

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
CAMPUS DE TOLEDO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – MESTRADO

CARLA CRISTIANE DE CAMARGO

SUBSTITUIÇÃO DE EXPORTAÇÃO DA AGRICULTURA PELO PROCESSAMENTO
INTERNO DE ALIMENTOS: UMA ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO

Toledo – PR

2020

CARLA CRISTIANE DE CAMARGO

SUBSTITUIÇÃO DE EXPORTAÇÃO DA AGRICULTURA PELO PROCESSAMENTO
INTERNO DE ALIMENTOS: UMA ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO

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

Orientador: Prof. Dr. Calos Alberto Gonçalves Junior

Coorientador: Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto

Toledo – PR

2020

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

Camargo, Carla Cristiane de
Substituição de exportação da agricultura pelo
processamento interno de alimentos : uma abordagem insumo-
produto / Carla Cristiane de Camargo; orientador(a),
Calos Alberto Gonçalves Junior; coorientador(a), Jefferson
Andronio Ramundo Staduto, 2020.
83 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste
do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Ciências Sociais
Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2020.

1. Matriz Insumo-produto. 2. Processamento Interno. 3.
Exportação. 4. Agricultura. I. Gonçalves Junior, Calos
Alberto. II. Staduto, Jefferson Andronio Ramundo. III.
Titulo.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus sempre, pois se eu existo é por meio Dele!

Agradeço a todos que me incentivaram e me deram forças para finalizar este trabalho.

Agradeço especialmente aos meus pais Alvenira e José Antunes por serem sempre minha fonte de inspiração e amor incondicional, eu não seria nada sem vocês!

Muito obrigada ao meu amor, Jonata Leichtweis que por muitas vezes me deu forças para sair dos momentos de desespero, me motivou quando eu já queria desistir e junto comigo se privou de muitas coisas para que eu pudesse concluir esse trabalho.

Agradeço imensamente ao professor Carlos Alberto, melhor orientador que um aluno pode ter. Obrigado por principalmente ter paciência em uma dissertação que por vezes parecia não ter fim. Igualmente ao professor Jefferson por todas as sugestões sempre bem colocadas.

Obrigada a todos os professores do programa de pós-graduação em economia, do centro de ciências sociais aplicadas da UNIOESTE campus Toledo, por todo aprendizado, principalmente ao professor Flávio, coordenador do programa por todo apoio durante a caminhada.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR GRANDE GRUPOS (2000 - 2017) - (EM US\$ BILHÕES)	16
FIGURA 2 - COMPOSIÇÃO DO VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA - PRINCIPAIS CULTURAS (ANOS 1998 E 2018).....	22
FIGURA 3: DISTRIBUIÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO PIB POR SETORES DA ECONOMIA	28
FIGURA 4: ESTRUTURA DO GRUPO DO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	29
FIGURA 5 - FUNCIONAMENTO DO COMÉRCIO DE VALOR ADICIONADO.....	35
FIGURA 6 - ESQUEMA DAS REDES DE VALOR GLOBAIS.....	36
FIGURA 7: ETAPAS DE CÁLCULO DOS MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO E GERADORES DE RENDA E EMPREGO A PARTIR DA MATRIZ NACIONAL DE INSUMO-PRODUTO	49
FIGURA 8: ETAPAS DE CÁLCULO PARA OS CHOQUES PELO LADO DA DEMANDA A PARTIR DA MATRIZ INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO	50
FIGURA 9: ETAPAS DE CÁLCULO PARA OS CHOQUES PELO LADO DA DEMANDA A PARTIR DA MATRIZ INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DOS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	18
TABELA 2: VBP DOS SETORES AGRÍCOLA E PECUÁRIA NAS 27 UF'S BRASILEIRAS - ANO DE 2016 (MILHÕES)	24
TABELA 3 – VA DOS SETORES AGRÍCOLA E PECUÁRIA NAS 27 UF'S BRASILEIRAS - ANO DE 2016 (MILHÕES)	26
TABELA 4: VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO POR SETORES NO BRASIL EM 2016.....	30
TABELA 5: NÚMERO DE EMPREGOS FORMAIS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO ANO DE 2017	32
TABELA 6: DEZ PRIMEIROS SETORES COM ÍNDICES COM LIGAÇÕES PARA TRÁS MAIORES QUE A UNIDADE, EM COMPARAÇÃO COM O SETOR DE AGRICULTURA – ANO 2013.....	53
TABELA 7: DEZ PRIMEIROS SETORES COM ÍNDICES COM LIGAÇÕES PARA FRENTE MAIORES QUE A UNIDADE, EM COMPARAÇÃO COM O SETOR DE AGRICULTURA – ANO 2013.....	54
TABELA 8: DEZ PRIMEIROS SETORES COM MAIOR IMPACTO NO VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO AO APLICAR O CHOQUE DE UMA UNIDADE MONETÁRIA NA DEMANDA FINAL, EM COMPARAÇÃO COM O SETOR DE AGRICULTURA – ANO 2013.....	55
TABELA 9: MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO - MÉDIA PERCENTUAL PARA CADA UF – ANO 2013.....	56
TABELA 10: MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO SETORES DE AGRICULTURA E OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS - MÉDIA PERCENTUAL PARA CADA UF – ANO 2013.....	57
TABELA 11: GERAÇÃO DE EMPREGO NO SETOR DE AGRICULTURA NAS 27 UNIDADES DE FEDERAÇÃO BRASILEIRAS - 2013	60
TABELA 12: GERAÇÃO DE EMPREGO NO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS NAS 27 UNIDADES DE FEDERAÇÃO BRASILEIRAS - 2013	61
TABELA 13: GERAÇÃO DE RENDA NO SETOR DE AGRICULTURA NAS 27 UNIDADES DE FEDERAÇÃO BRASILEIRAS - 2013	63
TABELA 14: GERAÇÃO DE RENDA NO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS NAS 27 UNIDADES DE FEDERAÇÃO BRASILEIRAS - 2013	64
TABELA 15: TROCA DE EXPORTAÇÕES DO SETOR DE AGRICULTURA PELA APLICAÇÃO EM VALOR ADICIONADO NO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS – ANO 2013 (MILHÕES)	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA	Associação Brasileira da Indústria de Alimentos
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CGV	Cadeias Globais de Valor
CID	<i>Center of International Development of Harvard University</i>
CNA	Confederação Nacional da Agricultura
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONCLA	Comissão Nacional de Classificação
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PIB	Produto Interno Bruto
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SUIT	<i>Supply and Use Interregional Tables</i>
VA	Valor Adicionado
VBP	Valor Bruto de Produção
UF	Unidade da Federação

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1.	OBJETIVOS	13
1.1.1.	Objetivo Geral.....	13
1.1.2.	Objetivos Específicos	13
1.2.	ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1.	PERFIL EXPORTADOR BRASILEIRO.....	15
2.2.	O PAPEL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NAS EXPORTAÇÕES E NO CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO	20
2.3.	A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS	27
2.4.	A IMPORTÂNCIA DO VALOR ADICIONADO E O POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR	32
3.	METODOLOGIA E BASE DE DADOS	37
3.1.	METODOLOGIA	38
3.1.1.	MATRIZ INSUMO-PRODUTO – TEORIA BÁSICA DE LEONTIEF	38
3.1.2.	MODELO DE GHOSH	41
3.1.3.	MODELO INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO	43
3.1.4.	ANÁLISE DE ENCADEAMENTOS SETORIAIS	45
3.1.5.	MULTIPLICADORES	46
3.2.	BASE DE DADOS	47
4.	ESTRATÉGIA EMPÍRICA.....	48
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
5.1.	PODER DE ENCADEAMENTO DOS SETORES	52
5.2.	MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO	54
5.3.	GERAÇÃO DE EMPREGO.....	58
5.4.	GERAÇÃO DE RENDA	62
5.5.	TROCA DE EXPORTAÇÃO DO SETOR DE AGRICULTURA PELO PROCESSAMENTO INTERNO NO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS 65	
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68

REFERÊNCIAS	72
APÊNDICES	80

RESUMO

Esta dissertação examinou o potencial de estímulo ao crescimento econômico de uma troca de exportação de produtos primários do setor agrícola pelo processamento interno em produtos alimentícios com maior valor adicionado. Como metodologia utilizou-se a Matriz Insumo-produto, por ser uma fonte integrada de informações sobre as transações que ocorrem entre os setores da economia. A análise de insumo-produto pode ser utilizada para avaliar os efeitos na economia como um todo, aplicando choques distintos em setores específicos. Como base de dados foram utilizadas a matriz nacional de insumo-produto para o ano de 2013 disponibilizada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS) com 68 setores e 128 produtos e o sistema inter-regional de insumo produto para as 27 UFs, mensurado pelo Método *Supply and Use Interregional Tables*– SUIT, também para o ano de 2013. Os resultados alcançados demonstram que a diminuição de exportações do setor de agricultura em 15,72% do valor adicionado do setor de outros produtos alimentícios (capacidade ociosa média da indústria no ano de 2013) faz com que o valor bruto de produção tenha uma redução de R\$ 5,29 bilhões de reais. Por outro lado, se o que foi deixado de exportar em *commodities* agrícolas fosse aplicado em valor adicionado no setor de outros produtos alimentícios, abastecendo a apenas a capacidade ociosa da indústria de transformação, ou seja, sem que sejam necessários novos investimentos em plantas fabris, teria um ganho de R\$10,15 bilhões de reais em valor bruto de produção. Assim tem-se um resultado positivo de R\$4,86 bilhões de reais em valor bruto de produção. O resultado se mostra favorável em 22 das 27 unidades de federação, com ressalva para os estados de Mato Grosso, Bahia, Rio Grande do Sul, Piauí e Tocantins, que apresentaram um saldo negativo no valor bruto de produção para o cenário de substituição de exportações do setor de agricultura em processamento interno pelo setor de outros produtos alimentícios. A soma do resultado em valor bruto de produção desses estados ficou em R\$ 328,86 milhões de reais negativos, um valor baixo se comparado ao estado que apresentou o maior valor bruto de produção que foi São Paulo com R\$2,45 bilhões de reais em valor bruto de produção. O cenário exposto no trabalho mostrou que o efeito da substituição de exportação de produtos primários agrícolas pelo processamento interno em produtos com maior valor adicionado pode ser significativo para o crescimento econômico, visto que teve uma diferença positiva comparando o valor bruto de produção.

Palavras-chave: Matriz Insumo-produto; Processamento Interno; Exportação; Agricultura; Alimentos Industrializados.

ABSTRACT

This dissertation examined the potential for stimulating economic growth of an export exchange of primary products from the agricultural sector for domestic processing in food products with higher added value. The Input-Output Matrix was used as a methodology because it is an integrated source of information on the transactions that occur between the sectors of the economy. The input-output analysis can be used to evaluate the effects on the economy as a whole, applying distinct shocks to specific sectors. The national input-output matrix for the year 2013, made available by the Regional and Urban Economy Nucleus of USP (NEREUS) with 68 sectors and 128 products and the interregional input-output system for the 27 federal states, measured by the Supply and Use Interregional Tables- SUIT Method, was used as a database, also for the year 2013. The results achieved show that the decrease in exports from the agricultural sector by 15.72% of the added value of other food products (average idle capacity of the industry in 2013) causes the gross value of production to decrease by R\$ 5.29 billion. On the other hand, if what was left to export in agricultural commodities was applied in added value in the sector of other food products, supplying only the idle capacity of the processing industry, that is, without the need for new investments in manufacturing plants, it would have a gain of R\$ 10.15 billion reais in gross value of production. Thus, there would be a positive result of R\$4.86 billion in gross production value. The result is favorable in 22 of the 27 federation units, with exceptions for the states of Mato Grosso, Bahia, Rio Grande do Sul, Piauí and Tocantins, which presented a negative balance in the gross value of production for the scenario of substitution of exports of the agriculture sector in internal processing by the sector of other food products. The sum of the result in gross value of production of these states was R\$ 328.86 million negative, a low value if compared to the state that presented the highest gross value of production that was São Paulo with R\$ 2.45 billion in gross value of production. The scenario exposed in the work showed that the effect of replacing the export of primary agricultural products by internal processing in products with higher added value can be significant for economic growth, since it had a positive difference comparing the gross value of production.

Keywords: Input-Output Matrix; Internal Processing; Export; Agriculture; Industrialized Foods.

1. INTRODUÇÃO

O fenômeno da globalização, que teve início entre os anos de 1980 e 1990, estimulou o consumo mundial, aumentando a necessidade de matérias-primas, e, também, provocou a valorização de produtos primários no mercado internacional. Este fenômeno contribuiu para estimular a produção brasileira de *commodities* e, conseqüentemente, a exportação para outros países. A comercialização destes produtos pelo Brasil ficou ainda maior depois do “boom das *commodities*” dos anos 2000 (BLACK, 2015).

As condições favoráveis de disponibilidade de terras e demais recursos naturais são vantagens comparativas¹ que propiciam a produção de *commodities* agrícolas no Brasil. Segundo Barros e Machado (2014), o baixo custo de produção em determinada cesta de produtos, como a soja, cana de açúcar e milho, unido ao alto nível de eficiência na produção, que avançou a partir do processo de modernização da agricultura iniciada na década de 1970, garantem ao Brasil competitividade no mercado externo.

Os dados do *Center of International Development of Harvard University - CID* (2019) revelam que as exportações do setor agropecuário correspondem a 36,5% do total exportado pelo Brasil em 2016, neste ano 24% das exportações do setor agrícola foram para a China, sendo os principais produtos comercializados a soja, açúcar e café. Além do crescimento econômico mundial, incentivos à exportação de produtos primários, como acordos preferenciais de comércio e até mesmo a aplicação de leis que estimulam a exportação de produtos não industrializados, como a Lei Kandir, intensificaram este cenário de exportações de baixo valor adicionado. De acordo com Santos e Marta (2014) a Lei Kandir desonera de ICMS todo produto primário ou semielaborado, além de alguns serviços, destinados à exportação, dentre eles *commodities*, como milho, soja, carne semiprocessada, entre outros.

Apesar do Brasil se destacar na produção de matérias-primas agropecuárias, o país tem baixo desempenho em seus derivados, que é o caso do alimento industrializado. Os dados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos – ABIA (2019) revelam que o país processa cerca de 58% da produção total agropecuária, deste total processado 80% é consumido pelo mercado interno, sendo os principais produtos (i) óleos e gorduras vegetais; (ii) conservas de vegetais como milho e extrato de tomate; (iii) suco de laranja e (iv) proteína animal. De acordo

¹ O termo ‘vantagem comparativa’ diz respeito a teoria de David Ricardo (1772 – 1823), que em seu livro “*The Principles of Political Economy and Taxation*”, de 1817, explana sobre esta teoria, que defende que um país deve concentrar seus esforços em produzir bens onde seja capaz de produzi-los com custo mais baixo que outros países.

com Sidonio et al. (2013), processar as *commodities* internamente é importante pela maior geração de valor agregado. Além disso, a geração de valor adicionado doméstico na forma de lucro para as empresas e renda para os trabalhadores tende a contribuir para o crescimento econômico. De acordo com Furtuoso e Guilhoto (2003, p. 804), “o desenvolvimento do agronegócio é o caminho mais eficiente do país para adicionar valor sobre o produto agrícola produzido, propiciando novos mercados que possibilitam ampliação das exportações, geração de renda e impostos para o país”.

Para Macedo e Nishizaki Júnior (2017), o mercado que mais pode gerar crescimento econômico e desenvolvimento dos negócios para o país é o de alimentos, diretamente relacionado ao setor de agricultura. De acordo com os autores, o mercado de alimentos estimula o dinamismo de mercados paralelos, sejam eles internos ou externos, na produção ou distribuição. Conseqüentemente, a ampliação do mercado de alimentos gera empregos, além de movimentar economicamente outros setores do país e gerar mais impostos.

Diante do exposto, o trabalho tem como intuito responder a seguinte questão:

Supondo que parte do valor das exportações de produtos primários do setor agrícola fosse hipoteticamente subtraído e o seu equivalente processado internamente. Qual seria o impacto no valor bruto de produção (VBP²) total nacional? Isto é, a substituição das exportações de produtos agrícolas *in natura* pelo seu processamento interno em alimentos industrializados tem impacto no crescimento econômico do país?

Este trabalho pode auxiliar na construção de estratégias para crescimento econômico do país, a partir de cenários, os quais são ferramentas de auxílio aos gestores públicos na avaliação de políticas públicas. Por exemplo, atualmente existentes incentivos às exportações de *commodities* e produtos semielaborados, como a lei Kandir e acordos preferenciais de comércio ou mesmo pela perda de competitividade em razão da apreciação cambial. Inclusive, a partir dessa análise, pode-se avaliar o impacto de uma possível diminuição desses incentivos no crescimento econômico brasileiro.

Para buscar responder esta questão, foi aplicada a metodologia de insumo-produto, que possibilita, entre outras análises, avaliar os impactos no Valor Bruto da Produção (VPB) e alterações nas exportações e no valor adicionado (VA) de cada estado brasileiro. Essa técnica será descrita nas seções subsequentes.

² Valor monetário de todos os bens e serviços produzidos em um determinado período de tempo, utilizando para isso os fatores de produção e serviços disponíveis nos limites do perímetro geográfico de um país. (BACHA, 2012).

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Analisar o impacto no crescimento econômico do Brasil, por Unidade de Federação, da substituição de parte das exportações de produtos agrícolas *in natura* pelo seu processamento interno em alimentos industrializados.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Analisar a dimensão do encadeamento setorial e identificar quais são os setores-chave que dinamizam a economia brasileira;
- Avaliar os efeitos multiplicadores de produção, geradores de emprego e renda dos setores econômicos do país, evidenciando o setor de agricultura e o setor de outros produtos alimentícios; e
- Identificar e analisar o quanto de valor bruto de produção pode ser alcançado substituindo parte do valor das exportações do setor de agricultura, pela fabricação do setor de outros produtos alimentícios.

1.2. ESTRUTURA DO TRABALHO

Para atingir os objetivos propostos este trabalho está dividido, além da introdução, em mais 5 seções. A seção 2 aborda a revisão de literatura que embasa teoricamente as análises da pesquisa. Nesta seção estão expostos assuntos relacionados ao perfil exportador brasileiro, destacando a evolução dos tipos de produtos exportados historicamente, além da importância dos setores de agricultura e pecuária para as exportações. A seção discorre também sobre a indústria de transformação e a produção de alimentos industrializados, posteriormente, ainda na seção 2, é tratada a participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor e a importância do valor adicionado.

A seção 3 expõe a metodologia e base de dados utilizada no estudo. A metodologia utilizada é a análise de insumo-produto, sendo as bases de dados a matriz inter-regional de insumo-produto estimada pelo método *Supply and Use Interregional Tables* - SUIT para o ano de 2013 para as 27 UFs brasileiras. Também foi utilizada a matriz insumo-produto nacional

disponibilizada Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS), para o mesmo ano.

Na seção 4 está delineada a estratégia empírica, onde é explicado o passo a passo da utilização da metodologia e base de dados para chegar aos resultados. A seção 5 está subdividida em mais 5 subseções, que estão expostos os resultados que foram propostos nos objetivos do trabalho. A seção 6 apresenta as considerações finais da pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PERFIL EXPORTADOR BRASILEIRO

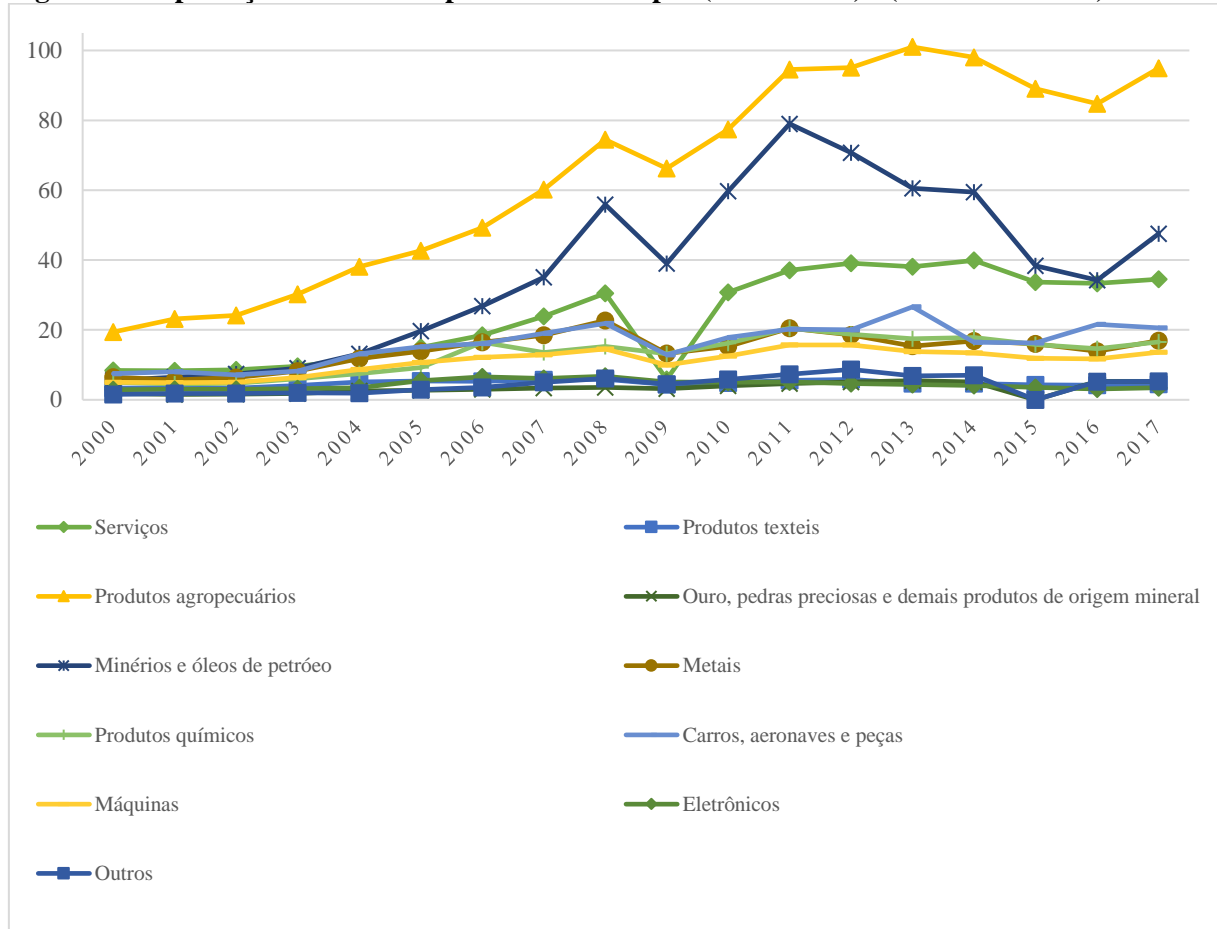
O comércio mundial evoluiu de forma intensiva nas últimas décadas, sobretudo a partir do fenômeno na globalização entre os anos de 1980 e 1990, fazendo do comércio global um instrumento de crescimento econômico para os países. O Brasil também entrou na “onda” do comércio mundial, alcançando um patamar expressivo de exportações (BLACK, 2015).

