p que agrega valor.

Este indicador revela como o valor das exportações brutas de produtos intermediários e finais de um país é um acúmulo de valor gerado por muitas indústrias em muitos países.

A participação do valor adicionado doméstico nas exportações brutas, por indústria e região parceira é definido como uma proporção do valor interno adicionado nas exportações brutas, dada pela Equação:

$$EXGR_DVASH_{c,i} = \frac{\sum_p EXGR_DVA_{c,i,p}}{\sum_p EXGR_{c,i,p}} \times 100 \quad (27)$$

Este indicador é considerado como uma medida de “intensidade de VAD”, gerado na economia doméstica e incorporado por unidade total das exportações brutas da indústria i .

Para calcular o valor adicionado doméstico contido nas importações brutas, por indústria exportadora e país exportador (em milhões de Dólares), utiliza-se a Equação:

$$IMGR_DVA_{c,i,p} = \widehat{V}_c B_{c,i,p} IMGR_{c,i,p} \quad (28)$$

Em que:

$IMGR_{c,i,p}$ – É uma matriz $K \times K$ diagonal com as importações do país c das indústrias exportadoras do país parceiro p .

O conteúdo do valor adicionado doméstico das importações brutas revela o valor adicionado gerado no país c que retorna ao país c , incorporado nas importações brutas da indústria i no país parceiro p (OECD, 2019).

A participação do VA nas importações brutas ($IMGR_DVASH$) é definida como o VA embutido nas importações brutas ($IMGR_DVA$) pela indústria exportadora i , do país exportador p dividido pelo total das importações brutas da indústria exportadora i do país p . É uma medida de “intensidade VAD” e reflete o quanto do VAD é embutido por unidade das importações total da indústria exportadora i , do país exportador p (OECD, 2019). Portanto:

$$IMGR_DVASH_{c,p,i} = \frac{\sum_p IMGR_DVA_{c,p,i}}{\sum_p IMGR_{c,p,i}} \times 100 \quad (29)$$

Pode revelar até que ponto o valor agregado doméstico anteriormente exportado retorna a economia doméstica, por meio de importações de bens e serviços finais e intermediários, após passando por cadeias produtivas regionais ou globais (OECD, 2019).

De acordo com o relatório disponibilizado pela OECD (2013), existem dois indicadores essenciais para avaliar a participação dos países nas CGV, sendo, a participação de insumos importados presentes nas exportações domésticas de determinado país, denominado de efeito para trás do processo produtivo, o segundo, trata-se da quantidade de insumos domésticos de um país contido nas exportações de outros países, conhecido na literatura como indicador de efeito para frente. A participação de um país em CGV dar-se-á, aproximadamente, pela soma destes dois indicadores, que são os próximos a serem estimados.

O índice de ligação para trás é calculado pela seguinte Equação:

$$DEXFVA_pSH_{c,p} = \frac{EXGR_BSCI_{c,p}}{EXGR_c} \times 100 \quad (30)$$

Em que:

$EXGR_BSCI_{c,p}$ – É o total do VA do país c , embutido no total das exportações do país p ;

$EXGR_c$ – É o total das exportações brutas do país c ;

O valor adicionado doméstico estrangeiro embutido nas exportações, como uma participação (em %) das exportações brutas total do país exportador é calculado para o valor total das indústrias de origem e de exportação, estimado como a razão entre o teor do valor adicionado das importações do país de origem p e as exportações brutas do país exportador c .

A Equação do índice de ligação para frente é dada da seguinte maneira:

$$FEXDVA_pSH_{c,p} = \frac{EXGR_BSCI_{c,p}}{EXGR_c} \times 100 \quad (31)$$

Em que:

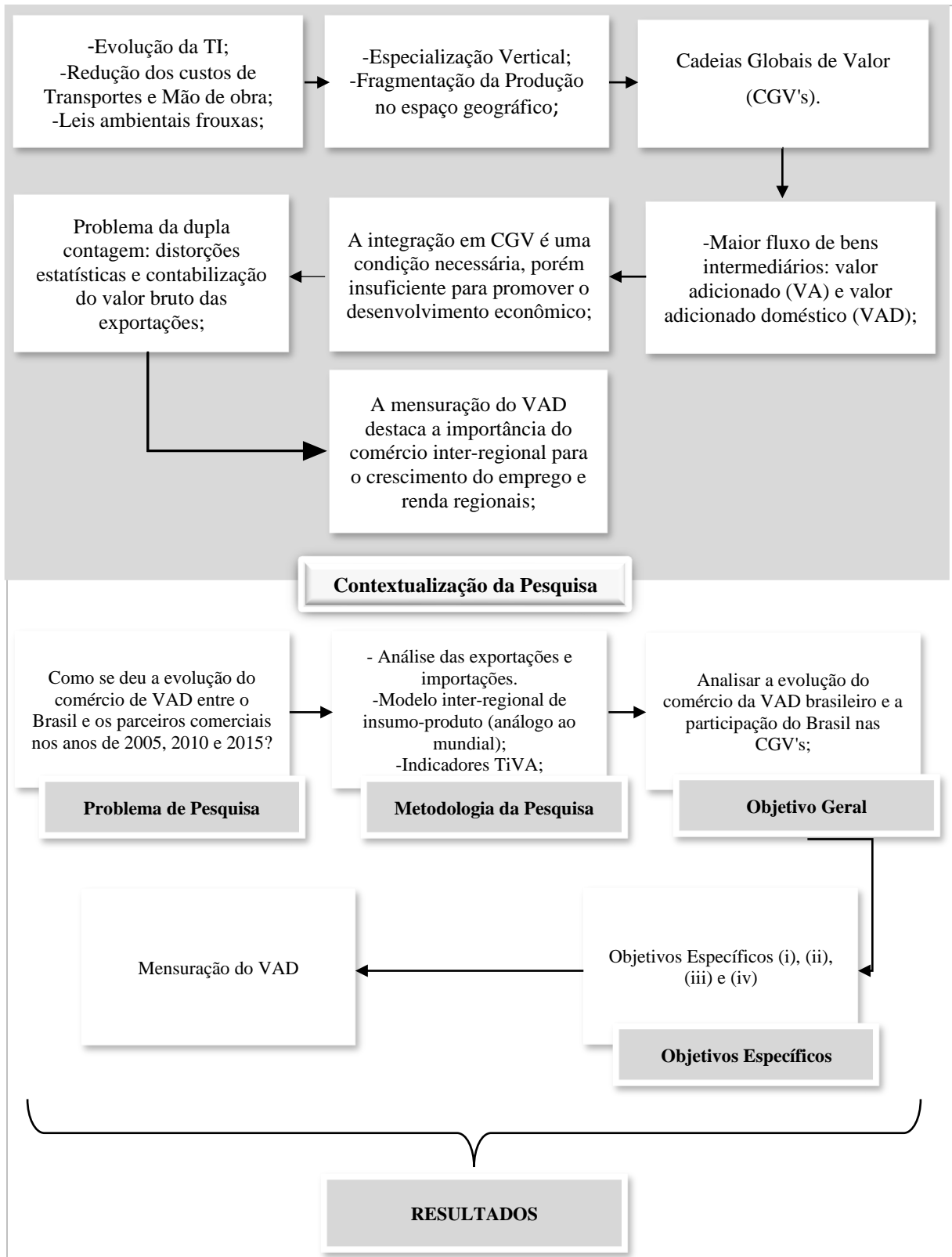
$EXGR_BSCI_{c,p}$ – É o total do VA do país c , embutido no total das exportações do país p .

$EXGR_c$ – É o total das exportações brutas do país c .

O VA interno incorporado nas exportações estrangeiras como uma parcela (%) do total das exportações brutas do valor adicionado país de origem. Este indicador é calculado para o valor total das indústrias exportadoras e de origem; isto é, estimado como sendo o conteúdo VA das exportações originadas no país de origem, e incorporado nas exportações do país exportador, dividido pelas exportações brutas do país de origem (OECD, 2019).

A Figura 12 apresenta a estrutura da presente pesquisa, assim como a metodologia adotada para atingir cada objetivo inicialmente proposto no presente trabalho.

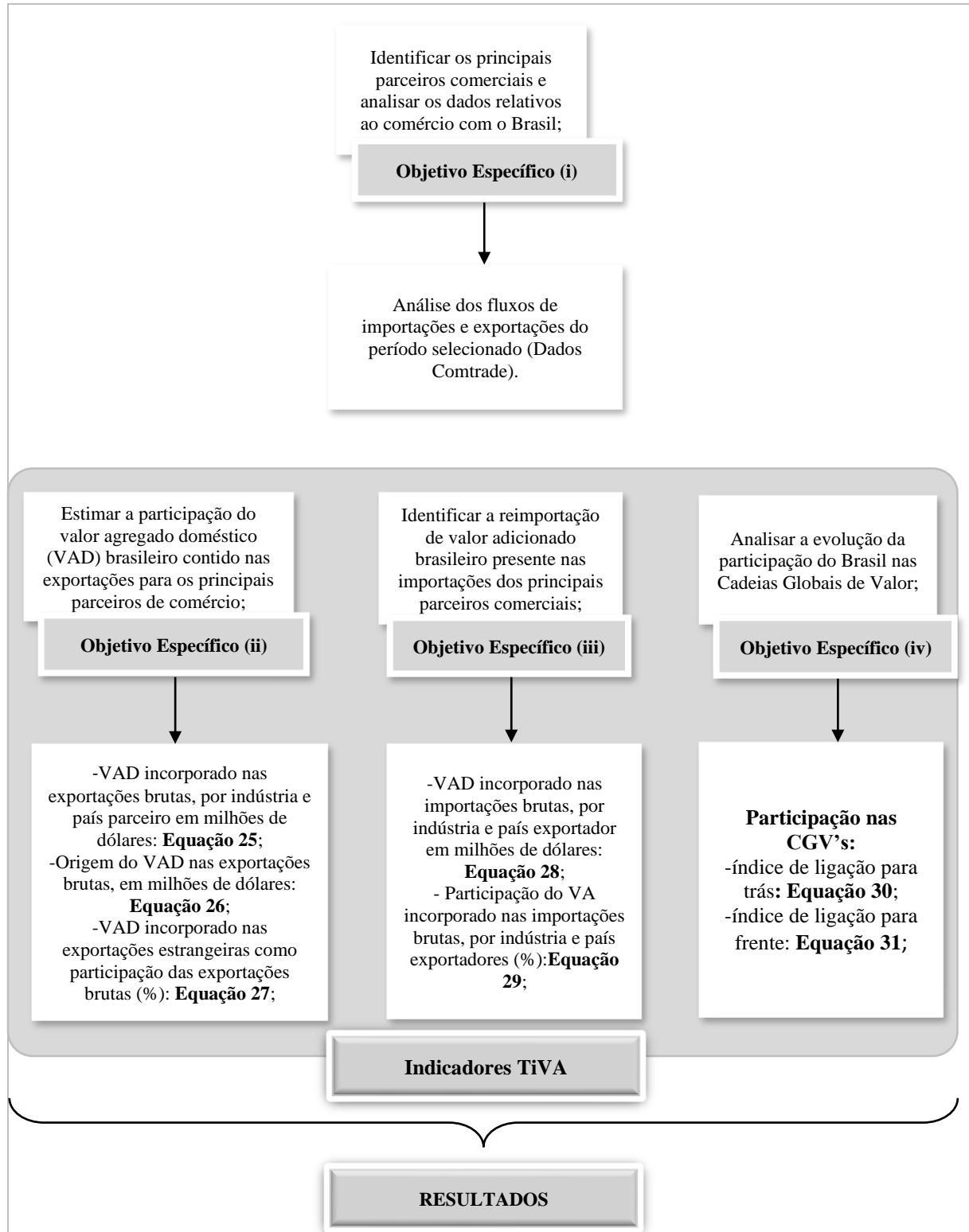
Figura 12- Estrutura da pesquisa e procedimentos metodológicos para atingir os objetivos propostos



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na Figura 13 apresenta-se a respectiva estratégia e indicador TiVA utilizado para atender cada objetivo proposto e obter o resultado.

Figura 13 -Indicadores TiVA correspondentes para atender cada objetivo



Fonte: Elaboração própria, 2021.

