

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCAS DYBAX DE ANDRADE

ANÁLISE DO COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL ENTRE BRASIL E INTEGRANTES  
DO MERCOSUL EM ANOS RECENTES

CURITIBA

2019

LUCAS DYBAX DE ANDRADE

ANÁLISE DO COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL ENTRE BRASIL E INTEGRANTES  
DO MERCOSUL EM ANOS RECENTES

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Maurício Vaz Lobo Bittencourt

CURITIBA

2019

## RESUMO

O presente trabalho busca analisar o comportamento dos índices Grubel-Lloyd de comércio intra-indústria dentre Brasil e integrantes do Mercosul para os anos de 2011 a 2018. Para contextualização, são expostos breves relatórios sobre a situação geral do comércio entre estes países no período estudado. A partir da categorização de dois dígitos da Nomenclatura Comum do Mercosul, são expostas as classes de produtos mais relevantes no montante total comercializado, assim como os saldos comerciais resultantes destas trocas. Em seguida, a partir dos resultados dos índices, busca-se entender a evolução temporal dos resultados e possíveis explicações estruturais e conjunturais para os números obtidos. É realizada também uma breve comparação com estudos anteriores e com as previsões teóricas de Grubel e Lloyd, a fim de entender se os resultados obtidos corroboram a teoria. Posteriormente, são apresentados modelos de regressão que buscam explicar empiricamente os resultados encontrados. Por fim, conclui-se que no período a tendência do índice foi de queda e que estes são em maioria mais altos para o Mercosul em setores de produtos mais diferenciados e baixos em setores que se aproximam do comércio de commodities.

Palavras-chave: Comércio internacional. Comércio intra-industrial. Mercosul.

## **ABSTRACT**

This paper aims to analyze the behavior of the Grubel-Lloyd indices of intra-industry trade between Brazil and Mercosur members from 2011 to 2018. Brief reports are presented for contextualization on the general trade situation between these countries in the studied period of time. Utilizing the two-digit categorization of the Mercosur Common Nomenclature, the most relevant product classes in the total traded amount are displayed, as well as the trade balances resulting from these exchanges. Then, from the results of the indexes, the temporal evolution of the results and possible structural and conjunctural explanations for the obtained numbers are analysed. A brief comparison with previous studies and Grubel and Lloyd's theoretical predictions is also made in order to understand if the results corroborate the general theory. Subsequently, regressions models that seek to empirically explain found results are shown. Finally, it is concluded that in the studied period the indexes tended to fall and that they are mostly higher for Mercosur in differentiated product sectors and lower in sectors that approach commodity-like trade.

Keywords: International trade. Intra-industry trade. Mercosur.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2 O FLUXO COMERCIAL ENTRE BRASIL E MERCOSUL</b> .....	9
2.1 FLUXO COMERCIAL BRASIL-ARGENTINA .....	10
2.2 FLUXO COMERCIAL BRASIL-URUGUAI .....	12
2.3 FLUXO COMERCIAL BRASIL-PARAGUAI .....	15
2.4 FLUXO COMERCIAL BRASIL-MERCOSUL .....	18
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
3.1 CONCEITO DE COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL .....	20
3.2 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO .....	21
3.3 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA NO BRASIL .....	23
3.4 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA ENTRE INTEGRANTES DO MERCOSUL .....	25
3.5 DETERMINANTES DO COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA .....	26
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	29
4.1 ÍNDICE DE GRUBEL-LLOYD .....	29
4.2 SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DE MERCADORIAS .....	30
4.2.1 Sistema Harmonizado (SH) .....	31
4.2.2 Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) .....	32
4.3 MODELOS EMPÍRICOS DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA .....	32
4.4 FONTE E NATUREZA DOS DADOS .....	36
<b>5 RESULTADOS</b> .....	37
5.1 ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL GRUBEL-LLOYD ENTRE BRASIL E INTEGRANTES DO MERCOSUL .....	37
5.1.1 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Argentina .....	37

5.1.2 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Paraguai .....	39
5.1.3 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Uruguai .....	41
5.1.4 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Mercosul .....	42
5.1.5 Comparação dos resultados a estudos anteriores .....	45
5.2 RESULTADOS DOS DETERMINANTES EMPÍRICOS .....	47
5.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS À TEORIA DE GREENAWAY E MILNER .....	49
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século passado, após a Segunda Guerra Mundial, países ao redor do globo intensificaram o planejamento e elaboração de tratados e acordos que visavam a integração econômica (ocasionalmente social) de seus territórios. Inicialmente focados na reconstrução em um período pós-guerra, eventualmente as negociações desdobraram na articulação de blocos que impulsionassem as atividades de seus integrantes através do comércio. Neste contexto, durante o final da década de 1980 e o começo da de 1990 surgiam os novos acordos de integração entre países americanos, na forma de blocos econômicos.