Para Hidalgo (2002), além da evolução do comércio mundial, a liberalização comercial iniciou o processo de abertura da economia brasileira, com a redução das barreiras tarifárias das importações entre outros empecilhos, como também a flexibilização da política cambial, além do programa de privatização das estatais. Para o autor, essas medidas resultaram em maior eficiência econômica, ocasionando em uma melhor condição para a competitividade do Brasil na economia internacional. Com a abertura comercial foi possível tomar um lugar no processo de globalização, além de incentivar a indústria interna com base em mudanças nas suas políticas de proteção.

O ingresso do Brasil no comércio exterior foi marcado pela exportação de produtos primários, começando pela madeira já explorada pelos europeus logo após o descobrimento, seguido da cana-de-açúcar, que foi o produto mais comercializado pelo país entre os anos de 1570 e 1650. Já no século XVIII o ouro e outras riquezas minerais entraram para o grupo de exportados, em seguida o café teve o auge no comércio mundial no período do Brasil Império. Além do café, outros produtos agrícolas tiveram destaque no comércio mundial, como o algodão, a borracha, o cacau, sendo produtos que tem participação nos negócios exteriores até hoje. Isso demonstra que o ingresso do Brasil no comércio exterior já caracterizava a exportação de produtos com baixo valor adicionado (DIAS E PINHEIRO, 2007).

Mesmo em um passado recente, é possível perceber o quanto a comercialização de produtos de baixo valor adicionado vem crescendo, a Figura 1 representa a evolução das exportações brasileiras dividida em grandes grupos, entre os anos de 2000 a 2017. Observa-se um crescimento contínuo até o ano de 2008 com uma queda em 2009, reflexo da crise mundial, em que é mais acentuada nos grupos de produtos agropecuários, minérios e no grupo de serviços. A partir de 2010 as exportações voltaram a crescer com destaque para o grupo de agropecuária, do qual a agricultura faz parte, chegando ao pico de US\$ 101,3 bilhões ³em 2013.

³ Valores deflacionados pelo IPC Americano para o ano de 2019.

Figura 1 - Exportações Brasileiras por Grande Grupos (2000 - 2017) - (Em US\$ bilhões)

Fonte: elaborado a partir dos dados da UN Comtrade (2019)

Nota: Valores deflacionados pelo IPC Americano para o ano 2019

O fluxo de comércio brasileiro com o exterior teve um aumento de 13,7% em 2018 com relação a 2017 do total exportado, alcançando US\$ 420,7 bilhões. A taxa de crescimento das exportações brasileiras em 2018 foi de 9,6%, comparada ao ano anterior, maior volume monetário dos últimos cinco anos alcançando a cifra de US\$ 239,89 bilhões. Já as importações tiveram um aumento de 19,7%, de 2017 para 2018, maior valor a partir de 2014, chegando a US\$ 181,2 bilhões (MDIC, 2019).

A diversificação do espaço geográfico brasileiro, que diz respeito aos diferentes tipos de clima, relevo, solo, hidrografia, tem sido aliada ao Brasil no processo de manter o desempenho no total exportado, tornando mais seguro o progresso e a solidificação do Brasil no comércio mundial (CASAGRANDE et al., 2019).

O Brasil ocupa a posição 22º no ranking dos maiores exportadores do mundo, sendo os principais produtos exportados no ano de 2017: soja (US\$ 25,9 bilhões); minério de ferro (US\$ 20,1 bilhões); petróleo cru (US\$17,4 bilhões), Açúcar (US\$ 11,4 bilhões) e Carros (US\$ 6,78 bilhões). Os parceiros de comércio, para onde o Brasil mais exportou em 2017 são: China (US\$

48 bilhões); Estados Unidos (US\$ 25,1 bilhões); Argentina (US\$17,8 bilhões); Holanda (US\$ 7,57 bilhões) e Alemanha (US\$ 6,18 bilhões) (OEC, 2019).

Nonnenberg (2018) realizou um estudo em que analisou a evolução das exportações e importações brasileiras com base no *market share*, no período de 1962 a 2016, com intuito de verificar a intensidade e a competitividade do Brasil no comércio internacional. O estudo permitiu verificar que no início dos anos 1960 a produção para exportação era basicamente agrícola, cerca de 70% do exportado. Na década seguinte a composição em produtos de maior valor agregado nas exportações se amplia, contudo, nos anos 1990 o cenário retorna para uma participação maior em produtos de baixo valor adicionado.











A diversificação nas exportações de um país, tanto em mercados como em produtos, pode servir como uma redução de risco em caso de um colapso por queda de demanda. Para Haddad et al. (2011), quanto maior for a diversificação na pauta de exportações de um determinado país, menor é a possibilidade deste país sofrer por uma volatilidade internacional. De acordo com Sousa (2019):

Os tipos de produto que os países exportam são relevantes para o crescimento de suas vendas no mercado externo. Tudo mais constante, os bens que têm maior valor agregado quanto a engenhosidade, qualidade e tecnologia conseguem preços maiores no mercado global. Países que produzem bens que são mais sofisticados do que seu nível de renda possa sugerir tendem a ter maiores taxas de crescimento econômico no futuro. Portanto, aumentar a qualidade dos produtos pode ser uma fonte segura de crescimento tanto das exportações quanto da economia. (SOUSA, 2019, P.22).

Nas exportações do setor de agronegócios destacam-se produtos como a soja e seus subprodutos (farelo e óleo), açúcar, carnes, milho, algodão, cacau, frutas, entre outros. No ano de 2016, 83,3% das exportações eram provenientes de 12 produtos agrícolas (SIMARELLI, 2018).

A Tabela 1 apresenta a evolução das exportações de produtos agrícolas e pecuários entre os anos de 1996, 2006 e 2016. A representatividade na exportação destes produtos chega a 36,52% do total de produtos exportados pelo Brasil em 2016. A parte superior da tabela se refere ao total exportado pelo Brasil em cada um desses anos, seguido da participação percentual que é exportado em produtos agropecuários. As demais linhas onde estão descritos os produtos apresentam a participação percentual de cada um desses produtos dentro da categoria dos produtos agropecuários exportados.

Tabela 1 - Evolução das exportações brasileiras – total e percentual dos produtos agropecuários

		1996	2006	2016
TOTAL DE EXPORTAÇÕES PELO BRASIL		\$ 56,4 bi	\$ 170 Bi	\$ 233 Bi
PRODUTOS AGROPECUÁRIOS		36,35%	29,12%	36,52%
	Soja em grãos	6,13%	18,81%	22,85%
	Milho	0,45%	1,07%	4,89%
	Aves	3,79%	6,11%	7,11%
	cana de açúcar e sacarose	8,15%	12,60%	12,27%
	Resíduos de soja	17,06%	5,57%	5,98%
	Café	8,06%	5,83%	5,55%
	carne congelada	0,78%	4,54%	4,10%
	Carne de porco	0,54%	1,83%	1,37%
	Suco de frutas	9,40%	4,28%	3,01%
	Couro	3,67%	3,74%	2,36%

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Atlas of Economic Complexity (2019)

Nota: Valores deflacionados pelo IPC Americano para o ano 2019

No ano de 1996 as exportações totais brasileiras somavam US\$ 56,4 bilhões, sendo que 36,35% deste valor representava a participação dos produtos agropecuários. Dentro do mix de produtos agropecuários, para o ano de 1996, a soja em grãos representava 6,13% do exportado em produtos agropecuários. Já em 2016 o valor das exportações totais brasileiras chegou a US\$ 233 bilhões, sendo 36,52% deste valor em produtos agropecuários. Nota-se que para o ano de 2016 a venda de soja em grãos já representava 22,85% do exportado em produtos agropecuários.

Pode ser observado nesta evolução é o aumento no percentual da exportação de soja em grãos e a diminuição do percentual em subprodutos de soja, o que indica a redução do processamento interno do produto para a exportação. Assim como o suco de frutas, o couro também teve redução no percentual exportado. Ou seja, o país está aumentando suas exportações de produtos *in natura* e diminuindo a venda externa de produtos com maior valor

adicionado.

Além da exportação de *commodities* agrícolas de baixo valor adicionado a dependência do Brasil de alguns parceiros de comércio deixa um alerta sobre a vulnerabilidade das vendas externas. Tem-se o exemplo disso a China, que é a segunda maior economia do mundo e precisa alimentar sua população que corresponde a 22% da população mundial. Seu território se limita a 7% da terra arável e possui 6% dos recursos hídricos do mundo. A insuficiência do país em alimentar sua população gera um déficit crescente anual no setor agrícola do mesmo. A escassez de matéria prima de todos os tipos pela China gera uma demanda de produtos primários principalmente da América Latina, Caribe e África. O Brasil é o segundo maior fornecedor de *commodities* agrícolas para o país. Por outro lado, a China mantém uma política de exportação de produtos industrializados para a América Latina, processo que está vinculado ao progresso técnico além investimentos e da industrialização (CEPAL, 2015).

As economias locais da América Latina e Caribe foram impulsionadas pela demanda chinesa de *commodities* dos setores agrícola e extrativos, isso gerou uma dependência dessa especialização em produtos primários, o que torna essas economias vulneráveis às flutuações da demanda chinesa. A condição de exportar produtos primários e de pouco valor agregado reflete na baixa geração de empregos dos países da América Latina e Caribe, como aponta uma pesquisa da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe - CEPAL de 2015, concluiu-se que para cada US\$ 1 milhão de mercadorias exportadas para China gerou-se 45,5 empregos diretos, sendo que US\$ 1 milhão exportados para o restante do mundo tenha gerado 55 empregos diretos (CEPAL, 2015).

De acordo com os dados da Secretaria de Comércio Exterior - SECEX (2020), a China foi o destino de 28,6% do volume total de exportações brasileiras e 24,4% do total de importações no primeiro trimestre de 2019, confirmando a dependência no comércio exterior do Brasil em relação ao país asiático. Olhando para um período maior, de 2001 a 2019, o total de vendas brasileiras para China passou de 1,9% para 28,5%. Com a crise causada pela pandemia do COVID-19, o primeiro semestre de 2020 teve 33,8% das exportações direcionadas para a China.

Apesar da China ser também dependente do comércio brasileiro, existe uma situação em que se vê a fragilidade do Brasil em relação ao país, tendo o exemplo a venda de carne suína, que corre o risco de ter baixa já que a China vem recuperando suas matrizes reprodutoras após a peste suína africana que dizimou seu plantel a partir de 2018. De acordo com os dados da Secretaria de Comércio Exterior - SECEX, (2020) em 2018 a China absorvia 25% das exportações brasileira de carne suína, em 2020 passou a comprar mais de 50% do total, em

volume. A recuperação da produção chinesa em carne suína sugere que o Brasil busque novos parceiros de negócio para este produto afim de suprir esse descompasso que pode acontecer em breve nas vendas do produto (Secex, 2020).

Como pôde ser visto nesta seção, a evolução factual das exportações mostra a importância dos setores agrícola e pecuário para o equilíbrio da balança comercial brasileira, considerando isto, a próxima seção trata sobre as atribuições destes setores na economia nacional.

2.2. O PAPEL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NAS EXPORTAÇÕES E NO CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO

Esta seção tem como principal objetivo apresentar ao leitor sobre o desempenho da agropecuária e sua participação no desenvolvimento econômico principalmente em valor bruto de produção e valor adicionado.

Segundo Garcia e Vieira Filho (2014) o mercado agrícola é um importante aliado no desenvolvimento e no combate à desigualdade. Apesar de a atividade agropecuária estar ligada a produção de bens com valor adicionado baixo, como é o caso das *commodities*, os autores consideram que a atividade procura diversificar seus produtos e mercados, buscando a modernidade em seus processos, agregando conhecimento e tecnologia aos seus produtos.

De acordo com Takasago et al. (2017), produtos agropecuários são aqueles obtidos da agricultura, pecuária e outras atividades ligadas ao extrativismo, como a produção de cereais, frutas, carne, leite e ovos, sendo esses produtos utilizados pelo consumidor final ou pela indústria de transformação. Esses produtos são destinados à exportação, em maior parte, em sua forma *in natura* ou semielaborada tendo como objetivo a geração de divisas.

O desenvolvimento econômico do Brasil está historicamente relacionado com a agropecuária e sua participação no comércio exterior. O período colonial que compreende o intervalo de 1530 a 1822 deu início a vários ciclos econômicos, até o surgimento da política econômica de substituição das importações respaldada pela exportação de *commodities* que no Brasil teve início após a crise de 1929 com o objetivo de desenvolver o setor manufatureiro e diminuir a dependência de capitais externos (SILVA, 2019). Entre os ciclos de produtos, estão o ouro, o açúcar, cacau, gado, algodão e o café. O crescimento econômico estava diretamente relacionado aos ciclos, portanto quando os produtos sofriam redução na sua oferta, da mesma forma a economia retraía, o que aprofundava com as crises internacionais. Na década de 1950 a participação do setor primário no PIB era maior que a da indústria, e ainda na década seguinte

a população do meio rural era mais numerosa que a urbana (COLLE, 2012).

Mesmo nas décadas mais recentes, o setor da agricultura brasileira tem relevância econômica e social significativa por diversos fatores, como o abastecimento interno e a geração de divisas por exportações com valores recordes. De fato, a conquista de novos mercados internacionais e a crescente evolução das exportações se torna crucial para a dinâmica da economia do país (CONTINI, 2014).

Segundo a EMBRAPA (2018), as exportações relacionadas ao agronegócio ainda estão pautadas em *commodities* e produtos com baixo grau de processamento, como é o caso do café *in natura*. Com mais de 400 produtos de origem vegetal e animal oriundos da agropecuária, o Brasil se destaca no mercado global. A produção de grãos que era de 47 milhões de toneladas em 1977 e chegou a 237 milhões de toneladas em 2017, um aumento de 190 milhões de toneladas em 40 anos.

De acordo com Alves e Bacha (2018), a segunda metade do século XX foi marcada pela chamada “Modernização da Agricultura”, uma série de incentivos foram disponibilizados pelo Estado em determinadas atividades, como a inserção da mecanização, além de defensivos e adubos químicos. Isso possibilitou a mudança da estrutura agrícola do país tornando a economia menos dependente das exportações de café e açúcar. O incentivo à pesquisa agrícola na década de 1970, subsidiada pelo governo, foi relevante para o desenvolvimento do setor. Segundo Moreddu, Contini e Ávila (2017):

Science and technology have played an important role in the spectacular development of Brazilian agriculture, which is reflected in both production growth and diversification. From the mid-1970s, the government invested heavily in agricultural research that developed solutions adapted to the Brazilian context. Economic reforms establishing a more competitive environment facilitated land consolidation and the adoption of new technologies by large commercial farms, leading to more efficient use of agricultural production factors, particularly land and labor. As a result, total factor productivity (TFP) averaged 3.5 per cent annual growth over 1975–2012. (MOREDDU; CONTINI; ÁVILA, 2017, p. 26)

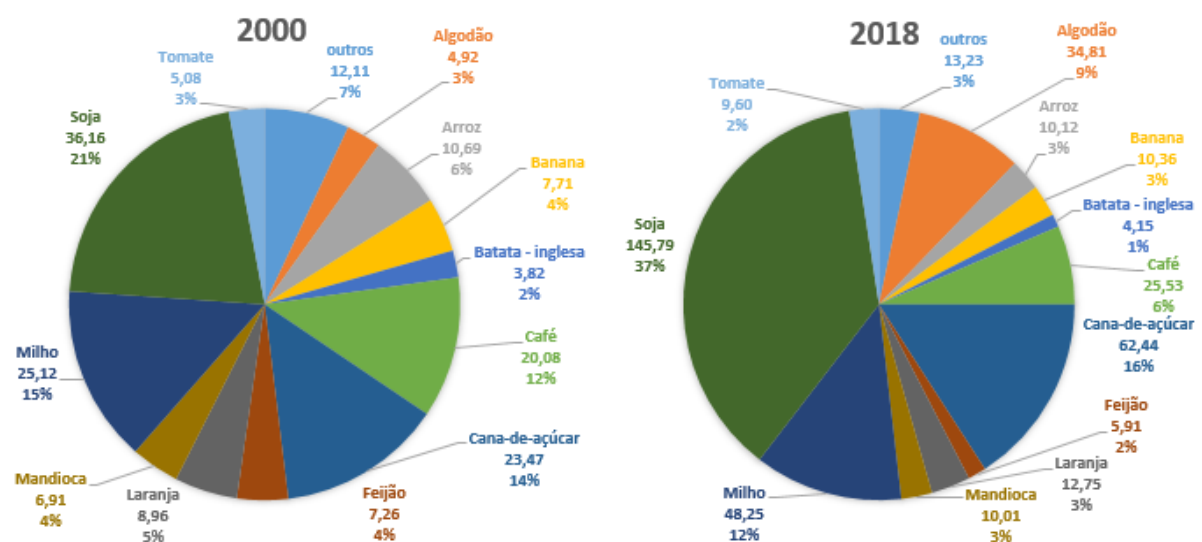
Segundo Barros e Machado (2014), o baixo custo de produção em determinada cesta de produtos, como a soja, cana de açúcar e milho, unido ao alto nível de eficiência na produção, garantem ao Brasil competitividade no mercado externo. A disponibilidade em recursos naturais é uma das vantagens comparativas que determinam a competitividade do setor agrícola, além disso, a pesquisa em torno do setor e os recursos provenientes dos setores públicos e privado para o avanço tecnológico promovem o avanço competitivo.

A agricultura no Brasil passou por muitos avanços nos últimos anos, de acordo com Alan Bojanic (2017), representante da *Food and Agriculture Organization* - FAO no Brasil, a alta produtividade em *commodities* como a soja, milho, café, carnes, entre outras, e também a

melhor situação social do homem do campo, levando em consideração saúde, educação e renda, fazem a agricultura tomar um posto de destaque. Para o autor, as melhorias a serem feitas ainda são consideráveis, sobretudo, em questão de infraestrutura produtiva. No entanto, as transformações que ocorreram nas condições de transporte e armazenagem nos últimos anos já promoveram ampliações do comércio agrícola internacional pelo Brasil, tornando o país um dos maiores representantes globais na produção agrícola.

O VBP do setor agropecuário em 2018 foi de R\$ 600,37 bilhões, sobressaindo ao resultado do ano de 2017 que foi de R\$ 582,11 bilhões– (CNA, 2019). O saldo pela balança comercial, resultado da subtração do volume de importações do total de exportações, foi impulsionado pelo setor agrícola, que cresceu 4,4%, chegando ao resultado de R\$ 393,81 bilhões⁴. O resultado do setor agrícola ocorreu em razão da forte expansão de alguns produtos como o trigo, algodão, cacau, café arábica e soja. A composição do VBP do setor agrícola teve alteração em volume de participação de algumas culturas, como pode ser visualizado na Figura 2, produtos como a soja que tinha participação de 21%, no ano 2000, na composição do VPB agrícola, em 2018 passou a ter participação de 37%, por outro lado, ocorreu a diminuição de outras culturas como o café que caiu de 12% para 6 % em participação, mas o aumento de outros, como o algodão que passou de 3% para 9%.

Figura 2 - Composição do Valor Bruto de Produção da Agricultura - principais culturas (anos 1998 e 2018)



Fonte: Elaborado a partir dos dados IBGE/ CEPEA/CONAB, 2019

*Rótulo de dados referem-se a valores em bilhões de reais de 2019 (valores corrigidos pelo IGP-DI).

⁴ Valores considerando preços reais de 2019 pelo IGP-DI/FGV

A extensão territorial do Brasil e sua complexa evolução histórica deram margem para a heterogeneidade regional na produção agropecuária (FIGUEIREDO; MOREIRA; HELFAND, 2007). As diferenças no VBP entre as UF's brasileiras dos setores de agricultura e pecuária podem ser vistas na Tabela 2. O estado do Mato Grosso aparece com a maior parcela de VBP do setor agrícola (14,01%), já no setor pecuário, o estado de Minas Gerais detém a maior fração (14,71%). O estado do Amapá se apresenta com a menor participação em VBP nos dois setores, agrícola e pecuário, com 0,03% e 0,07% respectivamente. Assim, fica evidente a necessidade do estudo inter-regional, já que as UF's apresentam características diferentes de produção e logo participações distintas em valor bruto de produção e valor adicionado.