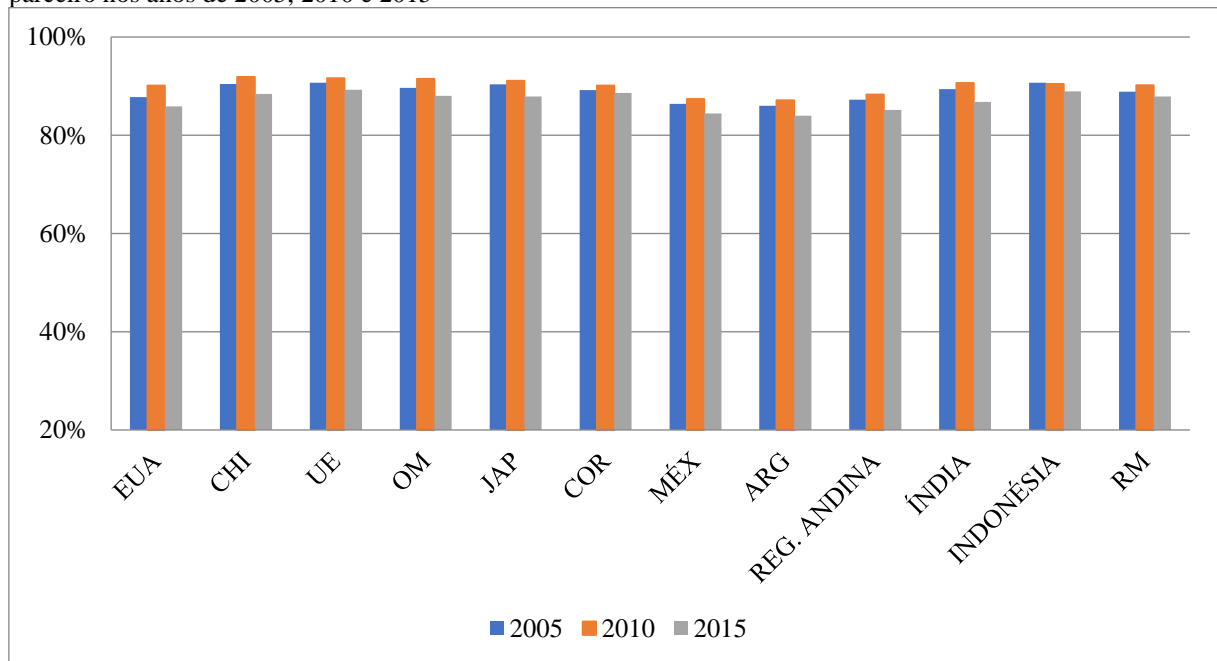
Após apresentar a metodologia e a estratégia de aplicação adotada, a próxima seção dedica-se à apresentação dos resultados obtidos.

6 RESULTADOS

Na presente seção são apresentados os resultados obtidos. Inicialmente será apresentada a proporção de VAD brasileiro contido nas exportações brutas para cada um dos parceiros e regiões e por setor de atividade econômica. Em seguida, identificou-se a origem das reimportações brasileiras e a proporção média de VAD brasileiro que retorna ao Brasil por setor de atividade econômica. Os últimos indicadores apresentados são os índices de ligação para trás e para frente, acompanhados da participação brasileira nas CGV's no período contemplado por esse estudo.

A proporção do VAD brasileiro embutido nas exportações brutas para cada uma das regiões parceiras pode ser contemplada na Figura 14. É possível verificar a composição das exportações brasileiras em termos de VAD para cada ano e parceiro comercial.

Figura 14 - Composição das exportações brasileiras em percentual de VAD destinadas para cada região/país parceiro nos anos de 2005, 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria, 2021.

*Região Andina é composta pelos países Colômbia, Chile e Peru

Este índice representa o VAD presente nos produtos exportados pelo Brasil, destinados para cada região, como uma fração das exportações brutas. Os produtos exportados para a Argentina e o México foram os que apresentaram as menores proporções de VAD brasileiro para os três anos.

Em contrapartida, os produtos exportados pelo Brasil para a União Europeia apresentaram as maiores proporções de valor adicionado doméstico em relação ao total das exportações brutas em 2005 e 2015, correspondendo a 90,68% e 89,23% respectivamente. No que diz respeito a China, em 2010 o VAD representou 91,87% das exportações brutas brasileiras para a região. A Coréia também se enquadra neste mesmo cenário, em 2005, 89,21% representam a proporção de VAD brasileiro incorporado nas exportações brutas, em 2010 essa proporção chegou a 90,11%, declinando para 88,61% em 2015.

No que tange às exportações para a Argentina e ao México, o menor percentual de valor adicionado doméstico vinculado às exportações para esses países pode estar relacionado ao fato de os produtos com maior peso na pauta de exportações brasileiras para os mesmos estarem em estágios mais avançados da cadeia produtiva, como carros, peças de veículos a motor e veículos de transporte de mercadorias (todos do setor 18 na matriz ICIO)⁷. Nesse sentido, existe mais “espaço” para a participação de valor adicionado importado na produção desses bens, e por isso, o menor percentual de VAD brasileiro.

Para a União Europeia, em 2005 e 2015 e a China em 2010, os setores brasileiros mais intensivos nas exportações são: agricultura (1), mineração e extração de produtos produtores e não produtores de energia (2 e 3). Como são produtos que compõem as fases iniciais do processo de produção e, conseqüentemente, contém pouco conteúdo importado na sua composição, a proporção maior de valor adicionado contido nestes produtos é doméstico.

Ao considerarmos a participação relativa dos setores no total de valor adicionado doméstico exportado pelo Brasil, percebe-se que o setor de agricultura (1), apresentou uma participação de 7,39% em 2005, aumentando para 9,20% em 2010 e chegando a 2015 com 15,59%, sendo a maior para o ano em comparação com os demais setores. O setor de alimentação, bebida e tabaco (5), apresentou uma participação relativa no total de VAD exportado de 14,51%, 14,60% e 13,70%, para 2005, 2010 e 2015 respectivamente. Em 2005 e 2010, o setor de alimentação registrou a maior participação na composição do total do VAD brasileiro e em 2015 essa posição foi ocupada pelo setor da Agricultura.

Nesse contexto, pode-se inferir que os produtos considerados matérias-primas, ou *in natura* exportados pelo Brasil tem alta proporção de VAD em relação à exportação bruta. No entanto, a produção de Valor adicionado em termos absolutos é baixa, como pode ser constatado na curva sorriso (Figura 3), já que não existe processamento interno e geração de renda do

⁷ Todos os setores apresentados entre parênteses são correspondentes à Matriz ICIO da OECD.

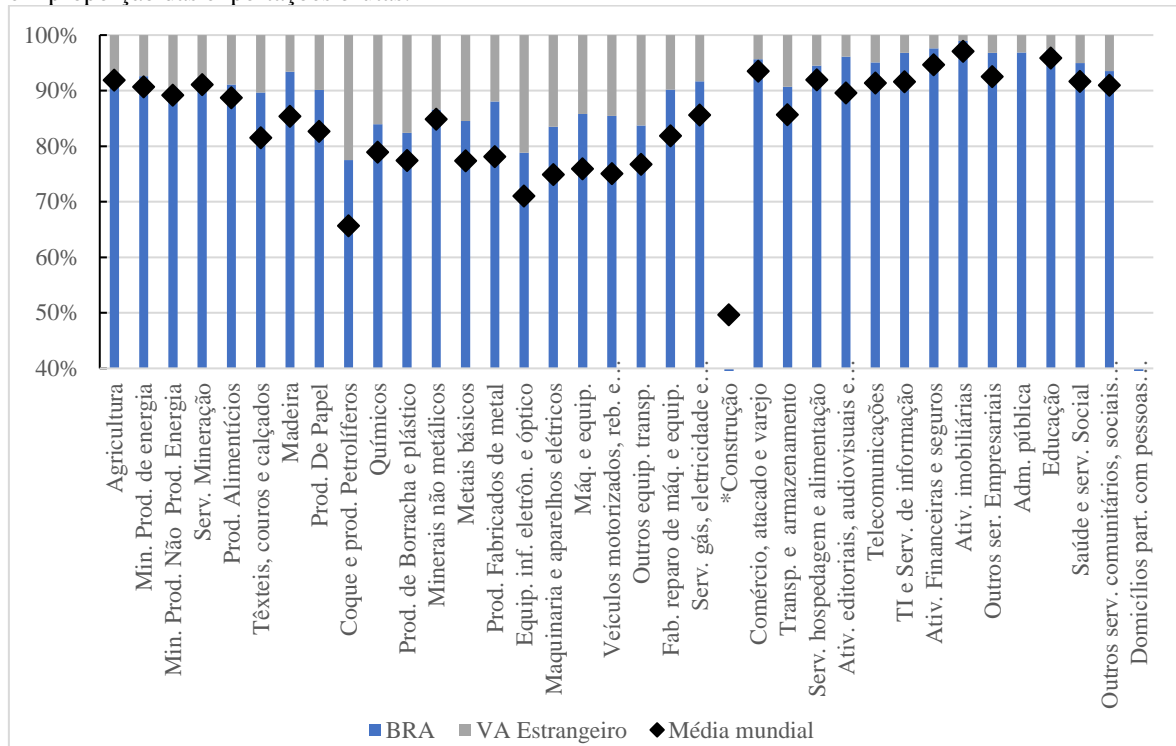
trabalho e lucro. Por isso, é preciso um volume muito grande de exportações desses produtos para se ter uma participação significativa no VAD total.

Isso não significa que produtos considerados matérias-primas, ou ainda, que compunham fases iniciais no processo produtivo, não possuam a capacidade de capturar VA nas CGV's, acontece que a proporção de VA capturado por eles é menor. Conseqüentemente, esses tipos de produto tendem a gerar menos engajamento dos países nas CGV's. Visto que a participação de um país nas CGV's é determinada não apenas pela capacidade em gerar valor adicionado doméstico, mas em haver conteúdo importado nas exportações, neste sentido, os países que podem contribuir mais significativamente para a inserção do Brasil nas CGV's são os vizinhos, Argentina e México.

O valor adicionado é a soma de remunerações do trabalho, excedente operacional bruto e impostos. Considerando o processo produtivo, o valor adicionado indica a capacidade de determinado setor em agregar valor (capital e trabalho) aos bens e produtos brasileiros que são exportados para os parceiros comerciais (SILVA et al., 2016). As Figuras 15, 16 e 17 apresentam a contribuição setorial enquanto proporção de VAD brasileiro contido nas exportações brutas para os anos de 2005, 2010 e 2015, assim como a proporção de VA estrangeiro.

Na Figura 15, apresenta-se a composição das exportações brutas brasileiras por setores em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2005 e a média mundial deste indicador.

Figura 15 - Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2005 em proporção das exportações brutas.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

* Para 2005 não há dados disponíveis para o setor de construção na matriz ICIO.

** No Brasil, os dados referentes ao setor de Adm. Pública estão relacionados com os serviços públicos embutidos nos demais setores, por isso existe a exportação desse setor.

Como é possível verificar, todos os setores brasileiros possuíam uma proporção de VAD acima da média mundial, consequentemente, há menos conteúdo importado na composição dos produtos exportados pelo Brasil em comparação à média mundial.

Para o ano de 2005, os cinco setores que possuíam maior proporção de conteúdo importado em suas exportações, e consequentemente, menor proporção de VAD brasileiro em suas exportações, foram os setores de coque e produtos petrolíferos: 77,52%, com média mundial (m. m.) de 65,67%, equipamentos de informática eletrônicos e ópticos: 78,82% (71,02% m. m.), produtos de borracha e plástico: 82,41% (77,46% m. m.), maquinaria e aparelhos elétricos: 83,50% (74,93% m. m.), outros equipamentos de transportes: 83,71% (76,76% m. m.).

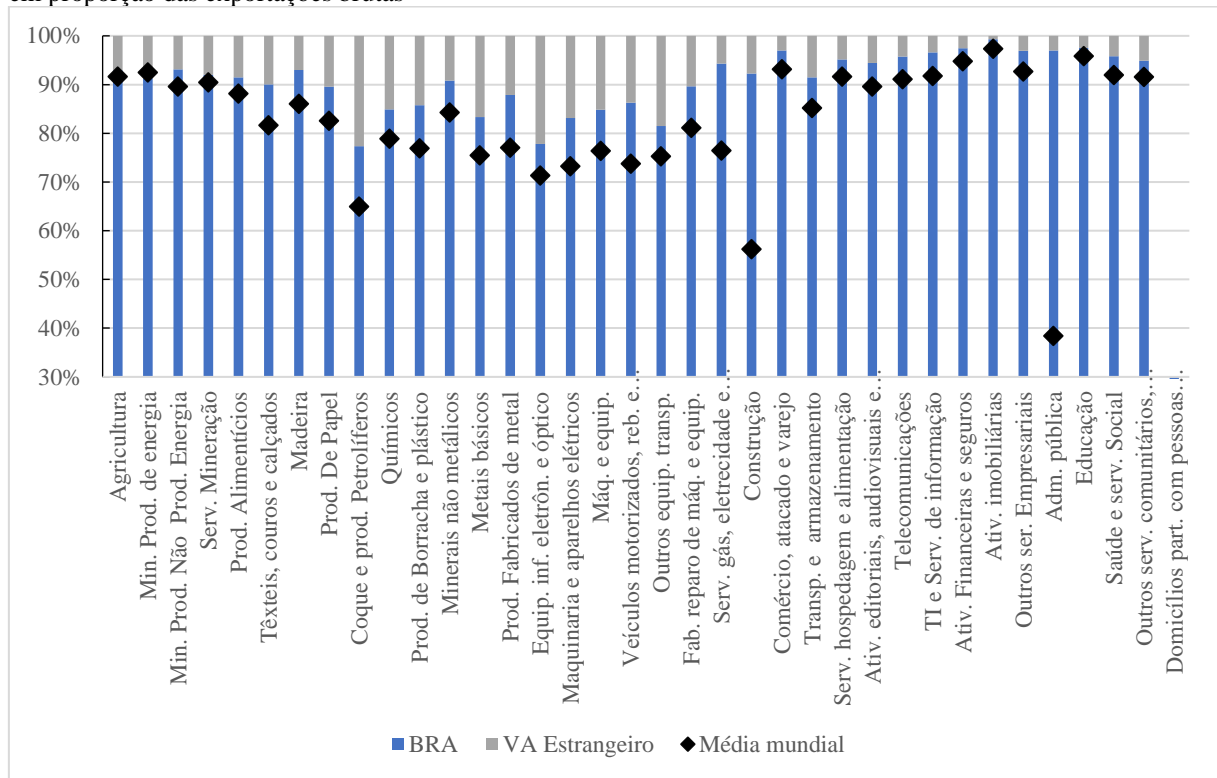
Quando considerada a contribuição relativa de cada um destes setores em termos do total de VAD brasileiro exportado, os setores de (i) borracha, plástico e de (ii) maquinaria e aparelhos elétricos, participam em proporção menores, 1,23% e 1,45% respectivamente, enquanto o setor de coque e produtos petrolíferos tiveram uma representação de 3,65%, seguido

do setor de equipamentos de informática eletrônicos e ópticos, com 2,53% e outros equipamentos de transportes, 2,52%.

A representação destes setores dentro do total de VAD brasileiro é baixa, no entanto estímulos a esses setores podem contribuir para a maior integração do Brasil nas CGVs, pois são produtos que possuem maior tecnologia envolvida em seu processo produtivo, demonstrando que participam em fases da produção mais intermediárias da cadeia produtiva.

Esse mesmo indicador será analisado para o ano de 2010. Para isso, A Figura 16 apresenta a participação dos setores brasileiros enquanto intensidade de VAD.

Figura 16 - Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2010 em proporção das exportações brutas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

** No Brasil, os dados referentes ao setor de Adm. Pública estão relacionados com os serviços públicos embutidos nos demais setores, por isso existe a exportação desse setor.

Para o ano de 2010, setor de mineração e extração de produtos produtores de energia registrou 91,30% de VAD brasileiro como proporção das exportações brutas, abaixo da média mundial de 92,49% para o setor, demonstrando que passou a ter mais conteúdo importado em termos de VA. Todos os demais setores registraram valores acima da média mundial.

Os cinco principais setores que se destacaram neste ano com menor geração de VAD brasileiro, foram basicamente os mesmos setores do ano de 2005, com poucas alterações, coque e produtos petrolíferos: 77,33% (64,91% m. m.), equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos: 77,85% (71,34% m. m.), outros equipamentos de transportes: 81,49% (75,25% m. m.), maquinaria e aparelhos elétricos: 83,11% (73,22% m. m.) e metais básicos: 83,31% (75,47% m. m.).

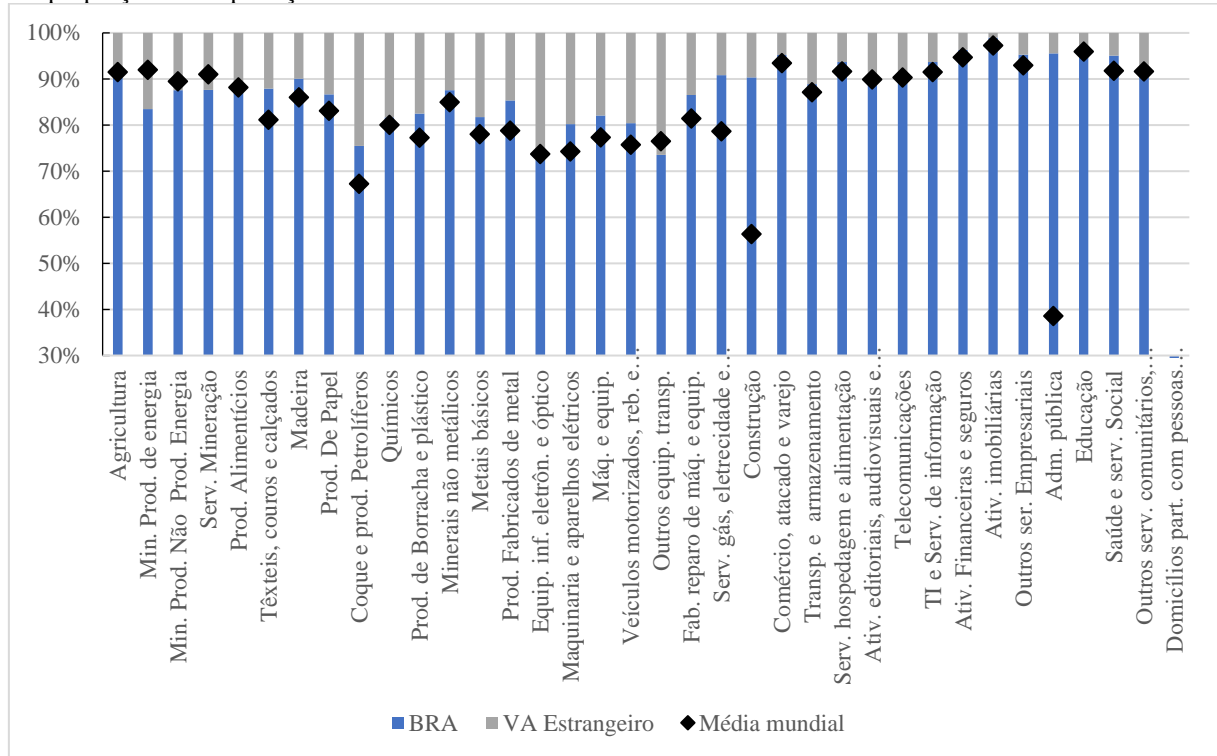
Ao considerarmos a participação relativa desses setores no total de valor adicionado doméstico brasileiro para o mesmo ano, o setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos apresentou a menor participação relativa de 0,82%, seguido pelo setor de maquinaria e aparelhos elétricos, com uma participação de 1,03% e do setor de outros equipamentos de transportes, com representação de 1,67%. Em comparação com o de 2005, o setor de coque e produtos petrolíferos apresentou uma redução de 1,35 p.p. na representação do VAD total, alcançando 2,30%.

Esses setores que geram proporções menores de VAD brasileiro demonstram que são mais intensivos em capital e tecnologia, portanto, com maior proporção de conteúdo importado na composição do valor adicionado, pois os insumos intermediários necessários para sua produção estão sendo importados. Isso pode ser constatado ao considerar as importações brutas brasileiras para o ano de 2010, em que os produtos que estão entre os mais significativos em termos de participação relativa do total das importações brutas são: serviços de tecnologia da informação e comunicação, 12,61%, óleos de petróleo refinados, 4,02%, óleos de petróleo brutos 3,69%, carros, 3,61% e partes de veículos motorizados, 2,39%.

Conforme a Figura 17, para o ano de 2015, os setores da agricultura, mineração e extração de produtos produtores de energia e não produtores de energia, serviços para mineração e pedreiras e de outros equipamentos de transporte, registraram uma redução quanto ao VAD brasileiro como proporção das exportações brutas, demonstrando uma participação abaixo da média mundial, de maneira oposta ao que foi apresentado nos anos de 2005 e 2010. Nesse sentido pode-se inferir que os referidos setores, ao longo do período, estejam incorporando tecnologia importada em seu processo produtivo e conseqüentemente, se integralizado mais às CGV's.

No que diz respeito à Agricultura, além da redução da participação no VAD no total das exportações brutas, o setor ainda apresentou uma participação do VAD nas exportações brutas menor que a média mundial. Isso significa que, o setor agrícola brasileiro vem incorporando tecnologia importada ao longo dos anos.

Figura 17 - Composição das exportações brasileiras em termos de VA doméstico e estrangeiro para o ano de 2015 em proporção das exportações brutas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

** No Brasil, os dados referentes ao setor de Adm. Pública estão relacionados com os serviços públicos embutidos nos demais setores, por isso existe a exportação desse setor.

Os cinco setores que possuíam a menor participação de VAD brasileiro como proporção das exportações brutas eram: outros equipamentos de transporte, com uma participação relativa de 73,50% (76,56% m. m.), equipamentos de informática, eletrônicos e óptico, com uma representação de 74,83% (73,78% m. m.), coque e produtos petrolíferos, 75,51% (67,31% m. m.), seguido do setor de maquinaria e aparelhos elétricos, 80,20% (74,33% m. m.) e por último o setor de veículos motorizados, reboque e semirreboques, com participação de 80,40% (75,79% m. m.).

Os setores anteriormente mencionados estão em fases intermediárias da cadeia produtiva e possuem alto valor adicionado em termos absolutos, conseqüentemente apresentam alto potencial de geração de emprego e renda no país. No entanto, esses setores ainda possuem uma participação modesta no total de valor adicionado gerado nacionalmente. Entre eles, o setor que possui a maior participação relativa no total VAD brasileiro em 2015 é o setor de veículos motorizados, reboques e semirreboques com 4,40%, seguido do setor de outros equipamentos de transportes, com uma representação de 2,09%, em seqüência, o setor de coque e produtos petrolíferos, com participação de 1,81%, maquinarias e aparelhos elétricos com

0,85% e a menor participação, do setor de equipamentos de informática, eletrônicos e óptico 0,46%. Incentivos a esses setores podem contribuir para a geração de emprego, renda e lucro para as empresas brasileiras e contribuir para a integração do país às CGVs.

As empresas que compõem estes setores possuem maior fragmentação inter-regional das fases de produção, nesse sentido, há maior inserção nas CGVs. A remuneração do capital e do trabalho é maior para estes setores, pois a mão de obra requerida exige maior nível de qualificação e o capital utilizado é mais intensivo em alta e média tecnologia (SILVA et al., 2016).

Verifica-se também que, para os três anos analisados, os setores de serviços foram os mais intensivos em termos de exportação de valor adicionado doméstico como proporção das exportações brutas, acima inclusive da média mundial, o que demonstra a importância das atividades destes setores para as exportações internacionais, pois parte dos demais setores demandam serviços para a confecção de seus produtos, que posteriormente são exportados. Nesse contexto, constata-se que os setores de serviços atuam indiretamente nas exportações.

Assim, entende-se que grande proporção dos insumos intermediários domésticos que compõem os produtos manufaturados são originados no setor de serviços. Esse fenômeno não aparece nas estatísticas tradicionais, que registram a exportação bruta, pois geralmente o valor adicionado em serviços antecede a produção dos setores exportadores e é contabilizado como valor adicionado destes, minimizando o papel dos setores de serviços em relação as exportações dos países (HERMIDA, 2017).

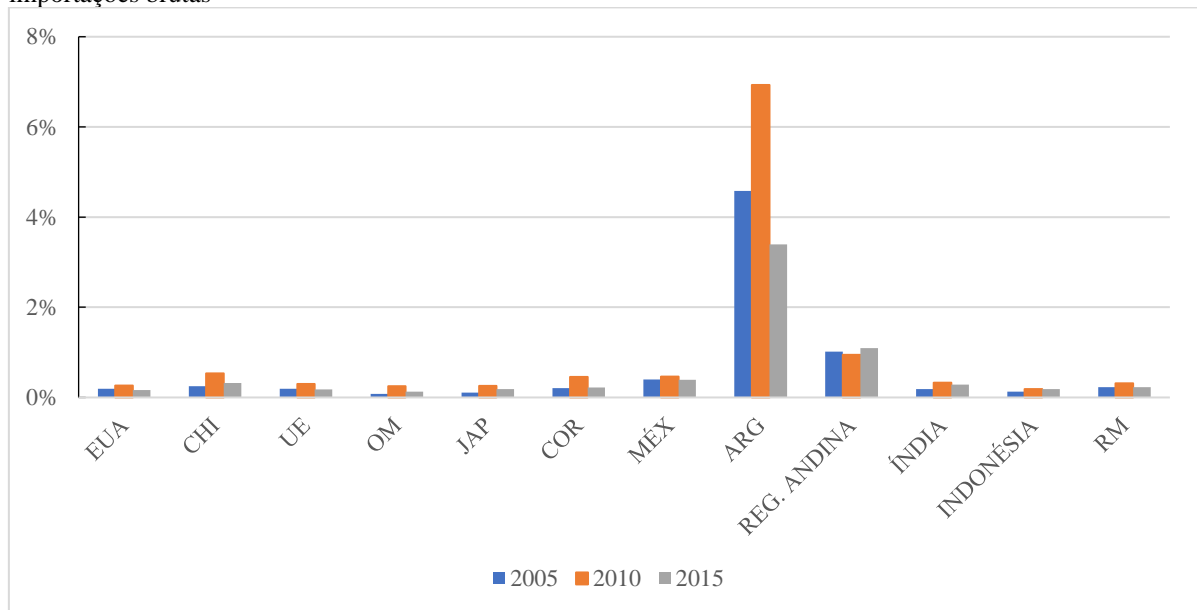
Outro importante destaque está relacionado aos setores primários, que ao longo do período analisado apresentou maiores proporções de VAD importado em suas exportações, indicando que esses setores vêm incorporando maior proporção de insumos importados em seu processo produtivo, o que conseqüentemente implica em maior integração destes na CGV's.