Tabela 2: VBP dos setores agrícola e pecuária nas 27 UF's brasileiras - ano de 2016 (milhões)

UF	VBP TOTAL - R\$	VBP AGRICULTURA			VBP PECUÁRIA		
		(R\$)	(%) BR	VBP DA AGRICULTURA NO VBP TOTAL (%)	R\$	% BR	VBP DA PECUÁRIA NO VBP TOTAL (%)
ACRE	19.002	907	0,26%	4,77%	900	0,60%	4,73%
RONDÔNIA	60.154	1.456	0,41%	2,42%	4.847	3,21%	8,06%
AMAZONAS	167.423	3.822	1,08%	2,28%	825	0,55%	0,49%
RORAIMA	14.477	467	0,13%	3,22%	268	0,18%	1,85%
PARÁ	212.480	11.399	3,21%	5,36%	6.523	4,32%	3,07%
AMAPÁ	18.734	119	0,03%	0,63%	98	0,07%	0,52%
TOCANTINS	48.602	3.463	0,98%	7,12%	3.076	2,04%	6,33%
MARANHÃO	127.390	4.980	1,40%	3,91%	3.094	2,05%	2,43%
PIAUÍ	59.728	2.214	0,62%	3,71%	978	0,65%	1,64%
CEARÁ	212.512	3.724	1,05%	1,75%	3.134	2,08%	1,47%
RIO GRANDE DO NORTE	90.925	929	0,26%	1,02%	902	0,60%	0,99%
PARAÍBA	82.410	1.314	0,37%	1,59%	1.389	0,92%	1,69%
PERNAMBUCO	269.419	4.227	1,19%	1,57%	3.928	2,60%	1,46%
ALAGOAS	70.318	7.406	2,09%	10,53%	1.058	0,70%	1,50%
SERGIPE	57.700	1.515	0,43%	2,63%	923	0,61%	1,60%
BAHIA	455.165	18.359	5,18%	4,03%	6.459	4,28%	1,42%
MINAS GERAIS	933.630	40.659	11,46%	4,35%	22.191	14,71%	2,38%
ESPÍRITO SANTO	187.319	4.101	1,16%	2,19%	2.185	1,45%	1,17%
RIO DE JANEIRO	1.054.141	1.824	0,51%	0,17%	1.787	1,18%	0,17%
SÃO PAULO	3.447.042	54.107	15,26%	1,57%	11.683	7,74%	0,34%
PARANÁ	719.977	41.599	11,73%	5,78%	16.257	10,78%	2,26%
SANTA CATARINA	434.176	11.903	3,36%	2,74%	10.047	6,66%	2,31%
RIO GRANDE DO SUL	721.848	40.425	11,40%	5,60%	15.989	10,60%	2,21%
MATO GROSSO DO SUL	160.003	18.950	5,34%	11,84%	8.674	5,75%	5,42%
MATO GROSSO	240.699	49.682	14,01%	20,64%	10.623	7,04%	4,41%
GOIÁS	328.294	24.205	6,82%	7,37%	12.444	8,25%	3,79%
DISTRITO FEDERAL	348.499	911	0,26%	0,26%	574	0,38%	0,16%
TOTAL (BR)	10.542.067	354.666	100,00%	3,36%	150.854	100,00%	1,43%

Fonte: Elaborado a partir dos dados das Contas Regionais do IBGE, 2016.

A segunda coluna das tabelas 2 e 3 correspondem ao VBP e VA total, respectivamente, ou seja, a soma de todas as atividades. Na terceira coluna está representado o valor em R\$ milhões do VBP e VA somente da atividade agricultura. A quarta coluna corresponde ao percentual de contribuição de VBP e VA da agricultura de cada estado, por exemplo, para chegar no valor de 0,26% que representa o Acre, na Tabela 2, foi dividido o R\$ 907 milhões que é o total do VBP agrícola no estado por R\$ 354.666 milhões que é o VBP agrícola total do Brasil, o valor obtido foi multiplicado por 100 para chegar no percentual. A quinta coluna diz

respeito ao quanto a agricultura contribui para o VBP e VA total (todas as atividades) de cada estado, tomando o Acre novamente como exemplo, para chegar no valor de 4,77% foi dividido R\$ 907 milhões que é o total do VBP agrícola no estado por R\$ 19.002 milhões que é o VBP total de todas as atividades no estado, o valor obtido foi multiplicado por 100 para chegar no percentual. Da mesma forma o cálculo é feito para o setor de pecuária nas colunas 6, 7 e 8.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de geografia e Estatística – IBGE (2016), o montante de VBP do setor agropecuário foi de R\$505 bilhões em 2016. O valor bruto das principais lavouras representa 70,2% e a pecuária, 29,8% naquele ano.

Da mesma forma que há variações no VBP entre as UF's brasileiras, o valor adicionado também sofre oscilações, como é verificado na Tabela 3, o comportamento da distribuição é bem semelhante à Tabela 2. No entanto, ocorrem algumas alterações. No caso do maior percentual em VA do setor de agricultura, o estado de São Paulo lidera com 14,76%, já o maior VA no setor de pecuária é do estado de Minas Gerais, com 10,92% do total. Da mesma forma como o estado do Amapá é o menor em VBP nos dois setores, em valor adicionado este comportamento se mantém.

Tabela 3 – VA dos setores agrícola e pecuária nas 27 UF's brasileiras - ano de 2016 (milhões)

UF	VA TOTAL - R\$	VA AGRICULTURA			VA PECUÁRIA		
		(R\$)	% BR	VA DA AGRICULTURA NO VBP TOTAL (%)	(R\$)	% BR	VA DA PECUÁRIA NO VBP TOTAL (%)
ACRE	12.497	677	0,33%	5,42%	674	0,87%	5,39%
RONDÔNIA	35.375	938	0,46%	2,65%	3.571	4,59%	10,09%
AMAZONAS	75.886	3.409	1,67%	4,49%	552	0,71%	0,73%
RORAIMA	10.176	324	0,16%	3,19%	205	0,26%	2,01%
PARÁ	124.789	10.139	4,98%	8,12%	4.506	5,80%	3,61%
AMAPÁ	13.465	102	0,05%	0,76%	79	0,10%	0,59%
TOCANTINS	28.522	1.617	0,79%	5,67%	1.837	2,36%	6,44%
MARANHÃO	75.885	2.916	1,43%	3,84%	2.259	2,91%	2,98%
PIAUÍ	36.978	999	0,49%	2,70%	601	0,77%	1,63%
CEARÁ	121.756	3.071	1,51%	2,52%	1.979	2,55%	1,63%
RIO GRANDE DO NORTE	53.116	568	0,28%	1,07%	533	0,69%	1,00%
PARAÍBA	52.822	1.056	0,52%	2,00%	753	0,97%	1,43%
PERNAMBUCO	143.970	3.233	1,59%	2,25%	2.714	3,49%	1,89%
ALAGOAS	44.742	5.506	2,70%	12,31%	519	0,67%	1,16%
SERGIPE	34.741	1.216	0,60%	3,50%	474	0,61%	1,36%
BAHIA	228.239	10.504	5,16%	4,60%	4.432	5,70%	1,94%
MINAS GERAIS	478.296	20.869	10,25%	4,36%	8.489	10,92%	1,77%
ESPÍRITO SANTO	92.191	2.971	1,46%	3,22%	1.064	1,37%	1,15%
RIO DE JANEIRO	541.917	1.421	0,70%	0,26%	1.109	1,43%	0,20%
SÃO PAULO	1.724.555	30.053	14,76%	1,74%	4.851	6,24%	0,28%
PARANÁ	351.177	24.268	11,92%	6,91%	8.438	10,85%	2,40%
SANTA CATARINA	217.820	8.117	3,99%	3,73%	4.944	6,36%	2,27%
RIO GRANDE DO SUL	355.881	26.184	12,86%	7,36%	8.073	10,38%	2,27%
MATO GROSSO DO SUL	82.641	9.542	4,69%	11,55%	4.220	5,43%	5,11%
MATO GROSSO	111.869	20.811	10,22%	18,60%	3.646	4,69%	3,26%
GOIÁS	162.040	12.647	6,21%	7,80%	6.961	8,95%	4,30%
DISTRITO FEDERAL	206.352	494	0,24%	0,24%	267	0,34%	0,13%
TOTAL (BR)	5.417.699	203.650	100,00%	3,76%	77.748	100,00%	1,44%

Fonte: Elaborado a partir dos dados das Contas Regionais do IBGE, 2016

O montante em reais de valor adicionado da agropecuária para o ano de 2016 foi de R\$ 281 bilhões, sendo que as lavouras representam 72,4% e a pecuária 27,6% (IBGE, 2016). De acordo com Alves (2000) as mudanças ocorridas na agricultura, a inserção da mecanização, tecnologia e novos insumos, além do encarecimento do preço relativo do trabalho, são fatores que incidem para a baixa participação em valor adicionado da agropecuária.

Como ressaltando em alguns pontos do texto, adicionar valor transformando produtos *in natura* em bens mais elaborados e comercializar interna e externamente esses produtos pode

promover maiores taxas de crescimento econômico futuros. O mercado de alimentos é um dos mais importantes por estimular outros mercados e assim gerar empregos, renda e impostos, a próxima seção trata sobre a indústria de transformação e suas diversas atividades dentre elas a produção de alimentos industrializados.

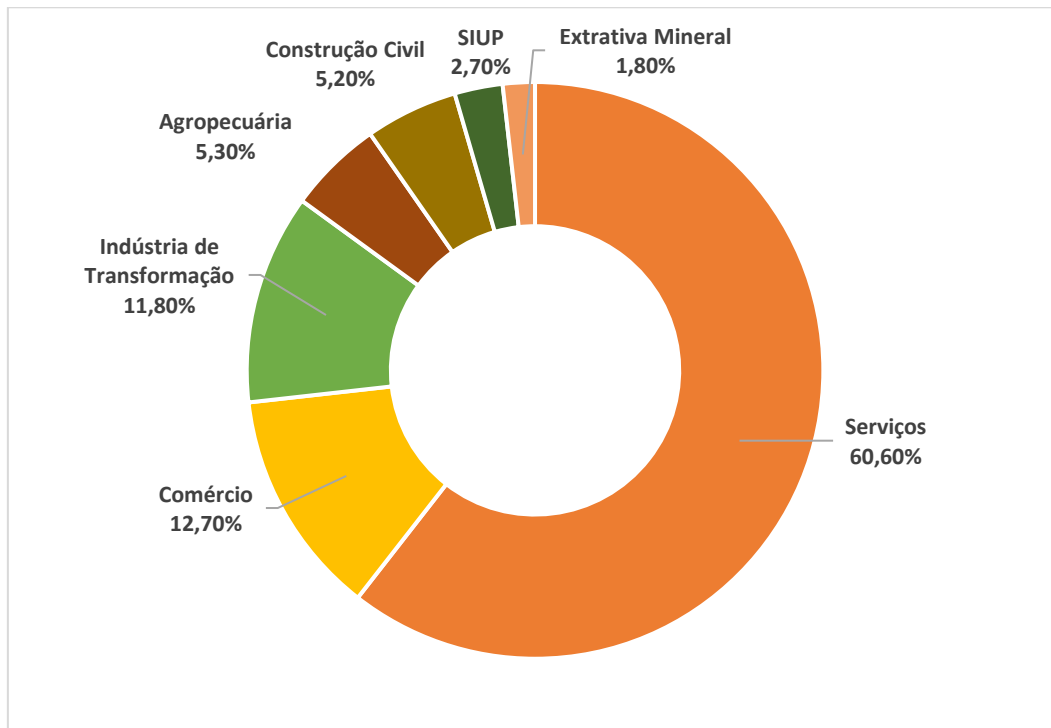
2.3. A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS

Esta seção aborda assuntos que envolvem a indústria de transformação, sua participação no PIB, participação em valor adicionado dos seus subsetores, além da capacidade ociosa que será utilizada para o cálculo de conclusão desta pesquisa. Dando continuidade na seção, são expostos alguns dados sobre a produção de alimentos no Brasil.

A indústria de transformação no Brasil pode ser dividida, por sua participação no PIB, em dois períodos. Entre os anos de 1950 e 1985 houve um processo de crescimento intenso, tanto estrutural como de diversificação. Nesse período a participação do setor no PIB nacional passou de 11,4% para 21,8%. O segundo período que inicia em 1986 é caracterizado pelo retrocesso da participação da indústria de produção agregada. Segundo os dados do IBGE (2019), a indústria de transformação teve participação de 11,3% no PIB, o que equivale a uma redução de 10,5 pontos percentuais comparado ao resultado de 1985 (FIESP, 2019).

A indústria de transformação ficou em 3ª posição dos setores que mais contribuem para o PIB no ano de 2017, responsável por 11,8%, de acordo com os dados do IBGE (Figura 3). Na posição 1 e 2 ficam os setores de Serviços e Comércio, que foram responsáveis por 60,6% e 12,7% respectivamente.

Figura 3: Distribuição da Participação do PIB por setores da Economia

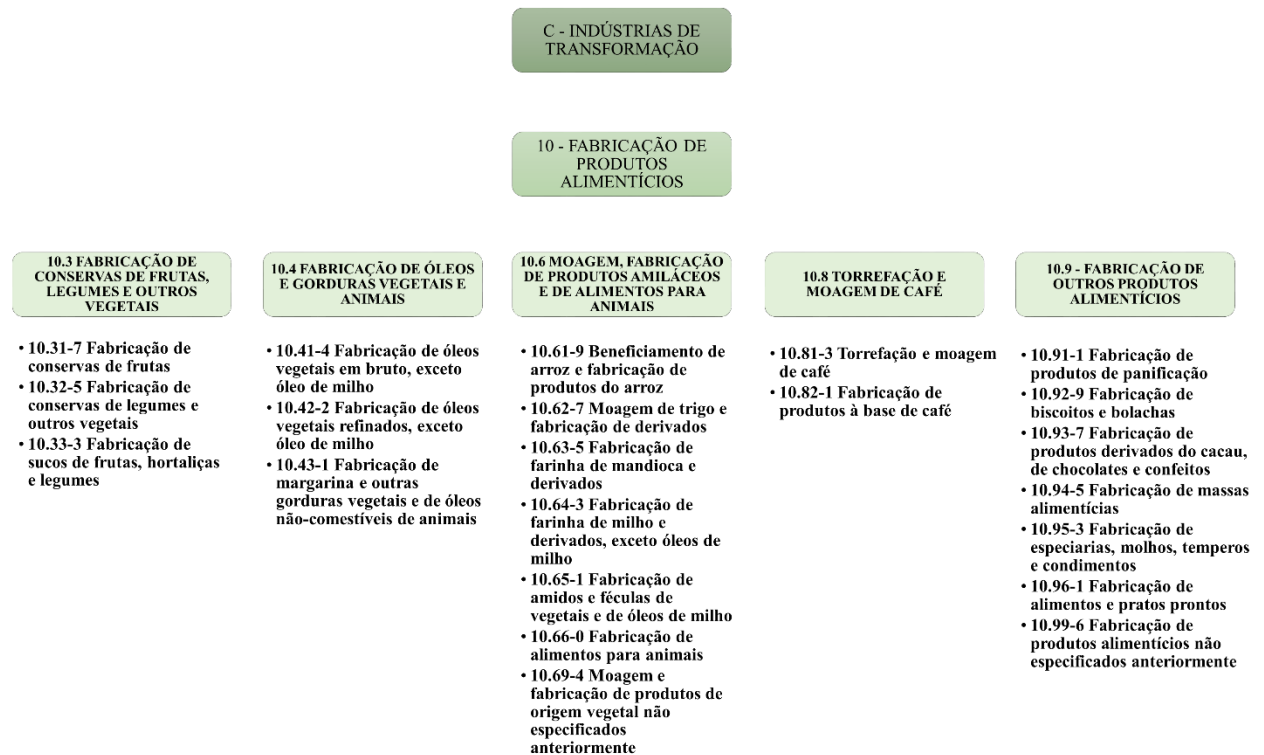


Fonte: IBGE (2017)

As atividades da indústria de transformação estão divididas em 23 subgrupos como estabelece a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), de acordo com a atuação e bens produzidos. Dentre esses grupos estão a Metalurgia, Fabricação de produtos Têxteis, Fabricação de Bebidas e Fabricação de Produtos Alimentícios (IBGE, 2019).

Os grupos 10.3 - fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais; 10.4 - fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais; 10.6 - moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais; 10.8 – Torrefação e moagem de café e 10.9 - Fabricação de Outros Produtos Alimentícios pertence à divisão 10 – Fabricação de Produtos Alimentícios, que por sua vez pertence a seção C – Indústrias de Transformação, como mostra o esquema da Figura 4.

Figura 4: Estrutura do grupo do setor de outros produtos alimentícios



Fonte: IBGE - Sistema de contas nacionais, 2016

O setor de outros produtos alimentícios abrange certa quantidade e variedade de produtos, dentre eles estão os produtos oriundos da soja, por exemplo, a ração animal. O cenário atual de soja no Brasil é caracterizado pela comercialização, em sua maior parte, do grão *in natura*, sem qualquer processamento. Considerando a produção agropecuária numa perspectiva de desenvolvimento econômico a verticalização da produção seria ideal para agregação de valor ao produto. O processamento da oleaginosa em óleo e farelo tem-se o aumento de emprego em três vezes e em crescimento em duas vezes em termo de contribuição para o PIB (COSTA; GUILHOTO; IMORI, 2013).

Os dados das contas regionais do IBGE (2016) demonstram que o setor de outros produtos alimentícios é o maior “comprador” do setor de agricultura, assim seria o setor que mais absorveria a oferta de produtos agrícolas internamente em um cenário de redução de exportação. Em valor adicionado, a indústria de transformação chegou a R\$ 778,98 bilhões em 2016. O setor de produtos alimentícios teve a maior parcela de contribuição neste valor, 19,1% do VA total da indústria de transformação e consequentemente maior participação no PIB (2,4%), como mostra a Tabela 4 (FIESP, 2019).

Tabela 4: Valor adicionado da Indústria de transformação por setores no Brasil em 2016

Setores	Participação % do VA do setor na Indústria de Transformação	Participação % do VA no PIB
Produtos alimentícios	19,10%	2,40%
Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis	13,60%	1,70%
Produtos químicos	9,20%	1,10%
Metalurgia	5,30%	0,70%
Veículos automotores, carrocerias e autopeças	5,30%	0,70%
Máquinas e equipamentos	4,80%	0,60%
Celulose, papel e produtos de papel	4,20%	0,50%
Produtos de borracha e de material plástico	4,00%	0,50%
Bebidas	3,60%	0,50%
Produtos de metal, exc. máquinas e equipamentos	3,50%	0,40%
Produtos de minerais não-metálicos	3,50%	0,40%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,20%	0,40%
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,90%	0,40%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	2,70%	0,30%
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2,30%	0,30%
Artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	1,90%	0,20%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,90%	0,20%
Produtos têxteis	1,70%	0,20%
Outros equipamentos de transporte, exc. veículos automotores	1,60%	0,20%
Produtos diversos	1,50%	0,20%
Móveis	1,40%	0,20%
Produtos de madeira	1,20%	0,20%
Impressão e reprodução de gravações	1,00%	0,10%
Produtos do fumo	0,50%	0,10%
Total da Indústria de Transformação	100,00%	12,50%

Fonte: Adaptado de FIESP (2019, p.11)

Em termos de utilização da capacidade instalada, e acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI)⁵, a indústria de transformação atingiu a média de 84,28% de sua utilização no ano de 2013 que é o ano corte para este estudo. Assim tem-se 15,72% de capacidade ociosa no setor para o ano em estudo.

A atuação do Brasil em produção e exportação de matérias-primas agropecuárias se mostra competitiva internacionalmente, já o desempenho dos alimentos processados e demais manufaturados derivados não segue a mesma dinâmica. De acordo com os dados da Associação

⁵ As estatísticas da indústria de transformação podem ser consultadas em: <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/>

Brasileira da Indústria de Alimentos -ABIA (2019), somente 15% das exportações de alimentos são de produtos industrializados. Para Costa et al. (2013, p. 798) “faltam incentivos à industrialização, como política para aumento do valor adicionado na produção agrícola. ”

Os fatores mundiais como o crescimento demográfico, a concentração de pessoas em grandes centros, as melhores condições de renda dos países em desenvolvimento favorecem oportunamente o Brasil a ser a referência como fornecedor de alimentos, tanto *in natura* como de produtos alimentícios prontos para o consumo.

O setor de produtos alimentícios possui capacidade de inter-relação com a agricultura e pecuária, essa relação se dá pela grande variedade de produtos que a indústria de alimentos processa oriundos desses dois setores, que são os principais fornecedores de matéria prima para as indústrias de alimentos. Entre os custos totais de produção, cerca de 55% são de insumos ofertados pela agropecuária. A demanda da indústria de alimentos absorve 58% de tudo que é produzido na agropecuária do país. Como a produção dos setores de agricultura e pecuária é sazonal, a indústria de alimentos replica essa sazonalidade em sua produção (VIANA, 2016).

O setor exportou produtos para mais de 180 países, e em volume de vendas as exportações representaram 19,3% do total vendido. Comparado a 2017, o volume de exportações de alimentos industrializados caiu 9,8% em 2018.

De acordo com os dados da ABIA (2019), o faturamento do setor de alimentos cresceu 2,8% no ano de 2018 em relação ao ano anterior, contabilizando o exportado e o consumido pelo mercado interno, representando R\$ 656 bilhões. Esse resultado representa 9,6% do total do PIB. Além do aumento no faturamento, o setor originou 13 mil empregos no ano e 2018. O mercado interno absorve cerca de 80% do que é vendido pelo setor (ABIA, 2019).