Portanto, a inserção tecnológica nesses setores e maiores proporções de VAD estrangeiro podem ter ocorrido por meio de equipamentos tecnológicos objetivando a otimização e automação para a viabilização novos campos de mineração, drones para mapear plantações e localizações, desenvolvimentos de *softwares*, aplicativos e equipamentos para monitorar o cultivo das sementes, o clima e a criação de animais e aves de corte e por consequência, a exigência de mão de obra mais especializada, pesquisa e desenvolvimento (P&D) assim como, o aumento da importação pelo Brasil de fertilizantes e defensivos químicos desenvolvidos para atender o cultivo de produtos agrícolas, que ao longo do período analisado

aumentou de 6,73% em 2005, para 9,38% em 2015 (MESQUITA, CARVALHO e OGANDO, 2016; PINTO, FERREIRA e TEIXEIRA, 2017; OECD, 2015).

Após analisar a participação brasileira em termos de VAD contido nas exportações brutas para os principais parceiros, assim como na composição de cada setor, o próximo indicador analisado se trata do valor adicionado gerado no Brasil que retorna ao país incorporado nas importações brutas dos parceiros, que pode ser observado na Figura 18. Pode-se exemplificar a reimportação, considerando o petróleo em sua forma bruta, que é exportado pelo Brasil e depois retorna ao Brasil como óleo refinado, para ser utilizado como combustível, ou na produção de plásticos, borrachas, pneus e outros tipos de óleos ou produtos. Assim, este indicador mensura essa parcela de VAD brasileiro que foi exportado inicialmente no produto em sua forma bruta e retorna ao Brasil na composição de produtos intermediários ou para consumo final.

Figura 18– Origem do VAD brasileiro reimportado para os anos de 2005, 2010 e 2015 em proporção das importações brutas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Percebe-se que a maior proporção do VAD brasileiro reimportado pelo Brasil advém dos países sul-americanos Argentina, México e Região Andina (Colômbia, Chile e Peru). O maior valor para esse indicador ocorre em 2010 com 6,93% de VAD gerado no Brasil incorporado nas importações brutas da Argentina e reimportados pelo Brasil. No ano de 2015 ocorre uma redução nesse indicador no que diz respeito à Argentina, passando para 3,40%. Esse

encolhimento pode ser atribuído a crise econômica brasileira iniciada no segundo trimestre de 2014 o que refletiu em queda nas importações brasileiras da Argentina que no ano de 2005 representava 8,56% das importações totais do Brasil e em 2015 passou para 6,26%.

Ao considerar a participação relativa de cada setor no total de VAD brasileiro reimportado pelo Brasil para os três anos analisados, o setor de veículos motorizados registrou as maiores participações: 29,71%, 44,89 e 33,12%, respectivamente, seguido pelo setor de produtos químicos (10) com uma representação de 13,34% no ano de 2005, em 2010 esse setor registrou uma queda para 7,44%, aumentando novamente em 2015 para 10,07%.

Nas Tabelas 2, 3 e 4 apresentadas (Seção 4.1) é possível verificar que os principais produtos importados pelo Brasil da Argentina, México e Região Andina são dos setores de veículos motorizados, reboque e semirreboque (18), equipamento informático, eletrônico e óptico (15), metais básicos (13), produtos químicos (10) e mineração e extração de produtos não geradores de energia (3). Quando considerados os cinco produtos que o Brasil mais exporta para estas regiões, é possível identificar que os setores correspondentes são basicamente os mesmos, mas os setores de veículos motorizados (18), outros equipamentos de transporte (19) e máquinas e equipamentos (17) se destacam.

A Tabela 8 apresenta os dois setores que representam a maior proporção na composição do total de VAD reimportado pelo Brasil para cada ano, relacionado a cada um destes países parceiros que se destacaram na participação deste indicador:

Tabela 8– Principais setores de origem do VAD brasileiro reimportado para os anos de 2005, 2010 e 2015, considerando os principais parceiros em termos de reimportação de VAD

2005	
Setor	Participação em relação ao total do VAD brasileiro reimportado por região parceira
Argentina	
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	49,30%
10- Químicos e produtos químicos	12,44%
México	
15-Equipamento de informática, eletrônico e óptico	34,95%
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	31,92%
Região Andina	
3- Mineração e Extração de produtos não produtores de energia	28,73%
13- Metais Básicos	17,62%
2010	
Setor	Participação em relação ao total do VAD brasileiro reimportado por região parceira
Argentina	
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	78,78%
10- Químicos e produtos químicos	3,71%
México	
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	48,55%
15-Equipamento de informática, eletrônico e óptico	14,63%
Região Andina	
9- Coque e produtos petrolíferos refinados	20,13%
3- Mineração e Extração de produtos não produtores de energia	17,54%
2015	
Setor	Participação em relação ao total do VAD brasileiro reimportado por região parceira
Argentina	
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	80,81%
10- Químicos e produtos químicos	3,82%
México	
18-Veículos motorizados, reboques e semirreboques	49,24%
15-Equipamento de informática, eletrônico e óptico	13,79%
Região Andina	
9- Coque e produtos petrolíferos refinados	31,47%
10- Químicos e produtos químicos	16,19%

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Percebe-se os principais produtos que o Brasil importou destas regiões nas Tabela 2, 3 e 4 da seção 4.1, são os mesmos que se destacaram em termos de participação no total de VAD brasileiro reimportado de cada um desses países. Em 2015, do total de VAD reimportado pelo Brasil da Argentina, 80,81% pertenciam ao setor de veículos motorizados, reboques e semirreboques, sendo o máximo registrado no período. Considerando a participação máxima para o México, 49,24% do total de VAD brasileiro reimportado pelo Brasil deste país, tem origem no mesmo setor de veículos motorizados. A Região Andina em 2015 o registrou 31,47% do total do VAD reimportado pelo Brasil originário do setor de coque e produtos petrolíferos refinados, que também são utilizados como insumos na produção de veículos motorizados.

Como são produtos manufaturados e intermediários entende-se que há entre essas regiões e o Brasil um fluxo de valor adicionado doméstico, demonstrando que estes setores possuem maior nível de fragmentação do processo produtivo entre os referidos países das Américas do Sul e Central, ou seja, pode-se afirmar que são setores que contribuem para a inserção do Brasil nas CGVs.

Entende-se a importância em haver esse desenvolvimento regional das CGV's, pois de acordo com Los, Timmer e Vries (2015) o avanço tecnológico tem estimulado as cadeias regionais a inserirem-se mundialmente. Atualmente, o Mercado Comum do Sul (Mercosul)⁸ é composto pelo Brasil, Argentina, Uruguai e o Paraguai, o qual busca estimular os fluxos de comércio entre esses países, que pode ser um fator explicativo para essa relação comercial estreita, principalmente entre o Brasil e a Argentina, além é claro, da proximidade geográfica entre os países (OECD, 2016; ESTEVADEORDAL, BLYDE e SUOMINEM, 2013).

Por mais importante que seja esse acordo, reforçando diretamente a regionalidade dessa cadeia e a possibilidade em haver a inserção em cadeias mundiais, segundo a OECD (2016), há um grande número de regulações onerosas, principalmente para empresas menores, que acabam minimizando os benefícios do acordo. Ainda para OECD (2016), esses efeitos recaem principalmente sobre o comércio de produtos intermediários, impondo uma média de custos adicionais equivalentes a 20% para produtos primários e 12% para intermediários processados, podendo desenvolver um papel de contenção quanto a participação no mercado internacional.

Os custos adicionais podem estar limitando o acesso à mercados mais competitivos, como europeu e asiático, principalmente no que tange aos produtos intermediários processados.

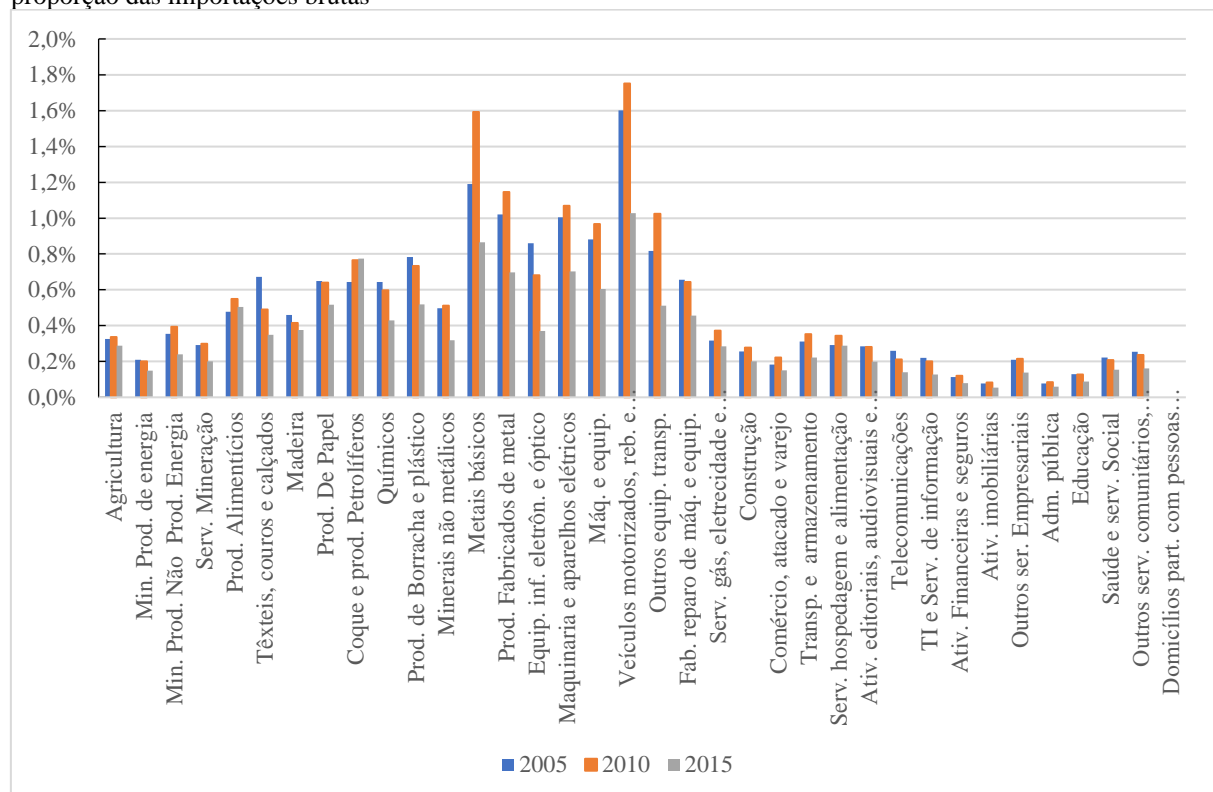
⁸ Acordos Preferenciais de comércio assinados pelos países latino-americanos incluem: Austrália-Chile, Canadá-Chile, Chile-China, Chile-Japão, Chile-Índia, Chile-México, República Dominicana-América Central-EUA, EFTA-Chile, EFTA-México, UE-México, UE-Chile, Japão-México, Coréia-Chile, MERCOSUL-Chile, MERCOSUL-México, MERCOSUL-Índia, NAFTA, EUA-Chile.

Como destacam Unctad (2013) e Backer, Lombaerde e Iapadre (2018), a fragmentação da produção é induzida justamente pela redução dos custos de produção e comércio. Portanto, essa relação multilateral de comércio entre os países sul-americanos pode ser mais intensiva por esta razão, o que pode explicar a relação de comércio de VAD com o Brasil e, portanto, a reimportação de VAD brasileiro tendo em grande parte essas localizações como origem.

Países como o Chile e o México adotaram algumas abordagens mais flexíveis quanto alguns acordos de comércio, o que tem contribuído para estarem mais bem integrados as CGV's, buscando acordos envolvendo países da região do Pacífico Alliance e a Parceria Trans Pacífico. Assim, o México tem se especializado no processamento e exportação de insumos e está bem integrado com as Cadeias de abastecimento do Norte, enquanto Chile e Peru se especializam em mineração *upstream* e insumos agrícolas, destinados aos mercados asiáticos(OECD, 2016).

Seguindo as análises setoriais, a Figura 19 contém a proporção média regional do VAD brasileiro reimportado por setor, para os anos de 2005, 2010 e 2015.

Figura 19 -VAD brasileiro reimportado por setores das regiões parceiras para os anos de 2005, 2010 e 2015 como proporção das importações brutas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Observa-se que entre os anos de 2005 e 2010, a média de VAD brasileiro reimportado pelo Brasil das regiões parceiras em relação aos setores apresentou um comportamento crescente para todos eles, o que pode estar associado ao cenário econômico interno favorável

registrado neste período e a alta das exportações, amparada pelo câmbio favorável, redução da carga tributária, e políticas internas de incentivo às exportações. (OLIVEIRA, 2015).

Em 2015 o único setor que prosseguiu aumentando a média de VAD reimportado, foi de coque e produtos petrolíferos (9). Entende-se que o Brasil seguiu demandando maiores proporções de produtos derivados deste setor, ou de bens que possuem em sua composição alguma quantidade de petróleo originado no Brasil. Ao examinar as importações brasileiras, verifica-se que a demanda por petróleo refinado aumentou de 17,93% em 2005 para 29,08% em 2015.

Diversos são os produtos que possuem o petróleo refinado como matéria-prima, desde o plástico, produtos de limpeza, higiene, borrachas, peças de automóveis, eletroeletrônicos, eletrodomésticos, a produtos químicos como a amônia, utilizada na indústria de fertilizantes nitrogenados para o cultivo de milho, cana de açúcar, café e algodão. (PETROBRÁS, 2014).

Além do Brasil ter elevado sua exportação agrícola durante o período, os fertilizantes passaram a ser mais demandados, o que pode também explicar as maiores proporções de VAD brasileiro reimportado do setor petrolífero. Ao verificar-se os fluxos de comércio, identifica-se que os principais produtos importados pelo Brasil em 2015, exceto os que compõem o setor de petróleo, são carros e partes de veículos motorizados, medicamentos, aparelhos de telefone, inseticidas e rodenticidas. Ou seja, são produtos que possuem petróleo, seja como insumo intermediário na composição ou apenas nas embalagens (plástico), influenciando no aumento da reimportação de VAD do setor petrolífero.

Os setores de veículos motorizados de reboque e semirreboque (18), metais básicos (13) registraram os maiores valores na proporção média de VAD reimportado pelo Brasil para todo o período em análise. Para os anos de 2005 e 2010 o setor de produtos fabricados de metais (14) ocupou a segunda posição, superado em 2015 pelo setor de coque e produtos petrolíferos (9).

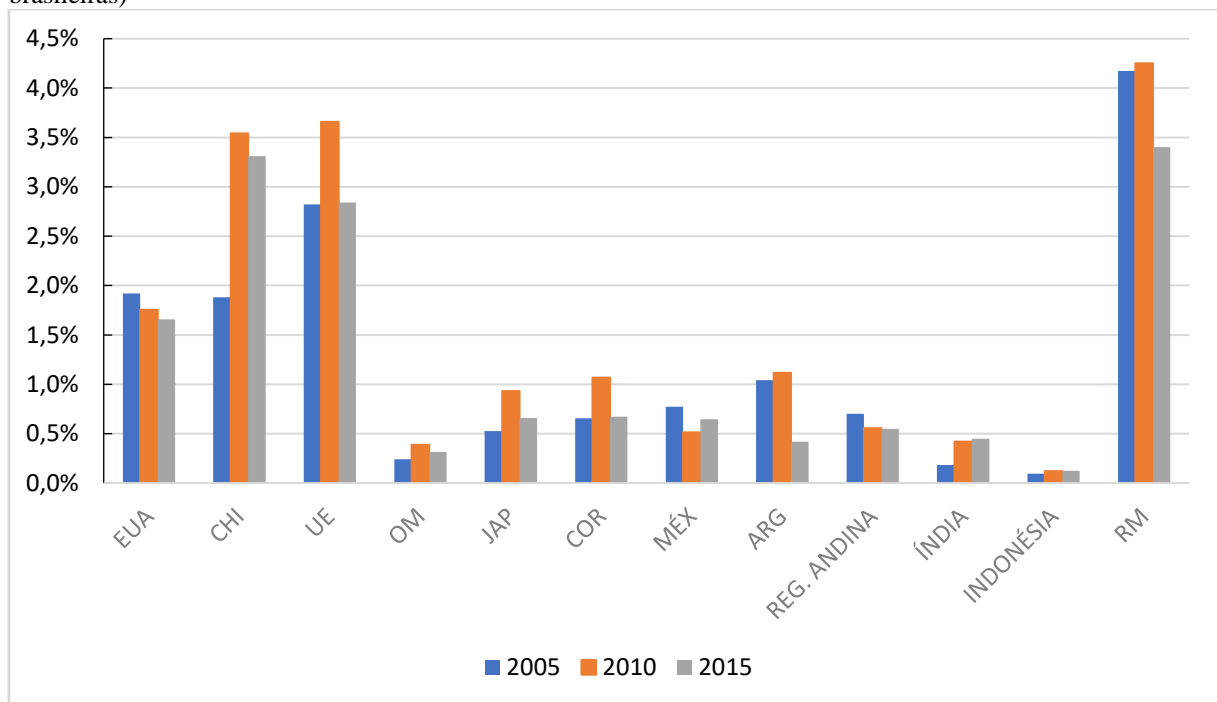
Ao considerar o total das importações brutas brasileiras para o ano de 2015, os produtos óleo e petróleos bruto e refinado e gases de petróleos estão entre os principais produtos importados pelo Brasil, acompanhados de peças e partes de veículos motorizados e carros, os quais pertencem aos setores que mais se destacaram em termos de reimportação de VAD pelo Brasil.

Segundo Koopman et al. (2010) os países participam no comércio internacional tanto como fornecedores de insumos intermediários presentes nas exportações de outros países (ligações para frente), como usuários de insumos estrangeiros presentes nas exportações

domésticas (ligações para trás). Para identificar como ocorre a participação do Brasil nesses quesitos, foram calculados os indicadores de ligação para trás e para frente conforme as Equações 30 e 31.

Assim, a Figura 20 contempla o índice de ligação para trás, o qual exprime a proporção de VAD estrangeiro contido nas exportações brutas brasileiras, em outras palavras, o Brasil enquanto demandante de VAD estrangeiro para exportação, seja através de produtos para consumo final ou produtos intermediários.

Figura 20 - Índice brasileiro de ligação para trás para os anos de 2005, 2010 e 2015 (proporção das exportações brasileiras)



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Estados Unidos da América, China e União Europeia foram as regiões que registraram os maiores valores para o índice de ligação para trás brasileiro no período considerado. Cabe, portanto, destacar os principais setores que lideraram as importações Brasileiras destas regiões. Ao examinar a composição das importações brasileiras destas regiões, como um todo, tem-se como setores mais representativos: coque e produtos petrolíferos refinados (9), químicos e produtos químicos (10), equipamentos informáticos, eletrônicos e ópticos (15), máquinas e equipamentos (17), veículos motorizados, reboques e semirreboques (18) e o setor de outros equipamentos de transportes (19). Nas Tabela 2, 3 e 4 (seção 4.1) é possível também identificar os principais produtos de cada setor por região.

Diante dessas informações a respeito das importações do Brasil, justifica-se a razão dessas regiões registrarem os maiores valores para o índice de ligação para trás, pois os produtos importados pelo Brasil em maior volume são intensivos em tecnologia e conseqüentemente, maiores geradores de VAD para os países de origem. Assim, o encadeamento para trás do Brasil demonstra que as exportações brutas brasileiras possuem em maior proporção valor adicionado dessas regiões.

A Argentina apresentou uma queda do índice de ligação para trás no período, em 2005 a participação de VAD argentino nas exportações brasileiras representava 1,04% das exportações brasileiras, reduzindo-se para 0,42% em 2015. Esse comportamento de redução ao longo do período foi registrado também em relação aos EUA, com 1,92% em 2005, reduzindo-se para 1,76% em 2010 e em 2015 para 1,66%. As importações brasileiras dos EUA apresentaram uma suave redução no período. Em contrapartida, a China passou a ganhar notoriedade nas relações comerciais com o Brasil, evidenciando um aumento tanto em termos de exportações quanto importações. Pode-se inferir que, no período analisado, ocorreu apenas o redimensionamento de origem da demanda brasileira para a China, pois em 2005 as importações brasileiras da China representavam 6,39%, aumentando gradativamente, chegando a 16,62% no ano de 2015.

Importante ressaltar que mesmo havendo uma redução percentual quanto a participação do VAD da União Europeia, EUA e China na composição das exportações brutas brasileiras, entre 2010 e 2015 essas regiões ainda são muito significativas em termos de comercialização de VAD com o Brasil.

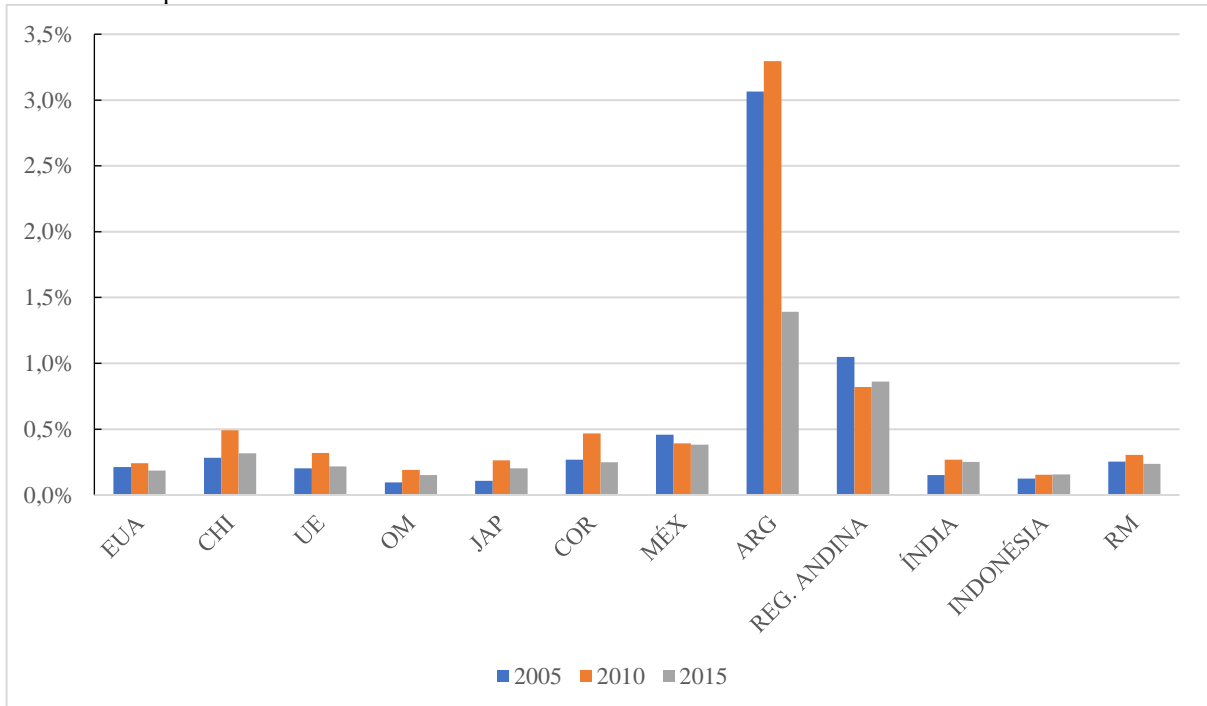
Como mencionado anteriormente, as importações brasileiras da China aumentaram consideravelmente ao longo de período, comportamento também acompanhado pelo índice de ligação para trás. O Brasil tem demandado, ao longo do período analisado, produtos com maior proporção de VAD chinês, nesse caso, bens e produtos de alta e média tecnologia, tal como registrado nas Tabela 2, 3 e 4 (seção 4.1), em que os produtos importados pelo Brasil da China pertencem majoritariamente aos setores de equipamento de informática, eletrônico e óptico (15), máquinas e aparelhos elétricos (16) e máquinas e equipamentos (17).

No que se referem às ligações para frente, isto é a participação relativa do VAD brasileiro nas exportações brutas dos países parceiros, ao analisar a quantidade de VAD brasileiro enquanto proporção das exportações da China, na Figura 21, verifica-se que esse indicador é menos de 0,5%, ou seja, das exportações da China em 2010, 0,49% é VAD brasileiro. Pode-se inferir que a China compra produtos primários brasileiros e agrega alta

proporção de VAD chinês antes de exportar. Dessa forma, mesmo com a China sendo um dos principais parceiros comerciais do Brasil, a participação do VAD brasileiro é proporcionalmente baixa.

Observa-se que a Argentina e a região Andina são as regiões que possuem em suas exportações as maiores proporção de VAD brasileiro. Na Figura 21 é possível identificar o Brasil enquanto ofertante de VAD para cada país e região no período de análise.

Figura 21 – Índice brasileiro de ligação para frente para os anos de 2005, 2010 e 2015 (proporção das exportações brutas de cada país)



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Os países sul-americanos e o México são os que possuem maior VAD brasileiro como proporção de suas exportações brutas. O que está relacionado com os produtos que esses países importam do Brasil, que são majoritariamente produtos dos setores de veículos motorizados de reboque e semirreboque (18), metais básicos (13), produtos fabricados de metais (14) e de coque e produtos petrolíferos (9). Esses produtos possuem maior nível tecnológico em seu processo produtivo, portanto, a capacidade para o Brasil adicionar valor é maior.

Essa relação entre o Brasil e países da América Latina pode estar associada, além dos motivos já citados anteriormente, a algumas individualidades estabelecidas em termos estruturais. De um lado tem-se a abundância em termos de recursos naturais, além de praticamente todos os países, exceto o Brasil, utilizarem o mesmo idioma, e de outro, o

distanciamento geográfico dos grandes centros de manufatura da Europa, América do Norte e Ásia (OECD, 2016). O que pode ser um intensificador do comércio bilateral de insumos intermediários entre os países que compõem a região.

Nessa perspectiva, um estudo elaborado pela (OECD, 2015) identificou que fatores estruturais como a posição geográfica, dimensões do mercado e grau de desenvolvimento são elementos fundamentais para determinar a participação em CGV's. Conjuntamente a esses fatores, os autores também destacam que as reformas das políticas de comércio e investimento estrangeiro direto, associados com o aperfeiçoamento da logística doméstica, alfândega, proteção à propriedade intelectual, infraestrutura e instituições, podem também, desempenhar um papel fundamental no envolvimento em CGV's.