Dentre os setores que englobam a Indústria de Transformação, o setor de Produtos Alimentícios ficou em primeiro lugar em geração de empregos no ano de 2017, com uma participação de 22,6%, sendo 1.526.746 pessoas empregadas neste setor, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Número de Empregos formais na Indústria de Transformação no ano de 2017

Setores da Indústria de Transformação	Empregos Formais	Participação
Produtos Alimentícios	1.526.746	22,60%
Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	568.852	8,40%
Produtos de Borracha e de Material Plástico	404.668	6,00%
Veículos Automotores, Carrocerias e Autopeças	400.137	5,90%
Produtos de Metal, exc. Máquinas e Equipamentos	400.057	5,90%
Produtos de Minerais Não-Metálicos	365.606	5,40%
Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados	330.657	4,90%
Máquinas e Equipamentos	319.374	4,70%
Produtos Químicos	269.937	4,00%
Produtos Têxteis	257.186	3,80%
Móveis	231.934	3,40%
Metalurgia	198.844	2,90%
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	175.778	2,60%
Manutenção de Máquinas e Equipamentos	170.820	2,50%
Celulose, Papel e Produtos de Papel	170.083	2,50%
Produtos de Madeira	161.144	2,40%
Produtos Diversos	141.290	2,10%
Coque, Derivados do Petróleo e Biocombustíveis	135.947	2,00%
Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	121.018	1,80%
Bebidas	118.971	1,80%
Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos	102.168	1,50%
Impressão e Reprodução de Gravações	101.266	1,50%
Outros Equipamentos de Transporte, exc. Veículos Automotores	70.948	1,10%
Produtos do Fumo	9.451	0,10%
Total da Indústria de Transformação	6.752.882	100,00%

Fonte: RAIS - MTE

Dada a relevância do processamento interno e a geração de valor adicionado doméstico para a geração de emprego e renda no país, a próxima seção trata dos conceitos de valor adicionado doméstico e cadeia global de valor, que se referem respectivamente, as ações necessárias para produzir e entregar o produto ao comprador e a complexidade da rede de negócios fragmentada que existe no comércio global.

2.4. A IMPORTÂNCIA DO VALOR ADICIONADO E O POSICIONAMENTO DO BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

Para Bacha (2012), o conceito de valor adicionado está relacionado a quantidade de valor que uma atividade adiciona aos bens que produz, de maneira que gera outros bens ou serviços, que podem ser intermediários ou finais. O cálculo do valor adicionado por uma

atividade é a subtração do consumo intermediário do valor bruto de produção. Logo:

$$\text{Valor adicionado} = \text{valor bruto de produção} - \text{consumo intermediário}$$

Deste modo, o termo “valor adicionado” é usado quando uma firma adiciona valor a um bem ou serviço, o que corresponde ao preço que o bem ou serviço é vendido, descontando os insumos utilizados no processo. Assim, não é necessário que para adicionar valor a um produto este precise necessariamente ser modificado, como exemplo tem-se o setor de comércio, que apenas compra e vende os bens (BRESSER-PEREIRA; NAKANO, 1972).

Para Santos (2003) o conceito de valor adicionado (VA) é relativo ao produto nacional em macroeconomia, o autor afirma que o termo surgiu em 1790, quando os Estados Unidos realizaram o seu primeiro censo de produção. Em microeconomia, o conceito de VA se refere ao quanto se incrementou de valor a algum produto em seu processo produtivo.

Já, valor adicionado doméstico é o somatório das rendas geradas em um determinado país ao longo do processo produtivo, que também pode ser expresso pela diferença do valor da produção e o consumo intermediário (doméstico e importado) (NONNENBERG; CARNEIRO, 2015).

O ‘valor adicionado doméstico’ é uma medida essencial para entender a importância das Cadeias Globais de Valor e a participação tímida do Brasil nas referidas cadeias. As Cadeias Globais de Valor são complexos de negócios fragmentados, ou seja, algumas indústrias que não limitam sua produção em um só determinado país, mas mantêm filiais em países distintos onde divide suas etapas de processos. Assim alguns países ou regiões se especializam em uma parte específica de produção, se tornando mais eficiente nesta etapa, não sendo necessário um setor industrial complexo com todas as atividades agregadas (STURGEON et al, 2013).

De acordo com Baldwin (2012), para um país se desenvolver e se industrializar é condição necessária incrementar sua participação na Cadeia Global de Valor, beneficiando-se das avançadas tecnologias disponíveis e utilizando suas vantagens comparativas. Deste modo, sendo desnecessários investimentos maiores para criar uma base estrutural de beneficiamento interna.

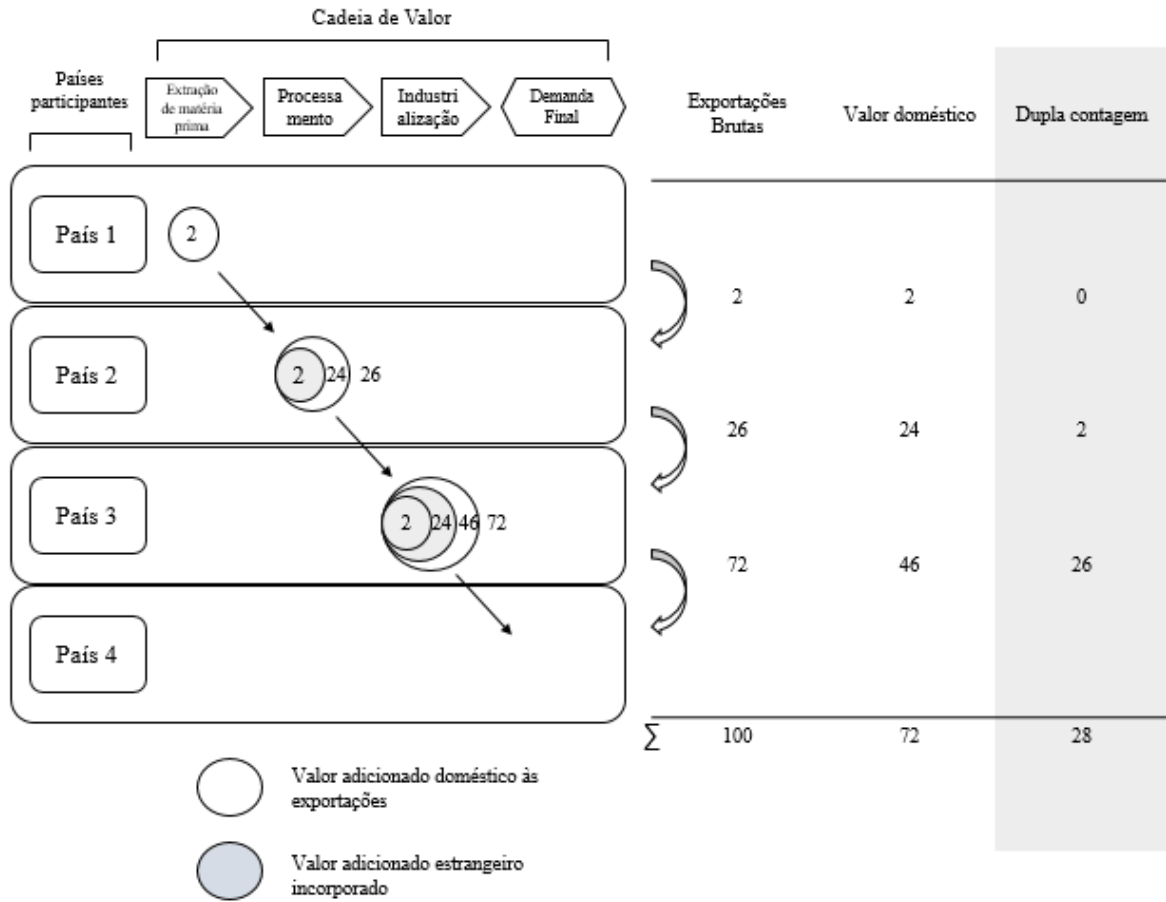
De acordo com Silva e Almeida (2016), as Cadeias Globais de Valor (CGV) funcionam como um método estratégico de desenvolvimento e incorporação internacional. Em seu funcionamento lógico, as etapas são divididas em diferentes países, que ficam responsáveis por apenas parte do processo, o que proporciona especialização em determinada etapa sem ter que administrar o processo em sua totalidade.

As CGV podem ser analisadas sob duas óticas. A primeira vertente, que está relacionada ao estudo de Feenstra e Hanson (1999), que calcula o conteúdo da produção nacional que vem do exterior, utilizando apenas a presença de insumos essencialmente importados na produção. Deste modo, esta primeira vertente, aborda de forma mais geral a maneira de como o valor é subdividido em todos os países, sendo o produto final vendido no exterior ou internamente, assim a denominação desta primeira vertente é “cadeia de valor global”. A segunda abordagem, está pautada no trabalho de Hummels et al. (2001), relacionado a “especialização vertical” (EV), qual considera o valor de importação direta e indireta das exportações. Nesta segunda vertente a prioridade é verificar o valor agregado interno e externo vinculado às exportações de um país. Considera-se esta última abordagem como mais completa, por considerar os insumos importados que estejam inclusos de forma indireta na produção de itens para exportações, isso é importante considerando que bens e serviços podem cruzar os limites do país mais de uma vez (MARCATO, 2018).

Como anteriormente mencionado, o conceito de “valor adicionado doméstico” é essencial para entender a participação dos países nas Cadeias Globais de Valor, principalmente devido aos chamados “problemas de dupla contagem”.

De acordo com Backer e Miroudot (2013), o problema da “dupla contagem” é muito comum nas exportações brutas tradicionais dentro do comércio global. Os insumos que são disponibilizados por um país podem ser enviados a outro país para o processamento em uma empresa secundária, posteriormente este item processado pode ser exportado a um terceiro país, onde será feita a montagem de um produto final, contando que este produto tem comercialização em um quarto país, então será exportado para o consumo final. No país de origem, a contribuição para o PIB só é feita uma vez de acordo com o valor do produto, no entanto, quando ocorre essa sucessão de exportações ele é contado muitas vezes. O que ocorre, é que o país onde acontece a última etapa de fabricação acaba levando uma “fatia” maior do valor do produto ou serviço, por outro lado, os países que fornecem a matéria-prima ficam com a menor parte, a Figura 5 exemplifica como é o processo de comércio de valor agregado em uma cadeia de valor.

Figura 5 - Funcionamento do comércio de Valor Adicionado



Fonte: Traduzido e adaptado de UNCTAD (2013)

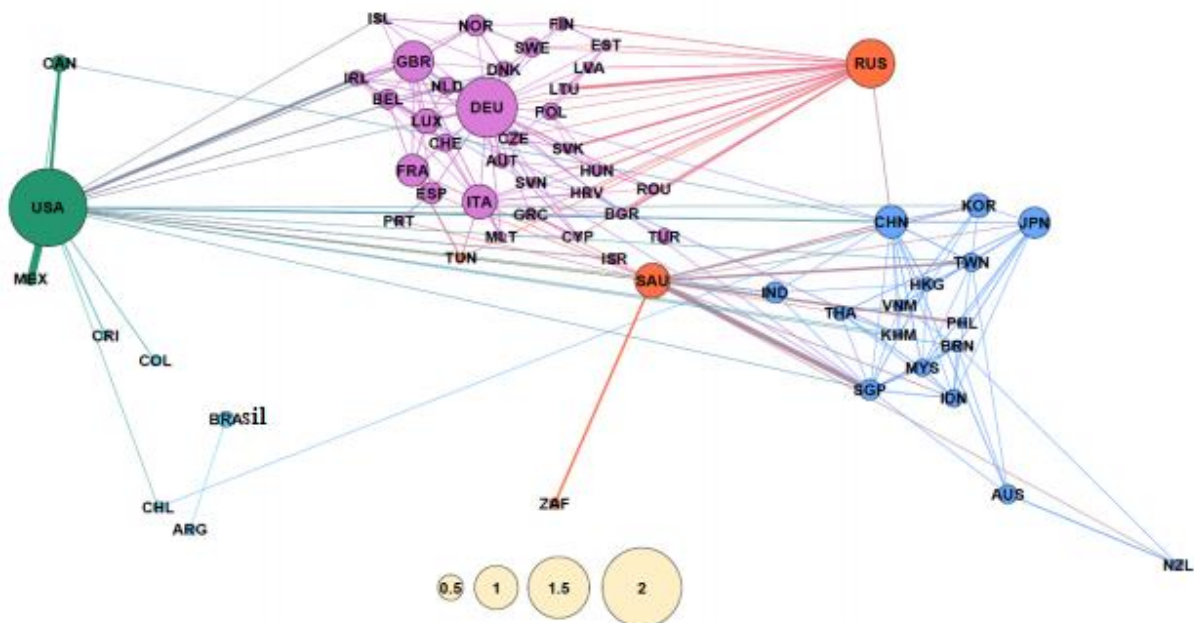
No intuito de sanar a dupla contagem do valor de produto nas exportações a *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) em conjunto com a *World Trade Organisation* (WTO) iniciaram um trabalho denominado *Trade in Value Added* (TiVA)⁶, no qual o principal objetivo é definir a parcela justa de valor adicionado cabida à cada país, dos itens exportados, evitando que o valor dos insumos seja considerado mais de uma vez na última operação (CIRINO, 2015).

O funcionamento do TiVA consiste em uma série de cálculos para estimar o valor adicionado real, utilizando o conjunto de dados da matriz insumo-produto mundial e também as informações de comércio exterior de países designados. A construção do indicador fica a cargo da Universidade de Groningen, localizada nos Países Baixos, e outras onze entidades (NONNENRBERG, 2014).

⁶ Não é objetivo direto de este trabalho discutir sobre o funcionamento detalhado do TiVA. O leitor interessado pode encontrar maiores detalhes na página: <https://www.oecd.org/sti/ind/measuring-trade-in-value-added.htm#access>

A participação do Brasil nas CGV é ainda incipiente, a concentração das atividades está relacionada a disponibilizar insumos para setores menos significativos em outros países, que de acordo com Almeida (2017, p. 30), “tem reforçado o perfil de sua pauta exportadora de alta participação de *commodities* e produtos de menor valor agregado”. Isso coloca o Brasil em uma posição passiva dentro do comércio internacional, para um país que busca o desenvolvimento e o crescimento econômico. A Figura 6 apresenta um esquema do posicionamento do Brasil nas redes de valores globais.

Figura 6 - Esquema das redes de valor globais



Fonte: Criscuolo e Timmis (2017, p. 19).

Nota: Quanto maior o círculo maior é a conexão dos setores da economia daquele país às redes de produção globais.

A pequena participação do Brasil se dá pela baixa participação de produtos importados nas suas exportações. Diferente do Brasil, que possui apenas ligações expressivas apenas com a Argentina, alguns países asiáticos, como o Japão e China têm fortes ligações entre si e entre outras economias avançadas (OCDE, 2018).

Silva (2015) analisa o posicionamento do Brasil na CGV, e evidencia as políticas comerciais no período de 2006 a 2014. De acordo com o autor, a baixa participação do país no comércio global se intensifica, entre outras coisas, pela estrutura tarifária elevada, a baixa integração regional brasileira, e os poucos acordos comerciais de baixa relevância econômica.

Já Porto, Canuto e Mota (2017) discorrem sobre a possibilidade do Brasil se introduzir nas CGV, dando destaque para o setor aeroespacial, por meio da Embraer, os autores apontam a posição marginal do Brasil no comércio mundial e que é preciso uma maior inserção das empresas brasileiras para uma maior abertura comercial, além de políticas de incentivo aos diversos setores da economia. Os autores destacam ainda a importância do aumento da produtividade para que o país possa galgar o crescimento econômico.

De forma geral, pode-se constatar nessa seção que apesar da forte atuação do Brasil nas exportações de produtos primários, a inserção do país nas CGV é tímida, principalmente devido ao baixo conteúdo importado embutido nas exportações. Esse comportamento é comum em países especializados na exportação de produtos primários, pelo fato de esses produtos estarem nos estágios iniciais da cadeia produtiva, portanto sem espaço para incluir importações nas suas exportações (OCDE, 2018).

Para Silva (2004) o modo como as pessoas se alimentam está mudando, isso fica mais visível em países desenvolvidos, onde o modo de vida fica cada vez mais acelerado e a procura por alimentos prontos para o consumo aumenta. Desta forma aconteceram modificações no comércio de alimentos nos últimos anos. Nesse cenário, um aumento no nível de processamento interno dos produtos agrícolas brasileiros, permitiria ao país atender às demandas desse “novo” mercado de produtos alimentícios, o que aumentaria a geração de valor adicionado doméstico, além de dar espaço para o aumento da participação de produtos importados nas exportações brasileiras. Consequentemente o Brasil aumentaria sua participação nas Cadeias Globais de Valor.

O referencial teórico explanou sobre temas que são indispensáveis para o melhor entendimento do objetivo do trabalho, destacando fatores como, por exemplo, a grande produção e exportação de *commodities* pelo Brasil e o baixo desempenho do país em produzir alimentos industrializados e demais produtos com maior valor adicionado, fatores que explicam a pequena participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor. Para atingir os objetivos propostos é necessário a utilização de uma metodologia consistente, qual é abordada na próxima seção.

3. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Esta seção trata da metodologia utilizada na pesquisa e explicar a base de dados necessária para o estudo.

3.1. METODOLOGIA

A análise de insumo-produto foi a metodologia aplicada, foi utilizada essa teoria para mensurar a dimensão de encadeamentos entre os setores da economia, considerando que é um método que integra das informações de transações entre os setores produtivos. As aplicações do método são diversas, podendo ser utilizado para avaliar os efeitos na economia como um todo, aplicando choques distintos em setores específicos (GUILHOTO, 2011).

3.1.1. MATRIZ INSUMO-PRODUTO – TEORIA BÁSICA DE LEONTIEF

O criador do modelo de insumo-produto foi Wassily Leontief, que em 1930 desenvolveu o método e o difundiu rapidamente nos anos seguintes. Com o modelo é possível realizar análises de fluxos econômicos, levando em consideração os efeitos e influências ambientais e sociais (MILLER E BLAIR, 2009).

A ferramenta insumo-produto permite analisar a estrutura da economia, identificando os setores-chave por meio dos índices de ligação e também estimar alguns índices como multiplicadores de produção, renda e emprego (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2010).

A matriz insumo-produto mensura e permite realizar comparações de desempenho entre a aplicação de políticas públicas em regiões distintas. Além disso, é possível prever possíveis efeitos quando alterada a demanda final de um setor. Essa previsão é possível devido ao encadeamento dos setores em uma economia, assim é possível saber o grau de impacto, a alteração na produção em específicos setores conforme a demanda final sofre variação, (PEIXOTO et al., 2013).

Pela análise de modelos de insumo-produto pode-se reproduzir uma “fotografia econômica” e com isso é possível apresentar a relação existente entre os setores econômicos (GUILHOTO, 2011). O que se espera dessa conjuntura é a confirmação da interdependência dos setores da economia, seja essa interdependência direta ou indireta.

Com a análise da relação que existe entre os setores, é possível verificar que a economia de um país pode ser analisada pelas suas cadeias produtivas de atividade, podendo observar os insumos essenciais para a produção (entradas), como também os fatores de trabalho, capital, recursos naturais, além dos itens produzidos (saídas), que podem ser serviços ou bens de consumo (CUNHA, 2011).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE é o órgão oficial responsável por elaborar e publicar as matrizes insumo-produto nacionais. Os dados publicados são anuais,

a partir de 1990, no entanto tem-se um “atraso” de três anos da coleta até a publicação dos dados, tempo esse necessário para a coleta dos dados pelos setores da economia e pela elaboração das matrizes pelo IBGE (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2010).

Apesar do IBGE ser o órgão oficial a elaborar as matrizes insumo-produto, é possível estimá-las a partir dos dados preliminares das contas nacionais. Os autores Guilhoto e Sesso Filho (2005) apresentam os detalhes da construção das matrizes para os anos de 1994 e 1996 em seu trabalho e concluem que ao comparar o resultado da estimação com a matriz publicada pelo IBGE não tiveram diferença significativa, de acordo com as análises estatísticas, portanto a metodologia pode ser utilizada para a estimação sem prejuízo.

No Quadro 1, a seguir, está representada, de maneira simplificada, uma Matriz de Insumo-Produto, formada por dois setores. A representação das vendas dos setores está representada nas linhas, enquanto nas colunas representam-se as compras setoriais, isto é, os insumos absorvidos por estes mesmos setores.

Quadro 1 - Representação de Matriz Insumo-Produto para dois setores.

Setores		Compras (j)						Valor Bruto de Produção
		Demanda Intermediária		Demanda Final				
		Setor 1	Setor 2	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>G</i>	<i>E</i>	
Vendas (i)	Setor 1	z_{11}	z_{12}	C_1	I_1	G_1	E_1	X_1
	Setor 2	z_{21}	z_{22}	C_2	I_2	G_2	E_2	X_2
Importações		M_1	M_2	M_C	M_I	M_G	M_E	M
Tributos Indiretos Líquidos		T_1	T_2	T_C	T_I	T_G	T_E	T
Valor Adicionado		W_1	W_2					W
Valor Bruto de Produção		X_1	X_2	C	I	G	E	

Fonte: Adaptado de Miller e Blair (2009)

Sendo que:

X_i é o total de produção do setor i ;

X_j é o custo total de produção do setor j ;

Z_{ij} é a produção do setor i empregada como insumo intermediário pelo setor j ;

C_i é a produção do setor i destinada ao consumo das famílias;

I_i é a produção do setor i designada ao investimento;

G_i é a produção do setor i que destinada ao consumo do governo;

E_i é a produção do setor i que é destinada à exportação;

M_j são as importações realizadas pelo setor j ;

M_c são as importações realizadas para o consumo das famílias;

M_I são as importações realizadas para investimentos;

M_G são as importações remetidas ao governo;

M_E são importações que passam por algum tipo de processamento e depois são reexportadas;

T_j é o total de impostos indiretos líquidos levantados pelo setor j ;

W_j é o valor adicionado do setor j .

As relações extraídas da tabela são expressas conforme a Equação (1).

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

Eliminando os termos iguais dos dois lados da equação e reorganizando a Equação (1), constrói-se a Equação (2), onde as relações macroeconômicas podem ser observadas.

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

De forma genérica, em uma economia com n setores, podemos escrever a equação (3).

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + c_i + g_i + I_i + e_i \equiv x_i \quad (3)$$

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

Sendo que as variáveis já foram explicadas anteriormente

De acordo com Guilhoto (2011), podem ser fixados os fluxos intermediários por unidade de produto final, deste modo, o sistema de Leontief pode ser expresso por:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + y_i = x_i \quad (4)$$

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

Sendo:

a_{ij} : coeficiente técnico que apresenta o total de insumo do setor i utilizada para a produção de uma unidade de produto final do setor j

y_i : demanda final por produtos do setor i , sendo, $c_i + g_i + I_i + e_i$
 Deste modo tem-se a forma matricial da equação (4)

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

Sendo:

A : matriz ($n \times n$) de coeficientes diretos de insumo
 x e y : vetores colunas ($n \times 1$)

Isolando a variável x , de produção total, de acordo com as regras matriciais, tem-se:

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

Sendo que:

$(I - A)^{-1}$: matriz inversa de Leontief (matriz de coeficiente diretos e indiretos)

3.1.2. MODELO DE GHOSH

Como visto anteriormente, o modelo de Leontief é capaz de obter os encadeamentos para trás, ou seja, capta os efeitos verticais, deste modo pode ser utilizado para mensurar os multiplicadores e indicadores de produção e o fluxo de exportação e importação. Já o modelo estudado nesta sessão, que é o modelo de oferta de Ghosh (1958), é capaz de captar os encadeamentos para frente, ou seja, os efeitos horizontais.

Ambica Ghosh apresentou o modelo de Ghosh (1958) para ser uma alternativa de uso ao modelo tradicional de insumo-produto. O modelo foi criado de acordo com o mesmo conjunto de dados do ano-base que compõe o modelo de Leontief (MILLER & BLAIR, 2009). O tradicional modelo de insumo produto de Leontief aborda as relações econômicas pelo lado da demanda, já o modelo de Ghosh trata a economia pelo lado da oferta. De acordo com Bekchanov et al. (2012), o modelo de oferta de Ghosh proporcionou a possibilidade de estimação a alocação intersetorial dos insumos primários e intermediários.

A abordagem utilizada no modelo de Ghosh é de transposição ou rotação da perspectiva de coluna do modelo para linha, ou seja, na matriz Z ao invés de fazer a divisão de cada coluna pelo resultado bruto do setor, faz-se a divisão de cada linha de Z pela saída bruta do setor correspondente a tal coluna. Como resultado, tem-se a matriz B , nas quais seus elementos são os coeficientes de produção diretos. Miller e Blair (2009) realizam o seguinte exemplo:

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_{11}/x_1 & z_{12}/x_1 \\ z_{21}/x_2 & z_{22}/x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/x_1 & 0 \\ 0 & 1/x_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{bmatrix} = \hat{x}^{-1}Z \quad (7)$$

Os coeficientes obtidos podem ser chamados de coeficientes de alocação, que representam como é distribuída a produção do setor i entre os setores que utilizam insumos deste setor.

A partir disso pode-se construir a seguinte equação:

$$x' = i'Z + v' \quad (8)$$

O elemento x' é um vetor ($1 \times n$) que representa o total em volume de produção de cada setor. O elemento v' também é um vetor ($1 \times n$) que representa os fatores primários, que no caso incluem trabalho, capital e importações. O símbolo ($'$) está relacionado à transposição de matriz. O termo Z , também pode ser expresso por $Z = \hat{x}B$, deste modo substituindo em (8):

$$x' = i'\hat{x}B + v' = x'B + v' \quad (9)$$

Sabendo que $i'\hat{x} = x'$, logo:

$$x' = v'(I - B)^{-1} \quad (10)$$

Definindo:

$$G = (I - B)^{-1} \quad (11)$$

Desta forma, G é a matriz inversa de Ghosh ($n \times n$), ou seja, é a inversa da diferença entre a matriz identidade I e da matriz B de alocação de insumos. Os componentes da matriz de Ghosh (g_{ij}) apresentam o total de produção que é necessária de um setor j , para absorver uma

unidade dos fatores primários de um setor i (BEKCHANOV et al. 2012).

3.1.3. MODELO INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO

Para realizar a análise inter-regional de insumo produto, ou modelo de Isard, como também é conhecido, pelo trabalho pioneiro de Isard (1951), é necessário obter um grande volume de dados, que podem ser números reais ou estimados dos fluxos inter-regionais e intersetoriais.

Para Miller e Blair (2009), o modelo original de insumo-produto possibilitou o entendimento dos fluxos que ocorrem entre as regiões, estados e países. No entanto, sua aplicação é bastante complexa, pela necessidade de um grande volume de informações.

No Quadro 2 pode ser observado o esquema genérico de um sistema insumo-produto inter-regional. A característica desse sistema é a transação (exportações e importações) que ocorre entre as regiões, ou seja, a movimentação que ocorre de bens destinados ao consumo intermediário ou à demanda final (SOUZA, 2014).

Quadro 2 - Esquema Genérico Matriz Insumo-produto Inter-regional

	Setores - Região L	Setores - Região M	L	M	
Setores - Região L	Insumos Intermediários LL	Insumos Intermediários LM	DF LL	DF LM	Produção Total L
Setores - Região M	Insumos Intermediários ML	Insumos Intermediários MM	DF ML	DF MM	Produção Total M
	Importação Resto do Mundo (M)	Importação Resto do Mundo (M)	M	M	M
	Impostos Ind. Liq. (IIL)	Impostos Ind. Liq. (IIL)	IIL	IIL	IIL
	Valor Adicionado (VA)	Valor Adicionado (VA)			
	Produção Total - Região L	Produção Total - Região M			

Fonte: Adaptado de Guilhoto (2011)

Para explicar as relações inter-regionais e as trocas intersetoriais conforme Quadro 2, Gonçalves Junior et al. (2013) discorrem sobre a análise da situação hipotética entre dois setores (i e j) das regiões L e M, de acordo com a Equação 12:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{LL} & Z^{LM} \\ Z^{ML} & Z^{MM} \end{bmatrix} \quad (12)$$

Sendo:

Z^{LL} e Z^{MM} os fluxos intrarregionais e Z^{ML} e Z^{LM} os fluxos inter-regionais.

Z^{LL}_{ij} e Z^{ML}_{ij} os fluxos monetários do setor i para o setor j da região L e o fluxo monetário do setor i da região M , para o setor j da região L , respectivamente.

Deste modo, o modelo inter-regional de insumo-produto pode ser descrito na Equação (13).

$$X^L_1 = z^{LL}_{11} + z^{LL}_{12} + z^{LM}_{11} + z^{LM}_{12} + Y^L_1 \quad (13)$$

Em que:

$Y^L_1 = Y^{LL}_1 + Y^{LM}_1$, Y^{LL}_1 e Y^{LM}_1 são as demandas intra e inter-regional do bem 1, respectivamente, e Y^L_1 é a demanda final total do bem 1 na região L
 X^L_1 diz respeito ao total de produção do bem 1 na região L

Na forma matricial, os coeficientes técnicos de produção se apresentam da seguinte forma:

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & A^{LM} \\ A^{ML} & A^{MM} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Já a Equação 15, expressa os coeficientes técnicos inter-regionais de produção da região L :

$$A^{LL} = Z^{LL} (\widehat{X^L})^{-1} \quad (15)$$

Para expressar o total da produção das duas regiões e a demanda final dos setores dessas regiões, tem-se os vetores coluna a seguir:

$$X = \begin{bmatrix} X^L \\ \dots \\ X^M \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y^L \\ \dots \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (17)$$

O sistema inter-regional de insumo-produto é representado por:

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

A forma matricial pode ser disposta da seguinte maneira:

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

Em resumo, o modelo básico do sistema inter-regional de insumo-produto pode ser descrito na seguinte equação:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (20)$$

3.1.4. ANÁLISE DE ENCADEAMENTOS SETORIAIS

O modelo de insumo-produto calcula indicadores que representam o encadeamento setorial na economia e as inter-relações que os setores têm entre si. Os índices de ligações para frente e para trás de Rasmussen-Hirschman são exemplos de tais indicadores. Com os índices de ligação para frente é possível determinar o quanto um setor é demandado pelos demais, já os índices de ligação para trás informam o quanto um setor demanda dos demais setores da economia. A análise desses índices pode dizer quais setores podem ser tidos como “setores-chave” para a economia (BORGH, 2013).

Sabe-se que alguns setores têm maior capacidade de impulsionar o crescimento a outros setores, a partir do seu próprio crescimento, isso ocorre pelo tipo de relação que este setor impulsionador tem com os demais. Maiores efeitos de encadeamento para trás são percebidos a partir da demanda por insumos dos demais setores, que precisam aumentar seu nível de produção para satisfazer o aumento da demanda. Os efeitos de encadeamento para frente podem ser vistos quando ocorre um aumento da demanda final de todos os setores produtivos e isso causa o incremento de produção de um setor específico (FERNANDES, 1997).

3.1.4.1. ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA TRÁS

Para Guilhoto (2009), tendo a matriz inversa de Leontief ($(L) = (I - A^{-1})$) e seus elementos (L_{ij}), tomando como (L^*) a médias dos elementos de (L), o índice de ligação para trás pode ser calculando conforme a equação:

$$(21)$$

$$ILT = \frac{\begin{bmatrix} L_{*j} \\ n \end{bmatrix}}{L^*}$$

Sendo n o número de setores e L_{*j} a soma da coluna j da matriz L .

3.1.4.2. ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA FRENTE

Para o índice de ligação para frente, não é recomendado que utilize a matriz inversa de Leontief, devido ao modo como os coeficientes lij são construídos. Para a construção deste indicador, utiliza-se a matriz de Gosh (G), dada pela fórmula $(I - B)^{-1}$. Tomando G^* como a média dos elementos de (G) e G_{i^*} como a soma dos elementos de uma linha de G , pode-se obter o índice de ligações para frente como:

$$ILF = \frac{\begin{bmatrix} G_{i^*} \\ n \end{bmatrix}}{G^*} \quad (22)$$

3.1.5. MULTIPLICADORES

Para Miller e Blair (2009), os multiplicadores podem ser de dois tipos. Os multiplicadores de tipo I são os que consideram os efeitos direto e indireto. Já os indicadores do tipo II, além de utilizar os efeitos direto e indiretos ainda utiliza os efeitos induzidos, deste modo, a diferença entre os dois é que no tipo I o setor de “famílias” é considerado de maneira exógena, já os do tipo II consideram este setor endogenamente.

Para Haddad (1989), o multiplicador de produção pode ser obtido através da soma das colunas da inversa de Leontief, o valor total da soma da coluna indica o quanto um acréscimo de uma unidade monetária empregado na demanda final de um setor específico impacta no valor bruto de produção da economia a como um todo.

Os multiplicadores de emprego e renda podem ser obtidos através de um efeito direto empregado no rendimento das famílias ocorrido de um acréscimo da demanda do setor. Pode

ser também por um efeito indireto, quando ocorre aumento de remuneração em outros setores. Além disso, pode ser também por um efeito induzido, quando se adiciona acréscimo de remuneração em beneficiamento das próprias famílias. Logo, para se ter os multiplicadores do tipo I leva-se em consideração os dois primeiros efeitos, para os multiplicadores do tipo II o efeito induzido também precisa ser levado em consideração (LOPES, 2001). Para obter os multiplicadores tem-se a seguinte fórmula:

$$MV_i = \frac{GV_j}{v_i}, \quad (23)$$

Onde:

GV_j diz respeito ao impacto total (direto e indireto) sobre a variável que se quer verificar

e

v_i é o coeficiente direto da variável a se verificar.

Para o cálculo de GV_j , tem-se a seguinte equação:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (24)$$

Onde:

b_{ij} é o ij -ésimo termo da inversa de Leontief

v_i se obtém por: $v_i = \frac{V_i}{X_i}$, onde V_i é a variável em análise (emprego, renda, impostos,

etc.) e X_i é o total da produção do setor i

3.2. BASE DE DADOS

A matriz inter-regional de insumo-produto utilizada no estudo é a mensurada pelo Método *Supply and Use Interregional Tables*– SUIT, descrito no trabalho de Guilhoto et al. (2019), para o ano de 2013.

O método SUIT consiste na utilização de métodos híbridos que combinam dados estimados e dados de pesquisas oficiais como as bases das contas regionais realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Segundo Guilhoto et al. (2019) o método SUIT pode ser aplicado para construir sistemas inter-regionais de insumo-produto para todos os países que apresentam suas Tabelas de Usos e Recursos Nacionais e que tenham as informações subnacionais necessárias para a regionalização.

As etapas para a construção do sistema inter regional para as 27 UFs pelo método SUIT podem ser resumidas ⁷em: (i) estimar os Valores Brutos da Produção (VBPs) regionais para os 68 setores e 128 produtos; (ii) garantir a consistência entre as matrizes de Produção regionais e nacional, e ainda as Contas Regionais, utilizando o procedimento iterativo RAS ⁸; (iii) construir as Matrizes de Usos (produto x setor) para as 27 UFs; (iv) estimar os elementos da demanda final; (v) estimar os elementos do consumo intermediário; (vi) Estimar os fluxos inter-regionais da Demanda Final. Lembrando que cada um desses processos é complexo e podem ser encontrados detalhadamente no trabalho de Guilhoto et al. (2019).

Além da matriz insumo-produto inter-regional, para realizar as análises necessárias neste estudo, utilizou-se da matriz insumo-produto nacional do ano de 2013, estimada pelo método Guilhoto e Sesso Filho que pode ser verificado nos trabalhos de Guilhoto e Sesso Filho (2005) e Guilhoto e Sesso Filho (2010), disponibilizada pelo NEREUS, também com 68 setores e 128 produtos.

4. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para alcançar os resultados da pesquisa, foi utilizada a matriz inter-regional de insumo-produto estimada pelo método *Supply and Use Interregional Tables* - SUIT para o ano de 2013 para as 27 UFs brasileiras. Também foi utilizada a Matriz nacional disponibilizada NEREUS, para o mesmo ano. A razão pela escolha do ano em estudo é a disponibilidade de dados.

A matriz inter-regional mais atual, disponível para esse procedimento, foi estimada para o ano de 2013, logo, utilizou-se a matriz nacional também para o mesmo ano, para que não houvesse incompatibilidade de resultados. Além disso, como a análise de insumo-produto é feita através de coeficientes técnicos, desta forma, a defasagem no tempo é menos problemática, já que a estrutura tecnológica de produção é relativamente rígida em comparação aos valores absolutos.

As etapas para elaboração dos resultados são as seguintes:

1 – Utilizando a matriz nacional:

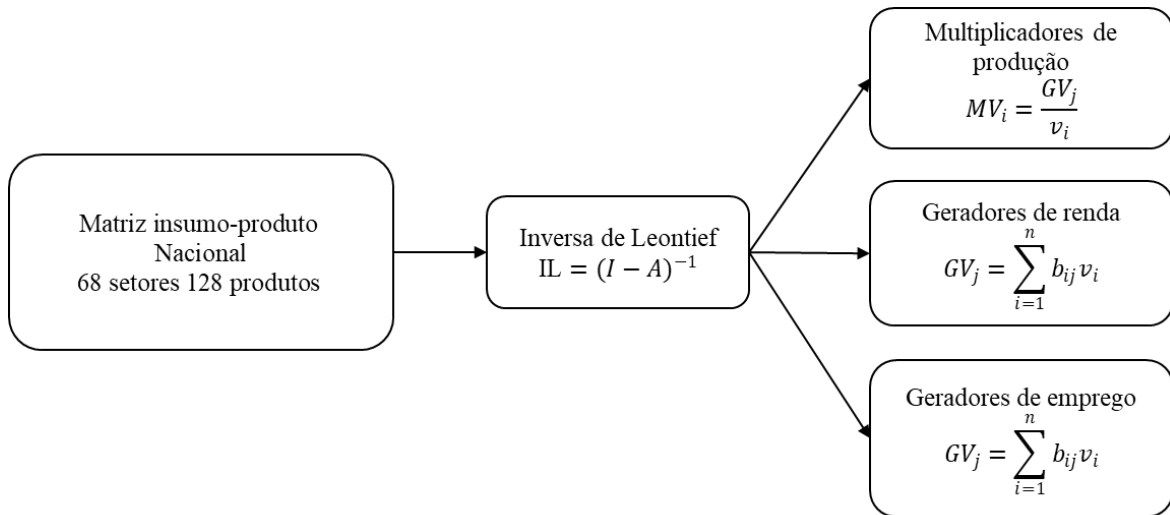
Inicialmente foi estimada a matriz inversa de Leontief $(I - A)^{-1}$, como descrito na seção 3.2.1, e a partir disso foram estimados os indicadores básicos de insumo produto, como multiplicador de produção, geradores de renda e emprego,

⁷ A descrição completa das etapas para a construção do Sistema Inter regional pelo método SUIT pode ser visto no trabalho de Guilhoto et al. (2019), disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/139552>.

⁸ O método RAS pode ser consultado em Miller e Blair (2009).

como mostra o esquema da Figura 7. O intuito desta análise é construir um ranking dos setores e identificar a importância, em nível nacional, dos setores da agricultura e outros produtos alimentícios.

Figura 7: Etapas de cálculo dos multiplicadores de produção e geradores de renda e emprego a partir da matriz nacional de Insumo-produto



Fonte: Elaboração da autora (2020)

2 – Utilizando a matriz inter-regional para as 27 UFs, estimada através do método SUIT:

(i) Primeiramente foi estimada a matriz inversa de Leontief $(I - A)^{-1}$, como descrito na seção 3.2.1;

(ii) Para obter os valores dos choques utilizados pelo lado da demanda foram realizadas as seguintes etapas, esquematizadas na Figura 8:

(a) Foram levantados os valores do total de vendas do setor de agricultura (V agr) para o setor de outros produtos alimentícios para cada UF, que se encontram na matriz de usos utilizada no trabalho;

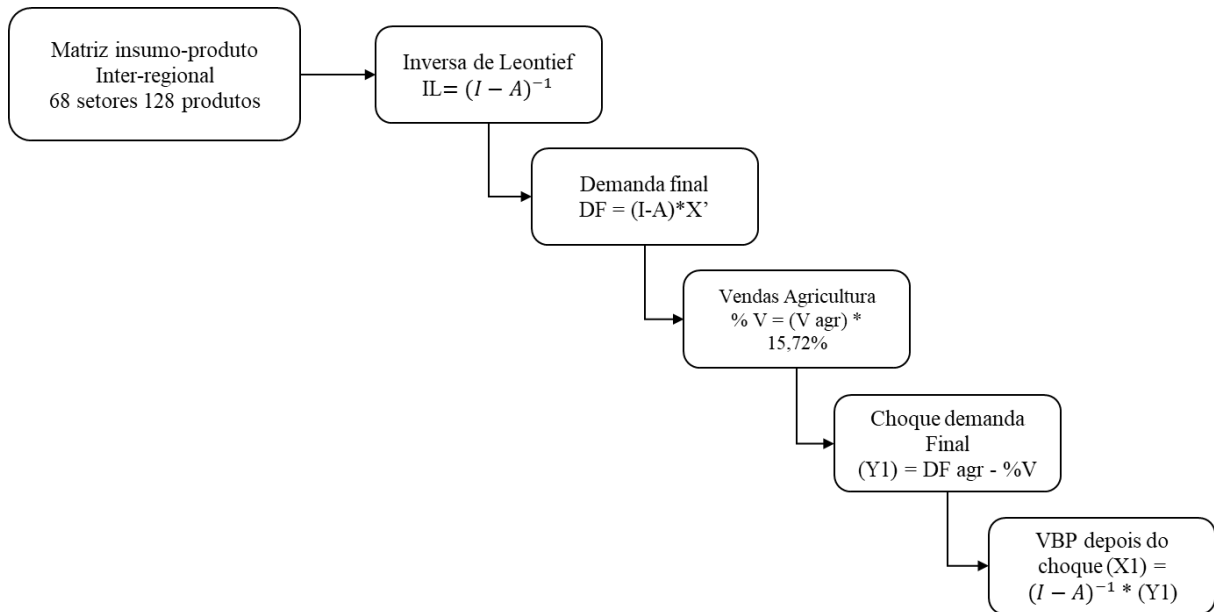
(b) Na sequência, estes valores foram multiplicados pelo percentual da capacidade ociosa da indústria de transformação (15,72%⁹),

(c) O valor obtido em (b) foi subtraído da demanda final (exportações) do setor de agricultura e o resultado desse cálculo foi utilizado para aplicar os choques e obter a simulação do novo valor bruto de produção (X1) para uma redução na

⁹ As estatísticas da indústria de transformação podem ser consultadas em: <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/>

demanda final do setor de agricultura (DF agr), simulando uma redução nas exportações do setor agrícola, no montante da capacidade de processamento da indústria de outros alimentos (por exemplo, desviar a comercialização da soja para produção de ração animal);

Figura 8: Etapas de cálculo para os choques pelo lado da demanda a partir da matriz inter-regional de Insumo-produto



Fonte: Elaboração da autora (2020)

(iii) Em seguida foi estimada a matriz inversa de Ghosh $(I - B)^{-1}$;

(iv) Os choques pelo lado da oferta foram dimensionados da seguinte forma:

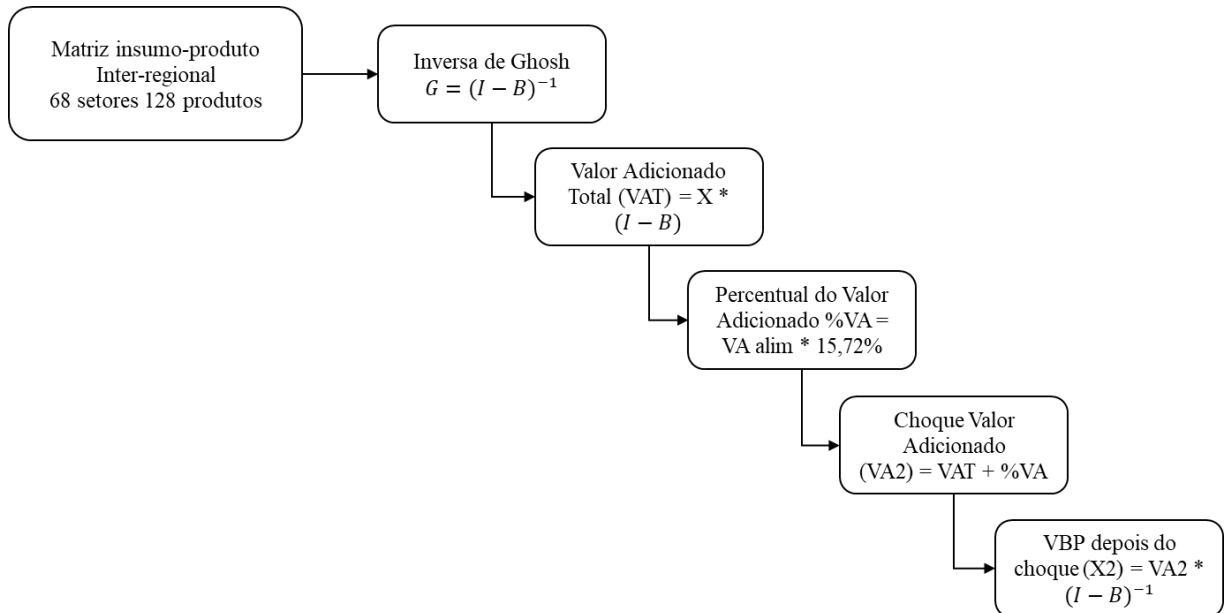
(a) o percentual da capacidade ociosa da indústria de transformação (15,72%) para o ano de 2013 foi multiplicado pelo valor adicionado do setor de outros produtos alimentícios (VA alim) respectivos de cada Unidade de Federação;

(b) Na sequência, o valor obtido foi somado ao valor adicionado Total (VAT) calculado na etapa (iii), também para cada Unidade da Federação;

(c) Os valores obtidos em (b) foram aplicados como choques no valor adicionado para se obter a simulação do novo valor bruto de produção (X2) caso a capacidade ociosa da indústria de transformação fosse utilizada para a produção de alimentos industrializados.