Já os principais produtos brasileiros importados por regiões mais desenvolvidas como EUA e UE Brasil são dos setores da agricultura (1), mineração e extração de produtos produtores e não produtores de energia (2 e 3), produtos alimentícios, bebidas e tabaco (5). Esses produtos estão ligados às fases iniciais do processo produtivo e por isso, possuem menor capacidade de geração de Valor adicionado, como já apresentado na Curva Sorriso "Figura 3".

Alguns estudos como Blyde (2014), UNECLAC (2014), OECD/ ECLAC/ CAF (2015) sugerem que os países latino-americanos atuam principalmente como fornecedores de produtos *in natura*, pouco processados e possuem grande dependência de poucos produtos e mercados. O que confirma quanto aos principais setores brasileiros exportadores para as regiões mais desenvolvidas, pois são produtos que possuem elevada proporção de VAD.

Assim, essa dependência dos países latino-americanos da exportação dos produtos primários atua como uma barreira no que tange a atividades intensivas em inovações e tecnologias, sendo portanto necessária, a busca pela diversificação das atividades econômicas, para adquirir mais espaço no comércio internacional (Blyde, 2014; OECD, 2016).

Agregando o comércio com todos os países pode-se verificar a participação global do Brasil nas CGVs, no que se refere aos índices de ligação para trás e para frente. A soma dos dois (para trás e para frente) representa a participação total do Brasil nas CGVs. A Tabela 9 apresenta os referidos índices para o Brasil e países selecionados considerando o recorte temporal do estudo.

Tabela 9– Participação em % do Brasil e de países selecionados nas CGV's nos anos de 2005, 2010 e 2015

2005			2010			2015			
Região	Trás	Frente	CGV	Membros da OECD			Trás	Frente	CGV
				Trás	Frente	CGV			
EUA	10,76	22,52	33,28	11,06	21,88	32,93	9,48	22,18	31,66
Alemanha	18,64	20,96	39,60	21,51	20,91	42,42	20,99	21,90	42,89
Chile	17,69	31,94	49,63	13,80	34,97	48,76	15,08	28,95	44,03
França	20,42	18,54	38,96	22,08	19,41	41,49	21,36	21,15	42,51
Itália	20,46	17,45	37,91	23,96	17,47	41,43	22,20	18,58	40,78
Holanda	22,89	21,73	44,62	23,60	23,27	46,88	27,92	21,25	49,17
Reino Unido	14,30	21,98	36,28	17,45	22,57	40,02	15,08	23,69	38,77
Israel	25,35	15,23	40,58	22,30	15,68	37,98	18,61	17,87	36,48
Turquia	15,39	13,54	28,93	17,19	14,97	32,15	16,78	16,60	33,38
Japão	10,18	26,43	36,61	12,16	25,59	37,75	13,23	24,36	37,59
Coréia	32,71	20,63	53,34	38,19	17,78	55,97	32,59	19,12	51,70
México	33,98	8,25	42,23	33,95	10,25	44,20	36,10	8,76	44,86
			Não Membros da OECD						
Região	Trás	Frente	CGV	Trás	Frente	CGV	Trás	Frente	CGV
Brasil	11,17	20,31	31,48	9,60	23,86	33,46	12,52	19,57	32,09
Argentina	10,97	18,43	29,40	10,57	17,42	27,99	6,92	16,62	23,54
Colômbia	10,54	18,26	28,80	8,04	22,88	30,92	11,59	21,88	33,46
Peru	13,32	31,70	45,02	12,35	39,12	51,47	10,30	29,36	39,66
China	26,27	15,62	41,88	21,08	16,16	37,24	17,32	17,54	34,86
Hong Kong - China	27,66	17,65	45,30	31,59	15,83	47,41	26,61	15,72	42,33
Taipei Chinesa	37,12	22,76	59,87	41,49	20,48	61,96	32,42	24,42	56,84
Arábia Saudita	4,10	33,97	38,08	3,31	38,91	42,22	4,57	36,85	41,42
Índia	18,77	16,64	35,41	23,65	15,37	39,02	19,09	14,93	34,02
Restante do Mundo	13,41	24,59	38,00	11,80	28,82	40,61	12,03	27,53	39,56

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da OECD 2021.

A proporção de valor adicionado estrangeiro contido nas exportações brutas de uma economia depende do tamanho e dos padrões de especialização. Em economias menores a tendência é que haja maior presença de valor adicionado estrangeiro incorporado em suas exportações, enquanto as economias maiores têm uma variedade maior de bens intermediários de origem doméstica disponíveis e, portanto, dependem menos das importações estrangeiras de intermediários. Países com abundância de recursos naturais, como o caso brasileiro, evidenciam menores proporções de valor adicionado estrangeiro nas exportações, pois as atividades relacionadas ao cultivo e a produção de produtos *in natura* requerem menos bens intermediários no processo de produção (OECD, 2013).

O índice de ligação para trás busca mostrar essa relação de proporção do VAD estrangeiro contido nas exportações de determinado país, ou seja, representa o quanto um país

demanda de VAD estrangeiro para produzir na economia doméstica e depois exportar. Mesmo havendo uma redução desse índice de 2005 para 2010 para o Brasil, ao avaliar todo o período, registrou-se um aumento de um ponto percentual entre 2005 e 2015. Em contrapartida, ao analisar o índice de ligação para frente, houve uma redução, de 20,30% em 2005 para 19,60% em 2015. Mesmo com essas alterações nos indicadores, ao considerar o período analisado, o Brasil elevou a sua participação nas CGV's, porém, ao comparar 2015 com 2010, essa participação registrou uma redução, o que pode ser explicado pela crise brasileira iniciada em 2014.

O Brasil apresentou para os anos de 2005, 2010 e 2015 indicadores para trás menores que os indicadores para frente, fato que de acordo com OECD (2013; 2015), tende a ser comum em economias maiores, por haver maior capacidade de exportar em maiores volumes e a fornecerem menos produtos intermediários para o exterior, pois buscam atender a elevada demanda doméstica.

Economias maiores como o Brasil, China e Índia, é comum haver uma participação menor nas exportações em termos de insumos intermediários importados originados da verticalização do comércio, em comparação com economias pequenas, como por exemplo a Taipé Chinesa. Esse padrão comportamental dos indicadores destas mesmas economias foi também identificado pela OCDE (2013) para o ano de 2009 em que os indicadores para trás são inferiores aos indicadores para frente.

Nesse sentido, além do Brasil, Argentina, Colômbia, Chile e Peru participam de maneira mais expressiva nas CGV's, na exportação de produtos com elevadas proporções de VAD, enquanto as proporções de VAD estrangeiro são significativamente menores. Essa mesma tendência é verificável na maioria dos países que não são membros da OECD, ou seja, índice de ligação para frente, superior ao índice de ligação para trás, enquanto os índices de grande parte dos países membros, como a França, Itália, Holanda, Israel e o Japão possuem um comportamento oposto, ou seja, o índice de ligação para trás é maior que o índice de ligação para frente, salvo algumas exceções.

Os autores Los, Timmer e Vries (2015) destacaram que quanto maior a proporção de importados na composição dos bens finais de uma determinada economia, mais elevada tende a ser a inserção nas CGV's. Portanto, países que buscam elevar sua participação nas CGV's devem buscar produzir bens que exijam etapas produtivas mais intermediárias do processo de produção.

Isso demonstra que os países membros da OECD comercializam produtos com proporções maiores de VAD estrangeiro, ou seja, tratam-se de produtos que estão mais integrados nas CGV's em etapas da produção mais intermediárias e específicas, os quais envolvem mais tecnologia, P&D, serviços de ou pré ou pós-vendas, conforme pode ser verificado na Curva Sorriso (Figura 3), além de serem considerados economias desenvolvidas.

Outro aspecto importante também, pode estar associado a facilidade em se fazer negócios. De acordo com o Banco Mundial (2021), países membros da OECD possuem um ambiente de negócios mais facilitado e registraram para o ano de 2019 uma pontuação de 78,2 enquanto o Brasil registrou 58,6. Quanto mais próximo de 100 essa pontuação, significa que maior é a facilidade de desenvolver negócios nos países.

A pontuação do Brasil, foi semelhante à vizinha Argentina, de 58,2 no mesmo ano. Enquanto países mais desenvolvidos e membros da OECD como os EUA, registraram 83,6. México, Peru e Colômbia também apresentaram pontuações melhores, 72,3, 68,3 e 69,2, respectivamente (WORLD BANK, 2021).

Ao se considerar o *ranking* de liberdade econômica em 2010, de 183 economias o Brasil ficou classificado na 127ª posição. Já em 2015, de 189 países, ficou em 120 e em 2020 em 124 de 190, uma posição à frente do Paraguai. Enquanto que economias desenvolvidas e membras da OECD como os EUA e o Reino Unido estão entre os dez primeiros ranqueados (WORLD BANK, 2009, 2014, 2020).

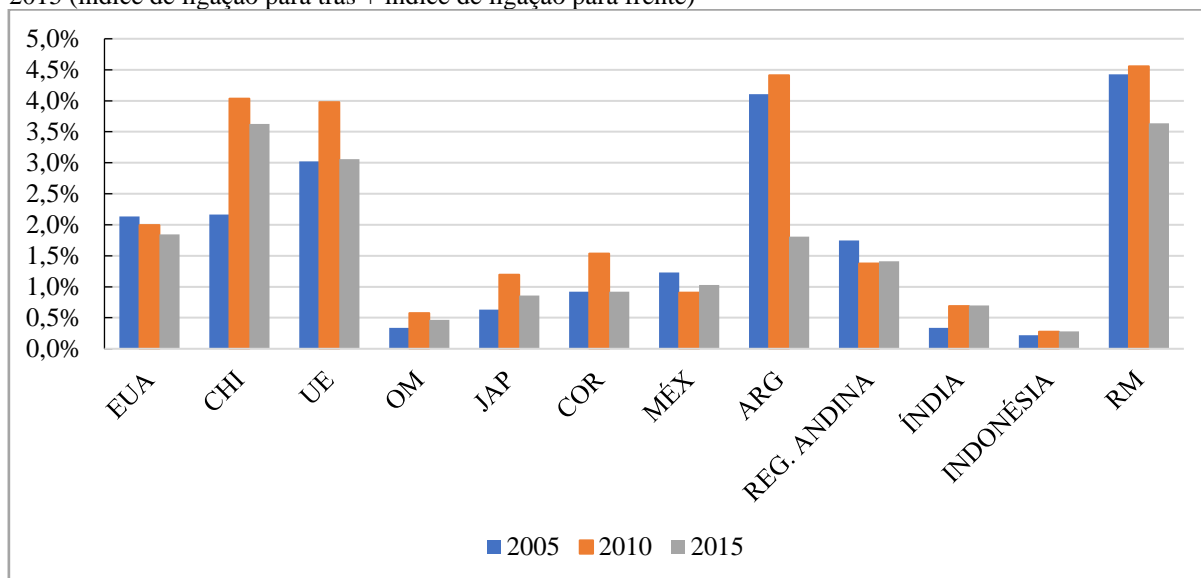
Países mais desenvolvidos e membros da OECD possuem um ecossistema mais favorável para negócios, enquanto países da América do Sul possuem um ambiente menos propício. Nesse aspecto, seria relevante reavaliar alguns acordos comerciais, a estrutura interna e a burocracia nas instituições, buscando desenvolver um ambiente mais favorável a uma cultura de negócios e empreendedorismo, visando também mais incentivos relacionados a P&D, tecnologia e inovações, para uma maior diversidade econômica, o que também pode atuar de maneira positiva em relação a posição nas CGV's, integrando mais os países, como no caso brasileiro.

A participação em CGV's do Brasil é semelhante ao EUA. Entretanto a discrepância quanto ao nível de desenvolvimento, tecnologia envolvida nos processos produtivos, P&D, fatores geográficos e estruturais reforçam a ideia de que para um país elevar seu nível de desenvolvimento, o engajamento em CGV's não é suficiente, porém necessário, visto que a inserção em CGV's permite haver maiores trocas de conhecimentos, habilidades e

transferências tecnológicas, significando um avanço qualitativo em direção ao comércio do “Século XXI” (BALDWIN, 2012).

A Figura 22 permite analisar quais foram as regiões que mais contribuíram para essa variação da participação brasileira em CGV's.

Figura 22– O papel de cada região/país quanto a participação do Brasil nas CGV's para os anos de 2005, 2010 e 2015 (índice de ligação para trás + índice de ligação para frente)



Fonte: Elaboração própria, 2021.

No que diz respeito ao período entre 2005 e 2010 percebeu-se um aumento significativo no indicador CGV's brasileiro para a maioria das regiões, com exceção dos EUA, México e Região Andina. Já no período entre 2010 e 2015 houve uma queda para a maioria das regiões, sendo para a Argentina, União Europeia, Coreia e China as maiores quedas, com exceção do México, que aumentou sua participação.

De acordo com OECD (2016), os países sul-americanos tendem a possuírem os *links* para trás mais fracos, porém mais concentrados regionalmente. Entretanto os países da América Central possuem níveis de ligação para trás mais elevados, pois tendem a se abastecer mais da América do Norte, União Europeia e Ásia. No México em 2011, apenas 3% dos insumos intermediários possuem origem de países latino-americanos, enquanto 40% são originários dos EUA e Canadá.