Para expressar as etapas realizadas na estratégia empírica para o cálculo dos choques pelo lado da oferta tem-se a Figura 9.

Figura 9: Etapas de cálculo para os choques pelo lado da demanda a partir da matriz inter-regional de Insumo-produto



Fonte: Elaboração da autora (2020)

- (v) Para finalizar, fez-se a diferença entre os novos Valores Brutos de Produção obtidos em cada simulação (diferença = $X2 - X1$) para verificar se é profícuo deixar de exportar do setor da agricultura e utilizar essa produção como matéria-prima, atendendo a capacidade ociosa da indústria de transformação interna produzindo alimentos com maior valor adicionado.

Utilizou-se a estratégia de substituir as exportações agrícolas pelo processamento dos produtos da agricultura pelo setor de outros produtos alimentares por dois motivos mais relevantes. Primeiro pelo fato de ser o setor para o qual a agricultura mais vende de acordo com os dados das contas nacionais do IBGE (2016); e segundo pelo fato do setor de Outros Produtos Alimentares ter como importante componente a produção de ração animal, que por sua vez, tem como principal insumo a soja, que é a *commodity* agrícola exportada pelo Brasil em maior volume. De acordo com a EMBRAPA (2018) o farelo de soja é o insumo mais importante para a alimentação animal e corresponde por 65% do suprimento mundial de proteína.

A maior parte da produção de soja é destinada ao mercado externo como grãos (57%), a exportação de farelo e óleo (12% e 1% respectivamente), é a menor fração da safra, e o restante (30%) é consumido pelo mercado interno. Este cenário, nem sempre foi assim, o farelo de soja já foi o principal produto do complexo de soja exportado até o ano de 1996, a partir do ano 2000 a soja em grãos superou o farelo, de forma intensiva. Um dos fatores que mais contribuíram para esse comportamento foi a implantação da Lei Kandir, já que a oscilação do *market share* foi maior nos períodos posteriores a aplicação da lei (AGUIAR; MATSUOKA, 2016).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. PODER DE ENCADEAMENTO DOS SETORES

Para determinar os setores chave na economia nacional, utilizou-se a metodologia de Rasmussen-Hirschman. Os valores obtidos são relacionados à média da economia, deste modo os setores que apresentam índices maiores que 1 indicam um nível de encadeamento superior aos demais, assim podem ser setores chave para o desenvolvimento econômico brasileiro.

As Tabelas 6 e 7 apresentam alguns resultados dos índices de Rasmussen-Hirschman, a tabela completa dos resultados pode ser consultada no Apêndice 1. Na Tabela 6 estão ranqueados os primeiros dez setores que apresentam fortes ligações para trás, além do setor agrícola, na última linha para comparação. Estes setores são “compradores”, ou seja, se destacam pela compra de bens e serviços dos outros setores da economia, desta forma, são setores dinamizadores da economia.

Dentre os principais setores com maior índice de ligações para trás o primeiro é o setor de refino de petróleo e coquerias, com um índice de 1,367, em segundo lugar está o setor de abate e produtos de carne tendo o índice de 1,365, e em terceiro lugar está o setor de fabricação e refino de açúcar com 1,301 o valor do índice em ligações para trás.

O setor de agricultura fica na posição 45 do ranking, com índices de 0,908 em ligações para trás, o que reflete que este setor não está inserido como sendo um dos principais setores que dinamizam a economia, de fato o setor de agricultura não se mostra como setor “comprador” das demais atividades. O setor de outros produtos alimentícios ocupa a 5ª posição do Ranking (1,263), o que indica um forte índice de encadeamento, colocando este setor como um dos dinamizadores da economia. Vale ainda ressaltar que os principais fornecedores para o

setor de outros produtos alimentícios são os setores de agricultura e pecuária.

Tabela 6: Dez primeiros setores com índices com ligações para trás maiores que a unidade, em comparação com o setor de agricultura – Ano 2013

Setor	ILT	Ranking
Refino de petróleo e coquearias	1,367	1
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	1,365	2
Fabricação e refino de açúcar	1,301	3
Fabricação de biocombustíveis	1,282	4
Outros produtos alimentícios	1,263	5
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	1,247	6
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,24	7
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,212	8
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,186	9
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,173	10
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,908	45

Fonte: Resultados da pesquisa

Na Tabela 7 estão ranqueados os primeiros dez setores que apresentam fortes ligações para frente, além do setor de outros produtos alimentícios e da agricultura, nas duas últimas linhas, respectivamente, para comparação. Estes setores dinamizam a economia, por serem importantes “vendedores” de produtos. Os principais setores neste grupo são Atividade de televisão, rádio e cinema tendo um índice de 1,876, em segundo lugar vem o setor de Impressão e reprodução de gravações com 1,556 e em terceiro lugar o setor de Extração de petróleo e gás com o índice de 1,543 em ligações para frente. O setor da agricultura ficou na posição 37 do ranking com o índice de 0,954 em ligações para frente, já o setor de outros produtos alimentícios ocupa a posição 48 no ranking, o que indica que estes setores não são fortes “vendedores” na economia nacional.

Tabela 7: Dez primeiros setores com índices com ligações para frente maiores que a unidade, em comparação com o setor de agricultura – Ano 2013

Setor	ILF	Ranking
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	1,876	1
Impressão e reprodução de gravações	1,556	2
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,543	3
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1,473	4
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	1,458	5
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,423	6
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	1,421	7
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	1,42	8
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,417	9
Transporte aquaviário	1,407	10
Outros produtos alimentícios	0,764	48
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,954	37

Fonte: Resultados da pesquisa

Na análise dos índices de ligação é importante ressaltar a importância o setor de outros produtos alimentícios como comprador de insumos de outros setores da economia, o que sugere que estímulos a esse setor pode ser um importante dinamizador do crescimento econômico. Além disso, o setor agrícola se apresenta como importante vendedor de insumos, principalmente para o setor de alimentos e outros produtos alimentícios.

5.2. MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO

Ao aplicar choques na demanda final, como no caso do presente estudo, aumentos de exportação, pode-se verificar como se comporta o valor bruto de produção após o choque. A Tabela 8 apresenta os setores com maior impacto no valor bruto de produção ao aplicar o choque de R\$ 1 milhão de reais na demanda final. Os dados completos para os demais setores se encontram no Apêndice 2.

Tabela 8: Dez primeiros setores com maior impacto no valor bruto de produção ao aplicar o choque de uma unidade monetária na demanda final, em comparação com o setor de agricultura – Ano 2013

Setor	Impacto no VBP	Ranking
Refino de petróleo e coquerias	2,46	1
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	2,456	2
Fabricação e refino de açúcar	2,341	3
Fabricação de biocombustíveis	2,307	4
Outros produtos alimentícios	2,272	5
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	2,243	6
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	2,23	7
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	2,18	8
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	2,134	9
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	2,11	10
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,633	45

Fonte: Resultados da pesquisa

De acordo com os multiplicadores de produção direto e indireto, ao aplicar o choque de R\$ 1 milhão de reais na demanda final do setor de Refino de petróleo e coquerias gera o impacto de R\$ 2,46 milhões de reais no valor bruto de produção da economia como um todo. Já o mesmo choque na demanda final do setor de Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca gera o impacto de R\$ 2,45 milhões de reais no valor bruto de produção total da economia. O setor de agricultura apresenta o impacto de R\$ 1,63 milhões de reais, no valor bruto de produção da economia como um todo a aplicar o choque de R\$ 1 milhão na demanda final do setor. Os resultados revelam que setores que possuem um maior nível de tecnologia e agregam mais valor aos produtos apresentam um multiplicador maior do que setores com baixa tecnologia. O setor de outros produtos alimentícios fica em 5º lugar no ranking com um multiplicador de 2,272, indicando ser um setor com grande impacto no valor bruto de produção quando aplicado choque em sua demanda final.

Já utilizando os resultados da matriz inter-regional de insumo-produto, a tabela 9 apresenta o percentual médio para todos os setores do multiplicador de produção que permanece na UF (intra-regional) e o percentual que transborda para as outras UFs (inter-regional). Essa análise demonstra o quanto cada região pode ser independente das demais.

Tabela 9: Multiplicador de Produção - Média Percentual para cada UF – Ano 2013

	Região/Estado	UF	Multiplicador de Produção (Média %)	
			Intrarregional	Inter-regional
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	74	26
	Goiás	GO	76	24
	Mato Grosso do Sul	MS	79	21
	Distrito Federal	DF	79	21
SUL	Paraná	PR	80	20
	Rio Grande do Sul	RS	79	21
	Santa Catarina	SC	81	19
SUDESTE	Espírito Santo	ES	80	20
	Minas Gerais	MG	80	20
	Rio de Janeiro	RJ	85	15
	São Paulo	SP	89	11
NORDESTE	Alagoas	AL	77	23
	Bahia	BA	79	21
	Ceará	CE	82	18
	Maranhão	MA	82	18
	Piauí	PI	72	28
	Pernambuco	PE	82	18
	Paraíba	PB	75	25
	Rio Grande do Norte	RN	78	22
	Sergipe	SE	82	18
NORTE	Acre	AC	73	27
	Amazonas	AM	78	22
	Amapá	AP	75	25
	Pará	PA	75	25
	Rondônia	RO	75	25
	Roraima	RR	79	21
	Tocantins	TO	71	29

Fonte: Resultados da pesquisa

O estado de São Paulo apresenta o maior percentual de multiplicador de produção intrarregional (89%), deste modo, esse estado pode ser considerado como o mais autossuficiente dos estados brasileiros. Na sequência está o estado do Rio de Janeiro, com 85% do efeito multiplicador da produção permanece dentro do estado. Na outra ponta, com o menor percentual de multiplicador de produção intrarregional aparece o estado de Tocantins (71%).

De acordo com Guilhoto et al. (2017) os estados de São Paulo e Rio de Janeiro possuem diversidade de indústrias e serviços, característica que contribui para o efeito multiplicador permanecer internamente nesses estados, pois permite que os insumos sejam adquiridos dos agentes locais. Já o estado de Tocantins não possui os mesmos fatores, tendo sua base econômica

restrita a produtos primários, tornando-se assim um fornecedor de insumos para outras regiões, o que caracteriza o transbordamento.

Também foram calculados os percentuais de multiplicadores de produção apenas para o setor de agricultura e o de outros produtos alimentícios (Tabela 10).

Tabela 10: Multiplicador de Produção setores de agricultura e outros produtos alimentícios - Média Percentual para cada UF – Ano 2013

Região/Estado	UF	Multiplicador de Produção - Setor de Agricultura (%)		Multiplicador de Produção - Setor de Outros produtos alimentícios (%)		
		Intrarregional	Inter-regional	Intrarregional	Inter-regional	
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	62	38	65	35
	Goiás	GO	71	29	65	35
	Mato Grosso do Sul	MS	68	32	72	28
	Distrito Federal	DF	72	28	69	31
SUL	Paraná	PR	80	20	73	27
	Rio Grande do Sul	RS	81	19	73	27
	Santa Catarina	SC	79	21	68	32
SUDESTE	Espírito Santo	ES	84	16	63	37
	Minas Gerais	MG	77	23	71	29
	Rio de Janeiro	RJ	88	12	70	30
	São Paulo	SP	91	9	76	24
NORDESTE	Alagoas	AL	70	30	65	35
	Bahia	BA	84	16	74	26
	Ceará	CE	88	12	63	37
	Maranhão	MA	85	15	73	27
	Piauí	PI	63	37	63	37
	Pernambuco	PE	85	15	67	33
	Paraíba	PB	83	17	59	41
	Rio Grande do Norte	RN	75	25	62	38
	Sergipe	SE	86	14	71	29
NORTE	Acre	AC	79	21	62	38
	Amazonas	AM	90	10	61	39
	Amapá	AP	86	14	59	41
	Pará	PA	91	9	68	32
	Rondônia	RO	73	27	61	39
	Roraima	RR	72	28	76	24
	Tocantins	TO	66	34	62	38

Fonte: Resultados da pesquisa

Para o setor de agricultura, destacam-se os estados de São Paulo e Pará com 91% do multiplicador de produção intrarregional, além do estado do Amazonas com 90%. Isso indica

que considerada parte do que é produzido pelo setor de agricultura nesses estados permanece dentro dos mesmos. No entanto, a explicação pode ocorrer por motivos diferentes. Para o estado de São Paulo o alto percentual intrarregional é explicado pelo fato do estado ser um grande consumidor de insumos, já que possui o parque industrial mais importante do país.

Já no caso do Pará e do Amazonas, a distância dos grandes centros de consumo do país faz com que os insumos para os produtos agrícolas sejam, na maior parte, adquiridos internamente. Já que usualmente o valor do frete pode tornar inviável o comércio de longa distância. Por outro lado, os estados de Mato Grosso e Piauí contam com o multiplicador de produção intrarregional de 62% e 63% respectivamente para o setor de agricultura, o que demonstra um considerável transbordamento da produção deste setor para as demais regiões do país para estes estados.

Analisando os multiplicadores de produção para o setor de outros produtos alimentícios, os estados de São Paulo e Roraima apresentam os valores intrarregionais de 76% cada, são os estados que permanecem com a produção desse setor internamente em maior parte comparando com os demais. Os estados de Paraíba e Amapá apresentam o percentual de multiplicador de produção intrarregional de 59% cada, deste modo, considerando o percentual de transbordamento para as demais regiões do país, pode-se dizer que estes estados são os menos autossuficientes levando em consideração o setor de outros produtos alimentícios.

5.3. GERAÇÃO DE EMPREGO

Os geradores de emprego, salários, valor adicionado, importações, impostos ou outra variável relevante foram estimados a partir dos coeficientes técnicos da matriz inversa de Leontief, para cada unidade monetária empregada para a demanda final em cada setor da economia, como já foi visto na seção 3.1.5.

Entende-se por gerador de empregos o número de empregos diretos gerados no setor e os indiretos gerados nos demais setores para cada unidade monetária empregada na demanda final, ou seja, desta forma pode-se avaliar a quantidade de novos empregos quando dado o choque de R\$ 1 milhão na demanda final.

A Tabela 11 mostra a geração intrarregional, que fica dentro da região/UF e inter-regional, que transborda para as demais regiões/UF's, de emprego do setor de agricultura ranqueada em cada Unidade de Federação brasileira divididas em suas respectivas regiões. Na região Nordeste se encontram os estados com os maiores geradores de emprego para o setor de agricultura no Brasil para cada unidade monetária produzida para a demanda final, sendo os

estados de Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco os que detêm os maiores geradores, isso pode ocorrer pelas características da agricultura nesses estados, mais intensivas em mão de obra.

O mercado de trabalho neste setor é complexo, devido à dimensão continental do país e a heterogeneidade e diversidade agrícola. Assim existem muitas formas de ocupação, destacando as modalidades de trabalho familiar entre outros aspectos de assalariamento que existem (BALSADI; GROSSI, 2016).

Nota-se que o número de geração de emprego é menor em estados onde existe a agricultura comercial, aquela que é baseada em alta tecnologia visando maximizar o lucro e onde se encontram a maior mecanização para realização do trabalho, requerendo um menor número de pessoas empregadas. A região Centro Oeste estão os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, além do Distrito Federal, é onde se observa os menores índices de geradores de emprego no setor de agricultura do país.

Tabela 11: Geração de Emprego no setor de agricultura nas 27 Unidades de Federação Brasileiras - 2013

	Região/Estado	UF	Geração de Emprego Agricultura			Ranking
			Intrarregional	Inter-regional	Total	
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	4,42	3,90	8,32	26
	Goiás	GO	6,29	2,57	8,86	25
	Mato Grosso do Sul	MS	4,77	2,66	7,42	27
	Distrito Federal	DF	14,80	2,10	16,90	22
SUL	Paraná	PR	9,91	1,71	11,62	24
	Rio Grande do Sul	RS	18,06	1,55	19,62	21
	Santa Catarina	SC	19,01	1,31	20,32	20
SUDESTE	Espírito Santo	ES	58,05	1,19	59,23	12
	Minas Gerais	MG	34,85	2,41	37,27	16
	Rio de Janeiro	RJ	21,65	1,06	22,71	19
	São Paulo	SP	12,54	1,20	13,74	23
NORDESTE	Alagoas	AL	41,53	2,86	44,39	14
	Bahia	BA	60,81	2,05	62,86	9
	Ceará	CE	127,62	0,85	128,47	3
	Maranhão	MA	101,18	1,04	102,22	6
	Piauí	PI	93,01	3,75	96,77	7
	Pernambuco	PE	103,80	1,16	104,96	4
	Paraíba	PB	145,87	1,18	147,05	1
	Rio Grande do Norte	RN	135,42	2,22	137,64	2
	Sergipe	SE	71,65	1,12	72,77	8
NORTE	Acre	AC	38,46	1,32	39,78	15
	Amazonas	AM	48,60	0,65	49,25	13
	Amapá	AP	102,33	0,90	103,23	5
	Pará	PA	30,88	0,55	31,43	17
	Rondônia	RO	57,30	1,98	59,28	11
	Roraima	RR	59,51	2,09	61,60	10
	Tocantins	TO	27,25	3,80	31,05	18

Fonte: Resultados da Pesquisa

A importância que um setor representa na economia pode ser medida através de várias formas, como sua participação do Produto Interno Bruto (PIB), o poder de encadeamento e pela quantidade de empregos que gera.

A Tabela 12 apresenta os valores de geração de emprego do setor de Outros Produtos Alimentícios, dividido entre a geração intrarregional que é no próprio estado/região e inter-regional que vai para as outras regiões. A última coluna apresenta o ranking por estado em ordem crescente do maior gerador de empregos para o menor. Os estados com maiores geradores de emprego no setor de Outros Produtos Alimentícios são Piauí, Roraima, Maranhão, Sergipe e Alagoas. Assim para cada 1 milhão de reais empregados na demanda final do setor

de outros produtos alimentícios são gerados no total 44,56 novos empregos no estado do Piauí.

Tabela 12: Geração de Emprego no Setor de Outros Produtos Alimentícios nas 27 Unidades de Federação Brasileiras - 2013

	Região/Estado	UF	Geração de Emprego Outros Produtos Alimentícios			Ranking
			Intrarregional	Inter-regional	Total	
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	9,63	7,54	17,17	26
	Goiás	GO	9,80	8,07	17,87	23
	Mato Grosso do Sul	MS	8,98	6,00	14,98	27
	Distrito Federal	DF	13,77	6,17	19,93	17
SUL	Paraná	PR	11,64	5,94	17,58	25
	Rio Grande do Sul	RS	13,56	5,75	19,31	19
	Santa Catarina	SC	11,85	6,25	18,10	22
SUDESTE	Espírito Santo	ES	12,35	7,79	20,14	16
	Minas Gerais	MG	17,56	6,29	23,85	14
	Rio de Janeiro	RJ	11,29	8,16	19,45	18
	São Paulo	SP	10,76	7,08	17,84	24
NORDESTE	Alagoas	AL	22,29	8,15	30,44	5
	Bahia	BA	23,21	6,63	29,84	6
	Ceará	CE	17,16	9,59	26,75	8
	Maranhão	MA	27,69	5,71	33,41	3
	Piauí	PI	33,79	10,77	44,56	1
	Pernambuco	PE	13,88	8,34	22,22	15
	Paraíba	PB	14,44	10,46	24,89	11
	Rio Grande do Norte	RN	16,22	10,88	27,10	7
	Sergipe	SE	25,49	5,38	30,87	4
NORTE	Acre	AC	17,83	7,54	25,37	10
	Amazonas	AM	8,59	9,68	18,27	20
	Amapá	AP	8,89	9,38	18,27	21
	Pará	PA	17,06	7,83	24,88	12
	Rondônia	RO	16,10	7,76	23,86	13
	Roraima	RR	31,22	3,28	34,49	2
	Tocantins	TO	15,81	10,03	25,83	9

Fonte: Resultados da Pesquisa

É importante ressaltar que apesar da comparação dos setores de agricultura e outros produtos alimentícios em termos de geração de emprego, é preciso ponderar o quanto cada um desses setores representa na economia de cada Unidade de Federação e assim verificar o verdadeiro efeito em termos de criação de emprego.

Como mostra o resultado das Tabelas 10 e 11, em geral os geradores de emprego são

maiores no setor de agricultura do que no setor de outros produtos alimentícios. A seção seguinte trata da geração de renda, onde é possível observar que essa relação não se mantém.

5.4. GERAÇÃO DE RENDA

Nesta seção são analisados os geradores de rendimento, lembrando que dizem respeito aos resultados que derivam da variação de R\$1 milhão de reais aplicados na demanda final de um setor específico, o que gera impacto na renda do trabalho.

Tomando como exemplo o setor agricultura, que é um dos focos deste estudo, o gerador de renda demonstra a variação em unidades monetárias na renda dos trabalhadores se aplicados R\$ 1 milhão de reais em sua demanda final.

Com relação à capacidade de geração de renda, a Tabela 13 mostra as 27 Unidades de Federação em geração de renda para o setor de agricultura. Entre os estados onde o gerador de renda é maior se destacam Minas Gerais, que quando aplicados R\$1 milhão em sua demanda final no próprio estado são gerados 150 mil reais e mais 60 mil reais que transbordam para os outros estados.

Muitos estados, como Mato Grosso do Sul, Maranhão, Paraná, entre outros que se destacam pela produção agrícola geram baixo nível de renda diretamente na própria atividade de agricultura em R\$ 1 milhão de reais suas demandas finais, por outro lado, o efeito multiplicador de renda na economia como um todo pode ser elevado, já que a agricultura é um setor fornecedor de insumos, gerando renda nas indústrias que utilizam seus produtos, o que garante uma importante participação na economia.

Tabela 13: Geração de Renda no setor de agricultura nas 27 Unidades de Federação Brasileiras - 2013

	Região/Estado	UF	Geração de Renda Agricultura			Ranking
			Intrarregional	Inter-regional	Total	
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	0,10	0,11	0,21	3
	Goiás	GO	0,11	0,07	0,18	14
	Mato Grosso do Sul	MS	0,10	0,07	0,17	20
	Distrito Federal	DF	0,14	0,06	0,20	7
SUL	Paraná	PR	0,12	0,05	0,17	21
	Rio Grande do Sul	RS	0,14	0,04	0,18	13
	Santa Catarina	SC	0,13	0,04	0,17	22
SUDESTE	Espírito Santo	ES	0,13	0,03	0,16	25
	Minas Gerais	MG	0,15	0,06	0,22	1
	Rio de Janeiro	RJ	0,18	0,02	0,20	8
	São Paulo	SP	0,17	0,02	0,19	10
NORDESTE	Alagoas	AL	0,13	0,07	0,20	5
	Bahia	BA	0,16	0,05	0,21	4
	Ceará	CE	0,15	0,02	0,17	18
	Maranhão	MA	0,12	0,03	0,14	26
	Piauí	PI	0,12	0,09	0,21	2
	Pernambuco	PE	0,15	0,03	0,18	16
	Paraíba	PB	0,14	0,03	0,18	17
	Rio Grande do Norte	RN	0,14	0,06	0,20	6
	Sergipe	SE	0,16	0,03	0,19	11
NORTE	Acre	AC	0,13	0,04	0,17	19
	Amazonas	AM	0,11	0,02	0,13	27
	Amapá	AP	0,14	0,02	0,16	23
	Pará	PA	0,15	0,02	0,16	24
	Rondônia	RO	0,14	0,06	0,20	9
	Roraima	RR	0,12	0,06	0,18	15
	Tocantins	TO	0,10	0,08	0,18	12

Fonte: Resultados da Pesquisa

A análise foi realizada para o setor de outros produtos alimentícios e os resultados se encontram na Tabela 14. Os estados com maiores geradores de renda são Roraima, Sergipe, Alagoas, Acre e Rio Grande do Norte. Tomando o estado de Roraima, como exemplo, a cada R\$ 1 milhão de reais aplicados na demanda final do setor de outros produtos alimentícios, são gerados R\$ 0,47 milhões de reais em renda ao trabalhador.

Tabela 14: Geração de Renda no Setor de Outros Produtos Alimentícios nas 27 Unidades de Federação Brasileiras - 2013

	Região/Estado	UF	Geração de Renda Outros Produtos Alimentícios			Ranking
			Intrarregional	Inter-regional	Total	
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	0,19	0,15	0,34	18
	Goiás	GO	0,20	0,14	0,34	19
	Mato Grosso do Sul	MS	0,20	0,10	0,30	26
	Distrito Federal	DF	0,27	0,10	0,37	8
SUL	Paraná	PR	0,22	0,11	0,33	22
	Rio Grande do Sul	RS	0,23	0,11	0,33	20
	Santa Catarina	SC	0,23	0,10	0,32	23
SUDESTE	Espírito Santo	ES	0,19	0,12	0,31	25
	Minas Gerais	MG	0,25	0,11	0,36	9
	Rio de Janeiro	RJ	0,27	0,09	0,37	7
	São Paulo	SP	0,27	0,07	0,34	15
NORDESTE	Alagoas	AL	0,29	0,11	0,40	3
	Bahia	BA	0,24	0,11	0,35	14
	Ceará	CE	0,24	0,12	0,36	10
	Maranhão	MA	0,24	0,08	0,32	24
	Piauí	PI	0,22	0,14	0,36	11
	Pernambuco	PE	0,24	0,10	0,34	17
	Paraíba	PB	0,21	0,14	0,36	12
	Rio Grande do Norte	RN	0,24	0,14	0,38	5
	Sergipe	SE	0,37	0,08	0,45	2
NORTE	Acre	AC	0,26	0,12	0,38	4
	Amazonas	AM	0,15	0,14	0,29	27
	Amapá	AP	0,24	0,13	0,38	6
	Pará	PA	0,22	0,12	0,34	16
	Rondônia	RO	0,22	0,14	0,35	13
	Roraima	RR	0,40	0,06	0,47	1
	Tocantins	TO	0,18	0,15	0,33	21

Fonte: Resultados da Pesquisa

O setor de agricultura comparado ao setor de outros produtos alimentares em relação a renda total no Brasil, observa-se que os geradores de renda são maiores para o setor de outros produtos alimentícios. Um dos fatores para esse comportamento é a mecanização das lavouras, fator que gerou o aumento de produtividade e, por outro lado, reduziu o número de pessoas necessárias para atividade de agricultura.

A presente seção teve como objetivo apresentar alguns dados referentes aos setores agricultura e de outros produtos alimentícios no intuito de ranqueá-los e entender a sua importância para a economia nacional e de cada UF. A próxima seção traz a análise da substituição das exportações pelo processamento interno do produto, estimulando a geração de

valor adicionado doméstico e conseqüentemente contribuindo para o crescimento econômico.

5.5. TROCA DE EXPORTAÇÃO DO SETOR DE AGRICULTURA PELO PROCESSAMENTO INTERNO NO SETOR DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Como pôde-se perceber pela seção anterior, o Brasil é um país bastante heterogêneo e as características setoriais em cada UF são bastante díspares. Por isso, a análise da substituição das exportações agrícolas pelo processamento interno do produto, foi feita para cada UF.

Utilizou-se essa estratégia pelo fato de o setor de outros produtos alimentares ter como principal componente a produção de ração animal, que por sua vez, tem como principal insumo a soja, que é a principal *commodity* agrícola exportada pelo Brasil. De acordo com Gonçalves Junior et al. (2013), o estímulo positivo no produto e na renda acarretam melhoria nas condições de vida das pessoas, isso caracteriza a evolução do desenvolvimento econômico.

Para Mollo e Takasago (2019), o fomento dos investimentos em setores estratégicos tende a estimular outros setores relacionados, já que o aumento a produção de alguns setores estimula o incremento de disponibilidade de insumos via redução de custo de outros setores.

A Tabela 15 apresenta os resultados da simulação da substituição das exportações do setor de agricultura para aplicação em valor adicionado no setor de outros produtos alimentícios. Para o valor da substituição tomou-se o percentual da capacidade ociosa da indústria de transformação para o ano de 2013 que era de 15,72%.

Tabela 15: Troca de Exportações do Setor de Agricultura pela Aplicação em Valor Adicionado no Setor de Outros Produtos Alimentícios – Ano 2013 (milhões)

	Região/Estado	UF	VBP Após Redução da exportação Setor de Agricultura	VBP Após Aplicação em VA setor de Outros Produtos Alimentícios	Diferença
CENTRO OESTE	Mato Grosso	MT	-330,93	182,92	-148,01
	Goiás	GO	-562,46	847,33	284,87
	Mato Grosso do Sul	MS	-103,56	133,85	30,29
	Distrito Federal	DF	-24,69	66,71	42,01
SUL	Paraná	PR	-1170,78	1465,11	294,34
	Rio Grande do Sul	RS	-1134,64	1050,02	-84,62
	Santa Catarina	SC	-130,34	445,79	315,46
SUDESTE	Espírito Santo	ES	-24,16	168,68	144,52
	Minas Gerais	MG	-673,45	928,07	254,63
	Rio de Janeiro	RJ	-12,25	162,38	150,13
	São Paulo	SP	-414,53	2862,43	2447,89
NORDESTE	Alagoas	AL	-8,09	88,52	80,43
	Bahia	BA	-400,07	313,66	-86,41
	Ceará	CE	-21,98	413,34	391,36
	Maranhão	MA	-25,54	55,28	29,74
	Piauí	PI	-53,05	47,35	-5,70
	Pernambuco	PE	-8,70	328,76	320,07
	Paraíba	PB	-4,47	94,14	89,67
	Rio Grande do Norte	RN	-4,35	105,17	100,81
	Sergipe	SE	-9,37	78,97	69,60
NORTE	Acre	AC	-3,94	15,12	11,18
	Amazonas	AM	-14,81	55,46	40,65
	Amapá	AP	-0,77	13,28	12,50
	Pará	PA	-110,04	155,14	45,10
	Rondônia	RO	-17,31	44,21	26,90
	Roraima	RR	-1,42	6,41	4,99
	Tocantins	TO	-29,04	24,92	-4,12
		Brasil		-5.294,75	10.153,03

Fonte: Resultados da Pesquisa

Os estados com as maiores reduções do VBP em razão da diminuição das exportações são os estados do Paraná e Santa Catarina, respectivamente. Principalmente pela exportação de grãos serem mais intensa nesses esses estados, devido principalmente aos fatores naturais (edafoclimático) e estruturais como a portuária.

O aumento no VBP devido ao choque positivo no valor adicionado do setor de outros

produtos alimentícios é mais expressivo nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, respectivamente. No que tange ao estado de São Paulo, pode-se inferir que seja resultado da importância do estado na indústria nacional, já que o mesmo, segundo o IBGE, no ano de 2013 era responsável por 32% de tudo que se produz no país.

Já no que diz respeito aos estados do Paraná e Santa Catarina, pode-se inferir que seja resultado da importância da produção de aves e suínos e, conseqüentemente, de ração animal, que potencializam o setor de outros produtos alimentícios nos referidos estados.

O estado de São Paulo apresenta a maior diferença positiva, R\$2,45 bilhões de reais em VBP considerando o cenário exposto. Isso pode ser explicado pelo fato de o estado ser o maior polo industrial do país e assim ser mais “vantajoso” deixar de exportar do setor de agricultura e aplicar em valor adicionado no setor de outros produtos alimentícios, que conforme já mencionado, tem um dos menores índices de transbordamento inter-regional para o setor.

A última coluna que representa a diferença do VBP entre deixar de exportar do setor de agricultura e aplicar em VA no setor de outros produtos alimentícios, para 5 das 27 Unidades de federação este valor aparece negativo. Os estados de Mato Grosso, Bahia, Rio Grande do Sul, Piauí e Tocantins apresentaram um valor bruto de produção menores que zero nesta análise. Os estados do Mato Grosso, Bahia, Piauí e Tocantins são fronteiras agrícolas, sendo que os três últimos estados têm municípios que formam a região do MATOPIBA¹⁰, nos quais os volumes de processamento, principalmente ração é muito baixo em relação a enorme produção e exportação agrícola. Além disso, o MT é o estado com maior VBP agrícola, representando 14% do VBP total da agricultura do Brasil e o 5º maior em VA agrícola responsável por 10,22% do VA total da agricultura no país (Tabelas 2 e 3), respectivamente, conseqüentemente, a redução da exportação agrícola resultou num efeito negativo proporcionalmente maior do que o processamento do produto em seu estado. Já o Rio Grande do Sul em relação aos estados do Sul do Brasil tem um volume de exportação alto equivalente ao PR, principalmente em soja, no entanto, tem volume menor de processamento, em relação SC e PR. O RS tem um parque industrial de tabaco que é um dos produtos que compõe o setor de agricultura, mas que não participa do setor outros produtos alimentícios (setor que foi aplicado o choque). Além disso as atividades agroindustriais no estado do RS são bem regionalizadas, assim a atividade econômica intersetorial é pouco dinâmica, isso dificulta a agregação de valor aos produtos

¹⁰ O MATOPIBA é uma região composta por 336 municípios de quatro estados fronteiriços, sendo 143 do Maranhão, 130 do Tocantins, 33 do Piauí e 30 da Bahia. O acrônimo MATOPIBA é criado a partir das iniciais dos respectivos estados componentes, serve para denominar parte do território desses estados que pertencem ao bioma do Cerrado, onde se desenvolve agricultura baseada em tecnologias modernas e de alta produtividade. Para mais informações acesse: <https://www.embrapa.br/gite/projetos/matopiba/matopiba.html>

primários.

A Tabela 10 que apresenta o percentual do multiplicador de produção intrarregional e inter-regional dos setores de agricultura e outros produtos alimentícios para as 27 UFs pode-se verificar que os estados de Mato Grosso, Piauí e Tocantins apresentam os menores percentuais dos multiplicadores intrarregionais no setor de agricultura, desse modo existe um transbordamento considerável para as outras regiões deste setor nesses estados. Além disso, os estados que apresentaram a diferença negativa têm em sua composição do PIB a agricultura com o melhor desempenho, esses estados são também exportadores dos produtos oriundos dessa atividade, assim toda variação que ocorrer na exportação será de grande impacto.

Um dos objetivos do estudo foi verificar o quanto uma diminuição dos incentivos de exportação de *commodities* poderia impactar no (VBP) do setor de agricultura, assim, considerou apenas deixar de exportar o percentual correspondente para atender a capacidade ociosa da indústria de transformação, para este cenário a redução de valor bruto de produção do setor de agricultura seria de R\$ 5,29 bilhões de reais.

No entanto, é preciso considerar o quanto potencialmente se ganharia de VBP se o que foi deixado de exportar fosse aplicado em VA ao processar internamente as *commodities* agrícolas, abastecendo a apenas a capacidade ociosa da indústria de transformação, ou seja, sem que sejam necessários novos investimentos em plantas fabris. Para este caso, obteve-se um ganho de R\$10,15 bilhões de reais em valor bruto de produção.

A construção desse cenário proposto mostra que a redução em valor bruto de produção do setor de agricultura é plenamente compensada em ganho de valor adicionado no setor de outros produtos alimentícios, tem-se um resultado positivo de R\$4,86 bilhões de reais em valor bruto de produção. Desta forma, mostra a viabilidade na redução do volume de exportações de *commodities* pelo processamento interno das mesmas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto no crescimento econômico do país em um cenário de substituição de parte das exportações de produtos agrícolas *in natura* pelo processamento interno em produtos de maior valor adicionado, tendo como indicador o valor bruto de produção.

O trabalho permitiu analisar os multiplicadores de produção, geradores de renda e emprego. Além disso foram levantados o poder de encadeamento dos setores da economia.

Dentre os principais setores “compradores” o setor de outros produtos alimentícios está em 5ª posição no ranking, sendo um dos principais setores que dinamizam a economia levando em consideração esta análise, já o setor de agricultura não apresentou grau de encadeamento considerável, ficando na 45ª posição entre os setores “compradores” e em 37ª entre os setores “vendedores”.

Em termos de multiplicadores de produção total, o estado de SP teve o maior percentual de multiplicador de produção intrarregional (89%), isso demonstra o quanto o estado pode ser autossuficiente, o que acontece pela diversidade industrial e de serviços o que permite que os insumos sejam adquiridos no próprio estado. O mesmo ocorre quando se observa separadamente os multiplicadores de produção dos setores de agricultura e outros produtos alimentícios, o estado de SP concentra o maior percentual multiplicador, logo boa parte do que é produzido por esses setores neste estado acaba de algum modo, seja como matéria prima ou consumo direto, ficando dentro do próprio estado.

A análise de geração de emprego para o setor de agricultura demonstrou que os estados de Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco são os que detêm os maiores geradores, isso pode ocorrer pelas características da agricultura nesses estados, que é mais intensiva em mão de obra. Já para o setor de outros produtos alimentícios os estados que tiveram os maiores números em geração de empregos foram Piauí, Roraima, Maranhão, Sergipe e Alagoas. Para a geração de renda o estado de MG se destaca no setor de agricultura e o estado de RR no setor de outros produtos alimentícios. Em comparação dos dois setores observou-se que os geradores de renda são maiores para o setor de outros produtos alimentícios, fator que pode ser explicado pela mecanização das lavouras e aumento de produtividade, que requer um número menor de pessoas empregadas para a atividade.

Para alcançar os objetivos propostos preocupou-se em montar um cenário no qual não houvesse necessidade de investimentos, tentando manter uma proximidade com a realidade estrutural de processamento atual, para isso no cálculo de substituição de exportações de produtos agrícolas pelo processamento interno foi utilizada o percentual da capacidade ociosa da indústria de transformação, que corresponde a 15,72% para o ano em estudo, desta forma, não foi necessário a avaliação da ampliação das plantas fabris.

Os resultados obtidos demonstram que para o país como um todo a substituição seria satisfatória, pois teria um saldo positivo de R\$4,86 bilhões de reais em valor bruto de produção. Os resultados favoráveis se mantem quando analisado por unidade de federação, com ressalva para os estados de Mato Grosso, Bahia, Rio Grande do Sul, Piauí e Tocantins, que apresentaram um saldo negativo no valor bruto de produção para o cenário de substituição de exportações do

setor de agricultura em processamento interno pelo setor de outros produtos alimentícios. Particularmente, os estados de MT, BA, PI e TO estão numa fase de expansão da fronteira agrícola sendo que os três últimos fazem parte do MATOPIBA que é uma realidade geográfica onde é empregada alta tecnologia para o alcance de produtividade, por outro lado, em fases iniciais de agroindustrialização. O estado do RS é um dos maiores exportadores de soja, no entanto existe a regionalização das atividades agroindustriais, o que dificulta a atividade econômica intersetorial, isso provoca a baixa agregação de valor aos produtos primários no estado. A soma do resultado em valor bruto de produção desses estados ficou em R\$ 328,86 milhões de reais negativos, um valor baixo se comparado ao estado que apresentou o maior valor bruto de produção que foi São Paulo com R\$2,45 bilhões de reais em VBP considerando o cenário exposto.

A limitação de recursos e as demandas cada vez mais crescentes, principalmente por produtos industrializados, levam a entender a importância da utilização de ferramentas de planejamento para as tomadas de decisões pautando as estratégias públicas, a fim de otimizar a utilização dos recursos. Ante aos problemas econômicos e sociais e a escassez de recursos, as matrizes insumo-produto apresentam um conjunto de informações que tornam possível antecipar as fragilidades e identificar as oportunidades econômicas em uma possível mudança de cenário.

De forma geral, o presente trabalho buscou trazer novas informações para colaborar com o planejamento e o crescimento econômico e dessa forma chamar a atenção para o processamento interno das matérias-primas que são produzidas no país.

O cenário exposto no trabalho mostrou que o efeito da substituição de exportação de produtos primários agrícolas pelo processamento interno em produtos com maior valor adicionado pode ser significativo para o crescimento econômico, visto que teve uma diferença positiva comparando o valor bruto de produção. Além disso, o mercado de alimentos impulsiona os mercados paralelos, gerando empregos, renda e impostos, fatores importantes para o avanço econômico.