Dado a maior intensidade das relações comerciais do México com as economias mais desenvolvidas e o aumento do índice de ligação para trás do Brasil de 2010 para 2015 com esse país, a explicação pode estar nas relações de comércio entre eles, pois ao analisar especificamente as exportações brasileiras verifica-se uma redução na participação mexicana

ao longo do período, de 3,45% em 2005 para 1,90% das exportações totais em 2015, em contrapartida, a participação mexicana nas importações aumentou de 1,16% em 2005 para 2,10% em 2010 chegando a 2,18% das importações totais em 2015. Nesse sentido, o Brasil passou a demandar uma proporção maior de produtos intermediários com VAD mexicano.

Outro aspecto importante nessa relação Brasil e México são os acordos de Complementação Econômica (ACE's 53,54 e 55) assinados em 2002. O ACE 54 tem por objetivo estabelecer uma área de livre comércio entre o Mercosul e o México, enquanto esse cenário não ocorre o ACE 55 (Mercosul e México) está em vigor, abrangendo produtos automotivos e o ACE 53 (Brasil e México) que compõem produtos não automotivos. Apesar do ACE 54 ter sido assinado em julho de 2002, ele foi internalizado no Brasil apenas em 2003, mas passou a ter validade apenas em janeiro 2006 (BRASIL, 2021a).

No que diz respeito ao período 2010-2015, o fator mais provável que pode ter contribuído para a redução geral da participação brasileira em CGV's pode estar relacionado com a crise econômica iniciada no Brasil em 2014, que reduziu a capacidade do país de participar do comércio internacional, o que pode ser verificado nos dados de exportações e importações, que ao comparar com o mesmo período do ano anterior, registraram uma redução no acumulado de janeiro a junho de 2014 de 1,5% e 3,8%, respectivamente. Nos anos seguintes, as reduções foram de 15,4% das exportações e 18,4% das importações em 2015 e de 4,7%, e 27,4% em 2016, respectivamente (BRASIL, 2021b).

Trata-se de uma das crises econômicas mais relevantes nos últimos anos e em 2015 houve uma intensificação, combinando uma série de problemas econômicos como aumento do Índice de Preços ao Consumidor Amplo, de 6,41% em 2014 para 9,48% em 2015 taxas de juros elevadas, redução da renda real por trabalhador e conseqüentemente do consumo das famílias e da demanda, adoção de uma política fiscal restritiva, refletindo numa contração do PIB, ou seja, a demanda agregada encolheu de maneira geral, provocando também reflexos nas exportações e importações, reduzindo-as (BARBOSA FILHO, 2017; OREIRO, 2017; ROSSI e MELLO, 2017).

Mesmo com a redução percebe-se que a China a União Europeia e amorteceram de certa forma a redução da participação do Brasil na CGV's pois, em 2015 o indicador brasileiro foi de 32,10%, maior do que o registrado em 2005. Fato que pode ser atribuído ao aumento dos fluxos comerciais entre Brasil e China e também pelo aumento do índice de ligação para trás nestas regiões no período analisado.

Araújo Jr. et al. (2018) também identificaram que o Brasil possui uma organização comercial pouco voltada para a participação internacional e, conseqüentemente, menos engajada nas cadeias de valor. Segundo os autores, a adoção de políticas de cunho mais protecionistas tem barrado a participação brasileira nas CGV's, e incentivado a realização de grande parte do processo produtivo em território doméstico e tais decisões tem mantido a indústria nacional pouco inserida na verticalização do comércio a níveis internacionais. Associando também a poucos acordos de comércio

Considerando que a tendência do mercado é cada vez mais incentivar a verticalização internacional do comércio, é fundamental que haja ações de políticas industriais voltadas a atender e fortalecer essas relações comerciais em níveis globais. Para Araújo Jr. et al. (2018) as políticas comercial e industrial no Brasil precisam considerar dois aspectos fundamentais. Primeiro, aspecto é que a elevação de tarifas de importação, na tentativa de estimular a indústria doméstica pode gerar conseqüências como a redução da eficiência da economia e barrar a integração em CGV. Por outro lado, tarifas de importação reduzidas podem estimular a participação em CGV, mas com a propensão de reduzir o emprego e renda em setores que a indústria brasileira não possa concorrer com as indústrias externas.

Para resolver essa ambigüidade, é possível que o Brasil possa especializar-se em estágios mais intermediários das CGV, identificando as etapas do processo de produção que possui maior vantagem comparativa em termos da participação regional em CGV NONNENBERG, 2014; (ARAÚJO JR. et al, 2018b).

7 CONCLUSÃO

A fragmentação da produção no espaço e a conseqüente especialização vertical dos países em etapas específicas do processo produtivo, aumentaram sobremaneira o comércio de bens intermediários. Logo um produto pode atravessar várias fronteiras internacionais até seu consumo final. Com isso, as estatísticas acerca do valor bruto das exportações podem causar distorções nas interpretações, já que o valor total das exportações de um país é composto por uma fração de valor adicionado importado de outros países.

Nesse cenário, esta pesquisa se propôs analisar a evolução do comércio de valor adicionado doméstico brasileiro, assim como participação do Brasil nas CGVs, considerando os seus principais parceiros comerciais por meio dos indicadores *Trade in value-added* – TiVA e das matrizes mundiais de Insumo Produto do *release 2018* do *Inter-Country Input-Output Tables* - ICIO disponibilizadas pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD, que contempla 64 países e 36 setores, para os anos de 2005, 2010 e 2015.

Quando se trata da participação e inserção dos países em CGV's é importante que haja conteúdo importado em suas exportações (índice de participação para trás) e também VAD presente nas exportações de terceiros (índice de participação para frente), pois a soma desses dois indicadores é que determina o nível de participação em CGV de uma economia.

Os produtos exportados pelo Brasil para União Europeia, China e Coréia do Sul são os que apresentam maior percentual de VAD, em relação ao total de exportação. Isso porque os produtos mais exportados pelo Brasil para esses países são primários, ou seja, possuem pouco conteúdo importado em sua composição.

Por outro lado os produtos exportados pelo Brasil para Argentina, México, e a região Andina são os que apresentam menor proporção de VAD, considerando o valor total das exportações. Quando identificadas as exportações brasileiras para essas mesmas regiões, os principais produtos exportados foram de peças de veículos, carros, aeronaves, óleo de petróleo, que são considerados produtos que estão em fases mais avançadas do processo produtivo, por isso apresentam mais espaço para conteúdo importado.

No que tange a origem do VAD brasileiro reimportado, estas mesmas regiões se destacam. Confirmando o comércio bilateral de bens intermediários em fases intermediárias do processo produtivo entre o Brasil e os outros países próximos geograficamente. Os principais setores de origem do VAD brasileiro reimportado são coque e produtos petrolíferos (9), metais básicos (13), produtos fabricados de metais (14), maquinaria e aparelhos elétricos (16),

máquinas e equipamentos (17) veículos motorizados de reboque e semirreboque (18), outros equipamentos de transportes (19) e fabricação e reparo de máquinas e equipamentos (20).

É possível verificar que são majoritariamente setores da indústria, indicando também que são produtos que fazem parte do processo de produção intermediário, permitindo haver proporções maiores de VAD estrangeiro, ou seja, são setores que estimulam o comércio de valor adicionado doméstico entre os países da região, portanto, tratam-se de setores estratégicos quanto a maior inserção do Brasil em CGV's.

Diante do exposto, conclui-se que apesar do Brasil exportar produtos com elevada proporção de VAD para os países da União Europeia, EUA e China, eles são em sua maioria primários ou pertencem a fases muito incipientes do processo produtivo e possuem pouca contribuição quanto à posição brasileira nas CGV's. Já os países sul-americanos comercializam com o Brasil produtos de alta e média tecnologia, principalmente os pertencentes aos setores de petróleo e coque e veículos motorizados, o que contribui para inserir ainda mais o Brasil nas CGV's, pois são setores com processos produtivos mais fragmentados inter-regionalmente, indicando uma organização regional de CGV. Esse fato é corroborado por Los, Timmer e Vries (2015). Segundo os referidos autores, a organização regional em CGV's eleva a possibilidade de inserção mundial, estimulada pelo avanço tecnológico envolvido no processo produtivo.

Ressalta-se que alguns aspectos atuam como facilitadores quanto a relação comercial entre o Brasil e países sul americanos: i) os acordos comerciais em que o Brasil está inserido como membro do Mercosul; ii) fatores culturais e sociais, como a questão do idioma e o nível de desenvolvimento; iii) fatores estruturais relacionados a abundância de recursos naturais e proximidade geográfica (e a distância de grandes centros de manufatura), dimensões de mercado, infraestrutura e logística, o que acaba facilitando as relações comerciais entre os países da região.

Outra importante contribuição do presente estudo está relacionada com a capacidade de comercialização de VAD brasileiro e as exportações brutas. O Brasil é um dos principais exportadores mundiais de produtos primários, os quais possuem grande proporção de VAD no seu valor bruto exportado. No entanto, ao analisar pelo aspecto da capacidade de geração de valor adicionado, identificou-se que esses produtos geram pouco valor adicionado em termos absolutos (Curva Sorriso), cerca de 15% do total de valor adicionado gerado no Brasil no ano de 2015. Enquanto setores exportadores de produtos com maior nível de processamento tem menor percentual de VAD no valor bruto exportado, porém ao considerar a participação no total de valor adicionado, em termos absolutos, são maiores geradores de valor adicionado.

Destaca-se também a importância de mensurar o VAD embutido nas exportações brutas identificando a verdadeira contribuição dos setores de serviços para o comércio internacional. Os setores de serviços usualmente não são exportadores diretos. No entanto, constatou-se que grande parte do valor adicionado embutido no valor bruto das exportações é gerada por estes setores, o que revela a importância fundamental deles, como exportadores indiretos, no comércio internacional.

Da mesma forma, verifica-se que a participação brasileira nas CGVs, dá-se em maior proporção como ofertante de valor adicionado doméstico (índice de ligação para frente) do que como demandante de valor adicionado estrangeiro (índice de ligação para trás). Ou seja, dado que o maior volume das exportações é composto de produtos primários, há menos VAD importado nas exportações, o que afeta a participação brasileira nas CGVs como demandante de produtos importados.

Essa participação do Brasil em CGV vem de encontro com a literatura, em que os autores Los, Timmer e Vries (2015) ressaltaram que a participação de um determinado país em CGV está sujeita a proporção de insumos importados na composição de produtos finais, e países que possuem essa participação de importados muito baixa, conseqüentemente é menos inserido em CGV.

A inserção brasileira nas CGV's segue o comportamento padrão dos países que não são membros da OECD, demonstrando que há pouco conteúdo importado originado do comércio vertical nas suas exportações. Nesse aspecto, é importante que o Brasil busque desenvolver ações para integrar-se nas CGV's, através de especialização em fases mais avançadas do processo produtivo, em atividades que possuem maior captação de Valor Adicionado, como P&D, mais tecnologia integrada no processo de produção, serviços de pré ou pós-venda, dentre outros, elevando seu índice de ligação para trás, lembrando que a maior integração é uma condição necessária, porém, insuficiente para garantir o desenvolvimento econômico.

Entretanto, integrar-se às CGVs pode ser vantajoso para o desenvolvimento econômico de um país, pois é uma forma eficiente e menos custosa incorporar-se a uma cadeia de valor previamente estruturada, inserindo-se em tarefas exclusivas e tornando-se competitivos nelas, recebendo transferências tecnológicas, aumentando a qualificação da mão de obra doméstica e conseqüentemente a geração de renda e lucro para as empresas.

Importante que o Brasil busque aumentar a capacidade de processamento interno de alguns produtos, hoje exportados *in natura*, (como no caso dos produtos agrícolas) no intuito de aumentar o espaço para inserção de insumos importados, que incrementaria a participação

do país nas CGVs, e além disso, geraria internamente mais valor adicionado (setor alimentício), que implica diretamente em maior volume de renda para o trabalhador e lucro para as empresas.

Outro aspecto importante para ser considerado no sentido de facilitar o acesso ao Brasil em CGV é a formulação de políticas públicas elaboradas com o intuito de proporcionar ao país o fortalecimento de etapas estratégicas de setores da indústria, almejando maior participação no comércio internacional, além de acordos internacional de comércio com outras economias.

É indiscutível que a maior integração do Brasil em CGV's pode trazer benefícios não apenas de ordem quantitativa – aumento dos níveis de produção, exportação, emprego, renda e lucros -, mas também de ordem qualitativa, através da mobilidade de conhecimento por meio de treinamentos, propriedade intelectual, relacionamentos empresariais e informações relacionadas aos processos gerenciais e de montagem, transferidas pelas empresas estrangeiras ao país, além de maior qualidade de vida para a população.

O presente trabalho utilizou apenas a análise do valor adicionado e do valor adicionado doméstico, outras análises também podem ser feitas para complementar os resultados aqui encontrados, principalmente no que tange aos aspectos ambientais do comércio internacional, como emissões de CO₂, consumo de energia ou utilização água no processo produtivo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO JR., I. F. DE; PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R. **Fragmentação internacional da produção e a inserção do Brasil em cadeias globais de valor**. XVI ENABER- Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. **Anais...**Caruaru: Anais do XVI ENABER, 2018^a

ARAÚJO JR., I. F. DE; PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R. **Padrões regionais e globais de inserção nas cadeias de valor: evidências para o Brasil**. Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais (LATES), Programa de Pós-Graduação em Economia. **Anais...**Juiz de Fora: 2018b

BACKER, K. DE; LOMBAERDE, P. DE; IAPADRE, L. Analyzing Global and Regional Value Chains. **International Economics**, v. 153, p. 3–10, 2018.