A produção de alimentos industrializados coloca o Brasil em um melhor posicionamento na CGV, já que para produzir este tipo de alimento são utilizados insumos que muitas vezes são importados de outros países, assim a venda externa desse produto com maior valor agregado gera um maior conteúdo importado nas exportações, além de também ter o aumento do VA doméstico.

Como visto a produção de bens e produtos com maior valor adicionado, pode contribuir com um melhor posicionamento do Brasil no comércio global, dessa forma, poderia aumentar

o leque de países parceiros de negócios, por um lado, aumentando a importação de matérias primas e por outro aumentando o portfólio de produtos a serem ofertados, alcançando possíveis mercados ainda não explorados.

Algumas questões, não consideradas no presente estudo, como: a mensuração dos ganhos obtidos na geração de trabalho, renda e impostos para o país abrem espaço para uma agenda de pesquisa e para trabalhos futuros.

Ainda como limitação do trabalho tem-se o fato de que não se pode garantir que a demanda interna ou mesmo externa, absorveria todo o volume de produtos processados internamente. Além disso, existe um possível impacto nos preços das *commodities* vendidas internamente, já que não teriam os mesmos incentivos fiscais que se tem ao exportar, como exemplo a isenção de ICMS que a Lei Kandir garante para produtos *in natura* e semiprocessados.

REFERÊNCIAS

ABIA – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. 2019. **Indústria de Alimentos Fecha 2018 Com Aumento de 2,08% Em Faturamento**. Disponível em: <<https://www.abia.org.br>>. Acesso em: 27 de junho de 2019.

ALMEIDA, Francielly de Fátima. **Inserção nas cadeias globais de valor como uma estratégia para o crescimento brasileiro: teoria, modelo e evidências empíricas**. 2017. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Economia, Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/18400/1/InsercaoCadeiasGlobais.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido; BACHA, Carlos José Caetano (Org.). **Panorama da Agricultura Brasileira: Estrutura de Mercado, comercialização, formação de preços, custo de produção e sistemas produtivos**. Campinas: Alínea, 2018. 318 p.

ALVES, A. F. **Contribuição da agricultura ao crescimento econômico: o excedente financeiro de 1980 a 1998**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2000. 127p.

BACHA, Carlos José Caetano. **Economia e Política Agrícola no Brasil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BACKER, K.; MIROUDOT, S. **Mapping Global Value Chains**. OECD Trade Policy Papers. 159, OECD Publishing, 2013.

BALSADI, Otavio Valentim; GROSSI, Mauro Eduardo Del. **Trabalho e emprego na agricultura brasileira. Um olhar para o período 2004–2014**. Revista da Política Agrícola. Ano XXV – Nº 4 – Out./Nov./Dez. 2016

BARROS, José Roberto Mendonça de; MACHADO, Renata. **Produção de Commodities e Desenvolvimento Econômico**. Organizadores: Luiz G. de Mello Belluzzo, Cláudio R. Frischtak, Mariano Laplane. Campinas: UNICAMP. Instituto de Economia, 2014. 126p.

BALDWIN, R. **Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going**. CEPR Discussion Papers 9103. 2012.

BEKCHANOV, Maksud; BHADURI, Anik; LENZEN, Manfred; LAMERS, John PA. **The role of virtual water for sustainable economic restructuring: evidence from Uzbekistan, Central Asia**. Discussion Papers on Development Policy, n. 167, p.34, 2012.

BLACK, Clarissa. **Preços de commodities, termos de troca e crescimento econômico brasileiro nos anos 2000**. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 42, n.3, p. 27-44, 2015.

BORGH, Roberto A. Z.; **Crise Econômica Internacional e Política Brasileira de Incentivos Tributários: uma Avaliação a partir dos Setores-Chave**. Econômica - Niterói, v.15, n. 2, p. 111 – 138, dezembro 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; NAKANO, Yoshiaki. Contabilidade Social. **Apostila da FGV/SP:EC-MACRO-L-9**, agosto de 1972. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers/1972/72.ContabilidadeSocial.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2019.

BOJANIC, Alan. **The rapid agricultural development of Brazil in the last 20 years**. EuroChoices. Special Issue on The Brazilian Agri-food Sector. V. 16, P. 5 – 10. Abril de 2017

CASAGRANDE, Dieison Lenon et al. **As elasticidades setoriais das exportações brasileiras: uma análise empírica para o período 1999-2013**. Nova econ., Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 193-222, Apr. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512019000100193&lng=en&nrm=iso. Acesso em 26 agosto de 2019.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Índice Exportação do Agronegócio - 2018**. Disponível em: https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_ExportAgro__2018_.pdf. Acesso em: 02 de agosto de 2019.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

CID - Center of International Development of Harvard University. Disponível em: <http://atlas.cid.harvard.edu/>. Acesso em 30 de abril de 2019

CIRINO, Andressa Leão Borges. **Global Value Chains e o caso do Brasil**. 2015. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Econômicas, Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa, Faculdade de Economia e Administração, São Paulo, 2015.

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Valor Bruto da Produção: Faturamento da Agropecuária encerra 2018 com crescimento de 3,1%**. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/boletins-tecnicos/valor-bruto-da-producao-faturamento-da-agropecuaria-encerra-2018-com-crescimento-de-3-1>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

CNI – Confederação Nacional da Indústria. **Dados Estatísticos**. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2020.

COLLE, Célio Alberto. **Reflexões sobre o papel histórico dos modelos de desenvolvimento da agricultura brasileira na economia**. Colóquio, [s.l.], v. 9, n. 2, p.71-84, 2 jul. 2012. Colóquio Revista do Desenvolvimento Regional. <http://dx.doi.org/10.26767/coloquio.v9i2.5>.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE (CEPAL). **Latin American and the Caribbean and China: Towards a New Era in Economic Cooperation**. 2015. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/38197-latin-america-and-caribbean-and-china-towards-new-era-economic-cooperation>. Acesso em: 21 de janeiro 2021.

CONTINI, E. **Exportações na dinâmica do agronegócio**. In: Buainain, A. M.; Alves, E.; Silveira, J. M. e Navarro, Z. (Eds.) – **O Mundo Rural no Brasil do século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Embrapa/ Instituto de Economia Unicamp. P 147-173. 2014.

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins; IMORI, Denise. **Importância dos setores agroindustriais na geração de renda e emprego para a economia brasileira**. Revista de Economia e Sociologia Rural, [s.l.], v. 51, n. 4, p.787-814, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-20032013000400010>.

CRISCUOLO, C.; TIMMIS, J. **The changing structure of GVCs: Are central hubs key for productivity?**. Conference of the Global Forum on Productivity, Budapest, 2017. Disponível em: https://www.oecd.org/global-forum-productivity/events/Changing_structure_of_gvcs.pdf. Acesso no dia 08 de abril de 2019.

CUNHA, M. P. da. **Avaliação socioeconômica e ambiental de rotas de produção de biodiesel no Brasil, baseada em análise de insumo-produto**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas, 2011.

DIAS, R. F.; PINHEIRO, B. R. **Análise da pauta de exportações brasileiras com base nos critérios da UNCTAD para os anos de 1989-1996-2006: Como tem sido a inserção brasileira no comércio internacional?** Relatório Tópicos Especiais NEC. Salvador, Bahia. 2007.

EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira.** – Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>. Acesso no dia 01 de abril de 2019.

FEENSTRA, R.C.; HANSON, Gordon H. **The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990.** The Quarterly Journal of Economics v. 114, n. 3, p. 907–940, 1999.

FERNANDES, Cândido L. L. **A inserção de Minas na economia nacional: uma análise de insumo-produto inter-regional.** 1997. Tese (Doutorado em economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Rio de Janeiro.

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Depto. de Economia, Competitividade e Tecnologia. **Panorama da Indústria de Transformação Brasileira.** Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/panorama-da-industria-de-transformacao-brasileira/>. Acesso em: 03 de março de 2020.

FIGUEIREDO, Adriano Marcos Rodrigues; MOREIRA, Ajax R B; HELFAND, Steven M. **Explicando as Diferenças na Produtividade Agrícola no Brasil.** In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER. Conhecimentos para Agricultura do Futuro. Londrina, 2007.

FURTUOSO, Maria Cristina Ortiz; GUILHOTO, Joaquim José Martins. **Estimando e medindo o PIB do agronegócio uma aplicação à economia brasileira, 1994 a 2000.** Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 41, n. 4, p. 803-827, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032003000400005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 de maio de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032003000400005>.

GONÇALVES JÚNIOR, C. A.; SHIKIDA, P. F. A.; LOPES, R. L. **A importância de um Banco de Desenvolvimento da Geração de Emprego e Renda no Estado do Paraná: o caso BRDE.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, V.34, n. 125, Curitiba, 2013.

GHOSH, A. **Input-output approach in na allocation system.** Economica, v. 25, p. 58-64, 1958.

GUILHOTO, Joaquim José M.; SESSO FILHO, Umberto Antonio. **Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais.** Economia Aplicada. Vol. 9. N. 2. Abril-Junho. pp. 277-299, 2005.

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

GUILHOTO, Joaquim José M.; GONÇALVES JÚNIOR, Carlos Alberto; VISENTIN, Jaqueline Coelho; IMORI, Denise; USSAMI, Keyi Ando. **Construção da Matriz Inter-Regional de Insumo-produto Para o Brasil: Uma Aplicação do TUPI**. São Paulo: Texto para Discussão no Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos da Universidade de São Paulo - NEREUS, 2017 (Working Paper).

GUILHOTO, Joaquim José M.; GONÇALVES JR, Carlos Alberto. **Estimação de Sistemas inter-regionais, o método é importante? Uma Comparação entre o TUPI e o IIOAS para as 27 UFs brasileiras**. XXI Encontro De Economia Da Região Sul. Curitiba. 4 a 6 de julho de 2018.

GUILHOTO, J.J.M. **Análise de insumo-produto: teoria, fundamentos e aplicações**. Departamento de Economia (FEA-USP), MPRA, Munich Personal RePEc Archive, Paper n. 32.566, posted 5, August 2011. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/2/>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

GUILHOTO, Joaquim José M.; GONÇALVES JUNIOR, Carlos Alberto; VISENTIN, Jaqueline Coelho., IMORI, Denise.; USSAMI, Keyi Ando. (2019). **Sistema interestadual de insumo-produto do Brasil: uma aplicação do método SUIT**. Economia Aplicada, 23(1), 83-112. <https://doi.org/10.11606/1980-5330/ea139552>

GARCIA, J. R; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Política agrícola brasileira: produtividade, inclusão e sustentabilidade**. Revista de Política Agrícola, v. 23, n. 1, p. 91-104, 2014.

HADDAD, M. et al. Volatility, export diversification, and policy. In: HADDAD, M.; SHEPHERD, B. Managing openness: trade and outward-oriented growth after the crisis. Washington, DC: World Bank, 2011. p. 135-144. Disponível em: https://doi.org/doi:10.1596/9780821386316_CH11. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

HADDAD, P. R. **Economia Regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989.

HIDALGO, A. B. **O Processo de Abertura Comercial Brasileira e o Crescimento da Produtividade**. Revista Econômica Aplicada, Vol 6, No. 1, p 79 a 95. 2002.

HUMMELS, David; ISHII, Jun; YI, Kei-Mu. **The nature and growth of vertical specialisation in world trade**. *Journal of International Economics* v. 54, n. 1, p. 75–96, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP)**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

ISARD, W. **Interregional and regional input-output analysis: a model of a spaceeconomy**. *Review of Economics and Statistics*, n.33, p. 319-328, 1951.

LOPES, A. S. **Desenvolvimento Regional: Problemática, Teoria, Modelos**. 5 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

MACEDO, Elaine de Fátima Soares; NISHIZAKI JÚNIOR, Nelson. **A Importância Do Planejamento Logístico Com Foco No Crescimento Da Demanda Da Cadeia Produtiva De Alimentos Até 2050**. *Refas, Suzano*, v. 3, n. 3, p.31-45, abr. 2017.

MARCATO, Marília Bassetti. **Trade integration in a vertically fragmented production structure: theory, metrics, and effects**. 2018. 219 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Econômicas, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/331194/1/Marcato_MariliaBassetti_D.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2019.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. 2009. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. Second edition. Cambridge, GBR: Cambridge University Press.

MOLLO, Maria de Lourdes Rollemberg; TAKASAGO, Milene. **O debate desenvolvimentista no Brasil e o papel da indústria: novos resultados de antigas lições**. *Econ. soc., Campinas*, v. 28, n. 3, p. 885-904, Dec. 2019.

MOREDDU, Catherine; CONTINI, Elisio; ÁVILA, Flávio. **Challenges for the Brazilian Agricultural Innovation System**. *Eurochoices*, [s.l.], v. 16, n. 1, p.26-31, abr. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1746-692x.12147>.

NONNENBERG, Marcelo J. B; CARNEIRO, F. L. **A evolução do valor adicionado doméstico nas principais regiões do mundo**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- Ipea. Brasília. 2015.

NONNENBERG, Marcelo J. B. **Mudança Estrutural E Competitividade Das Exportações**

Brasileiras: Uma Visão De Longo Prazo. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- Ipea. Brasília. 2018.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2018). **Relatórios Econômicos OCDE: Brasil 2018**, Éditions OCDE, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264290716-pt>

OEC – The Observatory of Economic Complexity. 2019. Disponível em:
<https://atlas.media.mit.edu/en/>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

PEIXOTO, F.C.; FOCHEZATTO, A.; PORSSE, A.A., **Metodologia de análise inter-regional do agronegócio: aplicação ao caso do Rio Grande do Sul-restante do Brasil.** Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 585-618, dez. 2013

PORTO, Paulo C. S.; CANUTO, Otaviano; MOTA, Arthur A. L. **As Possibilidades de Inserção do Brasil Nas Cadeias Globais de Valor.** IGepec, Toledo, v. 21 n. 1, p. 10-27, jan/jun. 2017.

SANTOS, D.; MARTA, J. **A Lei Kandir e o desenvolvimento do Mato Grosso: análise do período 1990-2009.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 10, n. 1, p. 206-228. Taubaté, SP, Brasil. 2014.

SANTOS, Ariovaldo dos. **Demonstração do valor adicionado.** São Paulo: Atlas, 2003.

Secretaria de Comércio Exterior – SECEX. 2020. Disponível em:
<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br>. Acesso em: 22 de janeiro de 2021.

SIDONIO, L.; CAPANEMA, L.; GUIMARÃES, D. D.; CARNEIRO, J. V. A. **Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro.** BNDES Setorial, v.37, p.333-370, 2013.

SILVA, Bruno Bonaldi Ramos. **Inserção brasileira nas Cadeias Globais de Valor: uma análise a partir das políticas comerciais nacionais adotadas durante 2006 a 2014.** 2015. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso Gestão de Comércio Internacional – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015.

SILVA, César Roberto Leite. **Evolução do Comércio Agrícola Brasileiro Segundo o Valor Adicionado.** XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural - Cuiabá. 25 a 28 julho. 2004.

SILVA, Guilherme J. C.; ALMEIDA, Francielly F. **Cadeias Globais de Valor em um Modelo Multissetorial de Crescimento: uma análise do setor de equipamento de transporte.** Rev. Econ. NE, Fortaleza, v. 47, n. 3, p. 131 - 149, jul./set., 2016.

SILVA, César R. L. (2019). **Evolução do Comércio Agrícola Brasileiro Segundo o Valor Adicionado.** Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/03O158.pdf>. Acesso em: 11 de abril de 2019.

SIMARELLI, Marlene. **Brasil: a pátria do agro® meio século de evolução do agronegócio brasileiro (1967- 2017)** - Piracicaba: FEALQ, 2018. 112 p.

SOUSA, Filipe Lage. **Exportações brasileiras e de outros países nas últimas décadas.** Rio de Janeiro: BNDES, 2019. (Texto para Discussão, n. 140). Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/17780>. Acesso em: 05 agosto de 2019.

SOUZA, Adriano Martins de. **Estrutura produtiva dos países do bric e seus impactos nas emissões de co2: uma análise insumo-produto.** 2014. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação, Mestrado em Economia Regional, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

STURGEON, T.; GEREFFI, G.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, E. **O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio.** Revista Brasileira de Comércio Exterior, n. 115, p. 26-41, abr./jun. 2013.

TAKASAGO, M., MOLLO, M. L. R.; GUILHOTO. **O debate desenvolvimentista no Brasil: discutindo resultados da matriz de insumo-produto.** Pesquisa e Planejamento Econômico, jul. 2017.

TAKASAGO, M.; DA CUNHA, C. A.; OLIVIER, A. K. G. **Relevância da agropecuária brasileira: uma análise insumo-produto.** Revista Espacios, v. 38, n. 38, 2017.

UNCTAD, UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Global Suplly chains: trade and economic policies for developing coutries.** Policy issues in international trade and commodities, 2013

VIANA, Fernando L. E., Indústria de Alimentos. Caderno Setorial ETENE. Ano 1, n. 4. Dezembro, 2016.

APÊNDICES

Apêndice 1: Ranking dos índices de ligações para trás e para frente

Setor	ILT	Ranking	ILF	Ranking
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,908	45	0,954	37
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,985	40	1,002	35
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,769	64	1,044	30
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	1,008	37	1,458	5
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,801	59	1,543	3
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,810	55	0,765	47
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	1,247	6	1,327	14
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	1,365	2	0,652	57
Fabricação e refino de açúcar	1,301	3	0,866	42
Outros produtos alimentícios	1,263	5	0,764	48
Fabricação de bebidas	1,158	14	0,831	43
Fabricação de produtos do fumo	1,109	22	0,546	65
Fabricação de produtos têxteis	1,126	20	1,018	33
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	1,031	30	0,610	60
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,106	23	0,599	61
Fabricação de produtos da madeira	1,051	28	1,178	22
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,160	13	1,163	24
Impressão e reprodução de gravações	1,009	35	1,556	2
Refino de petróleo e coquerias	1,367	1	1,348	12
Fabricação de biocombustíveis	1,282	4	1,021	32
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1,167	11	1,473	4
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	1,132	18	1,331	13
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,186	9	0,716	50
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,979	42	0,711	51
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,139	17	1,283	16
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,121	21	1,214	19
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,173	10	1,267	17
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,240	7	1,188	21
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,100	24	1,135	26
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,008	36	0,775	45
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,144	16	0,934	40
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,095	25	0,789	44
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,212	8	0,563	63
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,144	15	1,065	29
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,067	27	0,701	52
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	1,010	34	0,675	53
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,990	39	1,423	6
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,163	12	1,302	15
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,855	52	1,080	28
Construção	1,023	32	0,648	58
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0,866	49	0,771	46
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	0,848	53	0,915	41
Transporte terrestre	1,095	26	1,164	23
Transporte aquaviário	1,038	29	1,407	10
Transporte aéreo	0,934	43	1,107	27
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,874	48	1,266	18
Alojamento	0,903	46	0,976	36
Alimentação	0,995	38	0,645	59
Edição e edição integrada à impressão	1,022	33	0,944	38
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,980	41	1,876	1
Telecomunicações	1,025	31	0,937	39

Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,787	62	1,018	34
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,858	50	1,022	31
Atividades imobiliárias	0,617	67	0,659	55
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,802	57	1,420	8
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,820	54	1,140	25
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,130	19	1,417	9
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,787	61	1,421	7
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,794	60	1,197	20
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,692	66	1,391	11
Administração pública, defesa e seguridade social	0,777	63	0,561	64
Educação pública	0,712	65	0,535	66
Educação privada	0,801	58	0,658	56
Saúde pública	0,810	56	0,530	67
Saúde privada	0,858	51	0,584	62
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,885	47	0,725	49
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,929	44	0,666	54
Serviços domésticos	0,556	68	0,529	68

Fonte: Resultados da pesquisa

Apêndice 2: Ranking dos multiplicadores de produção

Setor	Impacto no VBP	Ranking
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,633	45
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,772	40
Produção florestal; pesca e aquicultura	1,383	64
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	1,813	37
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,441	59
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	1,458	55
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	2,243	6
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	2,456	2
Fabricação e refino de açúcar	2,341	3
Outros produtos alimentícios	2,272	5
Fabricação de bebidas	2,084	14
Fabricação de produtos do fumo	1,996	22
Fabricação de produtos têxteis	2,025	20
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	1,855	30
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,990	23
Fabricação de produtos da madeira	1,890	28
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	2,087	13
Impressão e reprodução de gravações	1,815	35
Refino de petróleo e coquerias	2,460	1
Fabricação de biocombustíveis	2,307	4
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	2,099	11
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	2,037	18
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	2,134	9
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,762	42
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	2,049	17
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	2,018	21
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	2,110	10
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	2,230	7
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,979	24
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,814	36
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	2,058	16
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,971	25
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	2,180	8
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	2,059	15
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,920	27

Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	1,817	34
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,781	39
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	2,093	12
Água, esgoto e gestão de resíduos	1,539	52
Construção	1,840	32
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	1,558	49
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	1,525	53
Transporte terrestre	1,971	26
Transporte aquaviário	1,868	29
Transporte aéreo	1,681	43
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,573	48
Alojamento	1,624	46
Alimentação	1,791	38
Edição e edição integrada à impressão	1,838	33
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	1,763	41
Telecomunicações	1,844	31
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	1,416	62
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,545	50
Atividades imobiliárias	1,110	67
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	1,442	57
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	1,476	54
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	2,033	19
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	1,416	61
Outras atividades administrativas e serviços complementares	1,428	60
Atividades de vigilância, segurança e investigação	1,245	66
Administração pública, defesa e seguridade social	1,398	63
Educação pública	1,282	65
Educação privada	1,442	58
Saúde pública	1,458	56
Saúde privada	1,544	51
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	1,593	47
Organizações associativas e outros serviços pessoais	1,672	44
Serviços domésticos	1,000	68

Fonte: Resultados da pesquisa