BACKER, K. DE; MIROUDOT, S. **Mapping global value chains, OECD Trade policy papers** N° **159**. 2013Disponível em: <<http://www.ecb.europa.eu/http://ssrn.com/http://www.ecb.europa.eu/pub/scientific/wps/date/html/index.en.html>>. Acesso em: 8 jan. 2020

BALDWIN, R. Globalisation : the great unbundling (s). n. September, 2006.

BALDWIN, R. **Global Supply Chains: Why they Emerged, Why they Matters, and Where They Are Going**. Geneva: [s.n.]. Disponível em: <<http://graduateinstitute.ch/ctei>>. Acesso em: 4 fev. 2020.

BALDWIN, R. E.; EVENETT, S. J. VALUE CREATION AND TRADE IN 21ST CENTURY MANUFACTURING. **Journal of Regional Science**, v. 55, n. 1, p. 31–50, 1 jan. 2015.

BALDWIN, R.; LOPEZ-GONZALEZ, J. Supply-Chain trade: a portrait of global patterns and several testable hypotheses. **Journal of Chemical Information and Modeling**, 2013.

BALDWIN, R.; VENABLES, A. J. Spiders and snakes: Offshoring and agglomeration in the global economy. **Journal of International Economics**, v. 90, n. 2, p. 245–254, jul. 2013.

BARBOSA FILHO, F. DE H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avancados**, v. 31, n. 89, p. 51–60, 2017a.

BARBOSA FILHO, F. DE H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avancados**, v. 31, n. 89, p. 51–60, 2017b.

BLACK, C. Preços de commodities, termos de troca e crescimento econômico brasileiro nos anos 2000. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 42, n. 3, p. 27–44, 2015.

BLYDE, J. S. **Synchronized factories: Latin America and the Caribbean in the era of global value chains**. Washington: [s.n.].

BRASIL. **Séries Históricas**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>>. Acesso em: 29 maio. 2020.

BRASIL. **Mercosul – México (ACE 54) - Siscomex**. Disponível em:

<<http://siscomex.gov.br/acordos-comerciais/mercosul-mexico-ace-54/>>. Acesso em: 13 jul. 2021a.

BRASIL. **Comex Stat - ComexVis**. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>>. Acesso em: 13 jul. 2021b.

CARNEIRO, F. L. Fragmentação internacional da produção em cadeias globais de valor. In: OLIVEIRA, I. T. M.; CARNEIRO, F. L.; SILVA FILHO, E. B. DA (Eds.). . **Cadeia Global de Valor: Políticas Públicas e Desenvolvimento**. Brasília: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. p. 87–120.

COMTRADE-OECD. **The Atlas of Economic Complexity**. Disponível em: <<https://atlas.cid.harvard.edu/countries/32>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

CORRÊA, L. M.; PINTO, E. C.; CASTILHO, M. Trajetórias dos países nas Cadeias Globais de Valor : padrões de atuação , estágios produtivos e mudança estrutural Trajetórias dos países nas Cadeias Globais de Valor : padrões de atuação , estágios produtivos e mudança estrutural. 2017.

CORRÊA, L. M.; PINTO, E. C.; CASTILHO, M. DOS R. **Participação dos países em desenvolvimento nas cadeias globais de valor e dependência tecnológica - uma análise empírica de comércio e renda de propriedade intelectual** IV Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação, Blucher Engineering Proceedings, v. 6. Campinas, SP.: [s.n.].

COSTINOT, A.; VOGEL, J.; WANG, S. An elementary theory of global supply Chains. **Review of Economic Studies**, v. 80, n. 1, p. 109–144, 2013.

DAUDIN, G.; RIFFLART, C.; SCHWEISGUTH, D. Who produces for whom in the world economy? **Canadian Journal of Economics**, v. 44, n. 4, p. 1403–1437, 1 nov. 2011.

DIETZENBACHER, E.; GUILHOTO, J.; IMORI, D. The Role of Brazilian Regions in the Global Value Chain. **NEREUS**, 2013.

ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEM, K. As cadeias globais de valor são realmente globais? Políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 115, p. 6–25, 2013.

FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA. **Linking into Global Value Chains: a guide for small and medium- -sized enterprises**. [s.l.] The Canadian Trade Commissioner Service, 2010.

GEREFFI, G. A global value chain perspective on industrial policy and development in emerging markets. **Durke Journal of Comparative & International Law**, v. 24, p. 434–458, 2014.

GONÇALVES JR., C. A. **Estimando sistemas subnacionais e Globais de insumo-produto, o método é importante? Comparando aplicações para o Brasil e para o mundo**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2018.

GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo-produto: Teoria e Fundamentos**. 2004.

GUILHOTO, J.; YÜCER, A.; SIROËN, J. M. Internal and international vertical specialization of Brazilian states - An input-output analysis. **Revue d'Economie Politique**, v. 124, n. 4, p. 598–624, 2014.

HERMIDA, C. C. Padrão de especialização comercial e crescimento econômico: uma análise sobre o Brasil no contexto da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor. **Revista BNDES**, v. 47, p. 9–66, jun. 2017.

HUMMELS, D.; ISHII, J.; YI, K.-M. The nature and growth of vertical specialization in world trade. **Journal of International Economics**, v. 54, n. 1, p. 75–96, 2001.

JOHNSON, R. C.; NOGUERA, G. Proximity and Production Fragmentation. **American Economic Review: Papers & Proceedings**, v. 102(3), p. 407–411, 2012a.

JOHNSON, R. C.; NOGUERA, G. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. **Journal of International Economics**, v. 86, n. 2, p. 224–236, 2012b.

KOOPMAN, R. et al. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains. **National Bureau of Economic Research - NBER, Working Paper No. 16426**, p. 19, 2010.

KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S.-J. Tracing Value-Added and Double Counting in gross Exports. **American Economic Review**, v. 104, n. 2, p. 459–494, 2014.

LEJOUR, A.; ROJAS-ROMAGOSA, H.; VEENENDAAL, P. Identifying hubs and spokes in global supply chains using redirected trade in value added. **Economic Systems Research**, v. 29, n. 1, p. 66–81, 2017.

LEONTIEF, W. Structure of the world economy. In: **Atlas of Global Development**. Massachusetts: Harvard University, 1973. p. 155–170.

LINDEN, G.; KRAEMER, L. K.; DEDRICK, J. Who captures Value in a Global Innovation Network? The case of Apple's iPod. p. 140–144, 2009.

LOS, B.; TIMMER, M. P.; VRIES, G. J. DE. How global are global value chains? A new approach to measure international fragmentation. **Journal of Regional Science**, v. 55, n. 1, p. 66–92, jan. 2015.

LOS, B.; TIMMER, M. P.; VRIES, G. J. DE. Tracing value-added and double counting in gross exports: Comment. **American Economic Review**, v. 106, n. 7, p. 1958–1966, 2016.

MATTEI, L.; SCARAMUZZI, T. A taxa de câmbio como instrumento do desenvolvimento econômico. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 4, p. 726–747, 2016.

MESQUITA, PEDRO PAULO DIAS CARVALHO, P. S. L. DE; OGANDO, L. D. Desenvolvimento e inovação em mineração e metais. **BNDES Setorial**, v. 43, p. 325–361, mar. 2016.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output Analysis - Foundations and Extensions**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

NONNENBERG, M. J. B. **Participação em cadeias globais de valor e desenvolvimento econômico** (I. T. M. OLIVEIRA, Ed.) **Boletim de Economia e Política Internacional**. Brasília: [s.n.].

OCDE. **Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains Synthesis Report**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://oe.cd/tiva>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

OECD-WTO. Trade in value added: concepts, methodologies and challenges (joint OECD-WTO note). **Joint OECD-WTO note**, 2012.

OECD. **Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains**. Paris: OECD, 2013.

OECD. Participation of Developing Countries in Global Value Chains: Implications for Trade and Trade-Related Policies. **OECD Trade Policy Papers**, v. 179, 2015.

OECD. Participation in Global Value Chains in Latin America. **OECD Trade Policy Papers**, v. 192, n. 192, 2016.

OECD. TiVA 2016 indicators - definitions. **OECD Document**, n. March, p. 1–18, 2017.

OECD. Guide to OECD's Trade in Value Added (TiVA) Indicators, 2018 edition. n. December, 2019.

OECD; ECLAC; CAF. **Latin American Economic Outlook 2016: Towards a New Partnership with China**. Paris: OECD, 2015.

OLIVEIRA, P. R. DE. **Cadeias Globais de Valor: um estudo do comércio internacional de serviços a partir da análise de redes em matrizes insumo-produtos**. [s.l.] Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Faculdade de Letras, campus de Araraquara, 2019.

OLIVEIRA, S. E. M. C. DE. Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional: estratégias de inserção de Brasil e Canadá. **Fundação Alexandre de Gusmão**, p. 298, 2014.

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

OLIVEIRA, I. T. M.; REIS, C. F. DE B.; BLOCH, C. D. **A inserção do Brasil no comércio internacional de serviços e suas relações com cadeias globais de valor**. Brasília: [s.n.].

OREIRO, J. L. A grande recessão brasileira: Diagnóstico e uma agenda de política econômica. **Estudos Avancados**, v. 31, n. 89, p. 75–88, 2017.

PARK, A.; NAYYAR, G.; LOW, P. **Supply Chain Perspectives and Issues**. Geneva, Switzerland: WTO - World Trade Organization, 2013.

PETROBRÁS. **Petrobras - Fatos e Dados - Conheça os derivados do petróleo que fazem parte do cotidiano**. Disponível em: <<https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/conheca-os->

derivados-do-petroleo-que-fazem-parte-do-cotidiano.htm>. Acesso em: 4 ago. 2021.

PINTO, H. E.; FERREIRA, M. D. P.; TEIXEIRA, S. M. Adoção de tecnologias em agricultura de precisão por produtores de soja em Goiás e Distrito Federal. **Espacios**, v. 38, n. 31, p. 6, 2017.

PIORSKI, K. A. O. DA S.; XAVIER, C. L. Especialização em recursos naturais e cadeias globais de valor (1995 e 2009)*. **Economia e Sociedade**, v. 27, n. 1, p. 89–127, abr. 2018.

ROSSI, P.; MELLO, G. **Choque recessivo e a maior crise da história: A economia brasileira em marcha à ré**. [s.l: s.n.].

SARTORI, P. L.; GEWEHR, L. O crescimento econômico e as consequências das externalidades ambientais negativas decorrentes do processo produtivo. **Rev. Direito Eon. Socioambiental, Curitiba**, v. 2, n. 2, p. 439–458, 2011.

SESSA, C. B.; SIMONATO, T. C.; DOMINGUES, E. P. **O Ciclo das Commodities e Crescimento Regional Desigual no Brasil: uma aplicação de Equilíbrio Geral Computável (EGC)**. Blucher Engineering Proceedings. **Anais...São Paulo**: Editora Blucher, set. 2017Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/26598>>. Acesso em: 3 fev. 2020

SILVA, R. J. DA et al. Geração de valor adicionado e efeito transbordamento dos setores brasileiros nas cadeias globais de valor nos anos de 1995 e 2009. p. Revista ESPACIOS | Vol. 37 (Nº 30), 2016.

SILVEIRA, S. J. C. DA et al. Reavaliando os objetivos e os resultados do Plano Real. **Análise**, v. v.16, n. 2, p. 285–300, 2005.

STURGEON, T.; KAWAKAMI, M. Global Value Chains in the Electronics Industry: Was the Crisis a Window of Opportunity for Developing Countries? **Global Value Chains in a Postcrisis World, Washington, DC: The World Bank**, p. 245–301, 2010.

TIMMER, M. P. et al. Fragmentation incomes and jobs: an analysis of European competitiveness, n. 1615. **European Central Bank (ECB)**, n. 1725–2806, 2013.

UNCTAD. **Global Supply Chains: Trade and Economic Policies for Developing Countries**. (A. Nicita, V. Oganivtsev, M. Shirotori, Eds.)United Nations Conference on Trade and Development. **Anais...Geneva, Switzerland**: Policy issue in international trade and commodities study series No. 55, 2013Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/itcctab56_en.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2020

UNECLAC. **Global Value Chains and World Trade: Prospects and Challenges for Latin America**. No. 127 (L ed. Santiago, Chile: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2014. v. No. 127

WORLD BANK. **Doing Business 2010: comparação de regulamentações em 183 economias**. Washington: World Bank, 2009.

WORLD BANK. **Doing Business 2015:Comparing Business regulations for domestic firms**

in 189 economies. Washington: [s.n.].

WORLD BANK. Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies. Washington: [s.n.].

WORLD BANK. Ranking. Disponível em: <<https://portugues.doingbusiness.org/pt/data/doing-business-score?topic=>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

XING, Y.; DETERT, N. ADBI Working Paper Series How the iPhone Widens the United States Trade Deficit with the People's Republic of China Asian Development Bank Institute. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.adbi.org/working->>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ZHANG, L.; SCHIMANSKI, S. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento. Boletim de Economia e Política Internacional - BEPI, v. 18, p. 73–92, 2014.