A partir da assinatura do Tratado de Assunção, em 1991, Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai instituíam o bloco denominado Mercado Comum do Sul – Mercosul. Dentre as diretrizes fundamentais do bloco, encontrava-se um modelo de integração profunda, que incluía como objetivos a circulação livre de mercadorias, serviços e de fatores de produção, assim como a adoção de uma política comercial comum aos países integrantes. Posteriormente, em 1994, o bloco adquiriu a posição de personalidade jurídica de direito internacional, através do protocolo de Ouro Preto. Este também instituiu a vigência simultânea das diretrizes adotadas pelos órgãos decisórios do bloco, ou seja, o início da “vigência prática” do Mercosul. Conjuntamente, os integrantes do bloco agregam o quinto maior PIB mundial, com mais de US\$2,8 bilhões. Ainda hoje, novos tratados comerciais e reorganizações na conjuntura política internacional trazem novamente o Mercosul a posição de destaque, não sendo incomum encontrar notícias sobre o assunto.

Dado o destaque do bloco, uma pergunta válida a ser feita é se de fato as diretrizes iniciais de integração e desenvolvimento comum estão sendo atingidas com o passar dos anos. Há, nesse âmbito, diversas teorias que podem ser utilizadas como embasamento desta linha de pesquisa. Utilizando os valores absolutos dos fluxos comerciais, seria possível identificar se o comércio total e indiscriminado dentre os membros cresceu. No entanto, este tipo de análise pode não captar a questão do desenvolvimento e da maturação industrial de seus membros, dadas as características agroexportadoras e extrativistas (a serem discutidas mais a frente neste trabalho) destes. Neste contexto, existem teorias que buscam encontrar a

integração de países e aproximação de níveis de renda através do comércio intra-industrial.

Em se tratando do tema de comércio intra-indústria, Grubel e Lloyd (1975) sugeriram o uso de um índice que buscasse encontrar a razão de qual o montante de comércio de produtos pertencentes à mesma categoria em relação ao total. Este tipo de relação seria encontrado principalmente entre países mais desenvolvidos ou em processo de desenvolvimento, capazes de produzir produtos heterogêneos e facilmente comercializados entre as partes da negociação. Assim sendo, tal índice ainda é vastamente utilizado para os propósitos citados.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é analisar a evolução destes índices entre o Brasil e o restante dos integrantes do Mercosul nos últimos anos, afim de avaliar se dentro do bloco estão sendo adotados padrões diferentes de comércio, mais aproximados aos de países com estruturas produtivas desenvolvidas, ou se as trocas ainda se configuram como relações mais simples, de produtos homogêneos e pouco diferenciados. Concomitantemente, a partir destas análises é possível entender um panorama geral de como configuram-se as indústrias exportadoras destes países e quais suas importâncias à cada economia dentro do bloco. A partir dos resultados de cada indústria é possível estimar um total do comércio intra-indústria para as economias envolvidas.

A presente monografia está estruturada de modo a fornecer, em primeiro momento, um breve resumo das relações comerciais entre o Brasil e o restante dos membros efetivos do Mercosul. Realizada esta análise, serão revisados autores que discorreram sobre o tema do comércio intra-industrial, assim como as mensurações empíricas realizadas antes e após a criação do Mercosul para este tipo de troca. Ainda em busca de referenciais teóricos, serão apresentados os fatores considerados como determinantes para a explicação do fenômeno intra-indústria e variáveis que podem captar seus efeitos. Em seguida, serão explicadas as metodologias utilizadas nas mensurações do comércio intra-industrial e na modelagem estatística para encontrar seus determinantes. Neste embasamento, serão apresentados os índices de comércio intra-industrial entre Brasil e integrantes do Mercosul, assim como análises descritivas dos valores encontrados para os capítulos da NCM dos anos de 2011 a 2018. Discutidos estes resultados, serão expostos os resultados dos modelos de regressão



utilizados na busca dos determinantes. Por fim, o texto será concluído com algumas considerações e possíveis conclusões a serem tiradas sobre o tema.

## 2 O FLUXO COMERCIAL ENTRE BRASIL E MERCOSUL

Antes do aprofundamento nos conceitos teóricos para mensuração dos objetivos deste trabalho, é cabível uma breve exploração da situação comercial entre o Brasil e os países integrantes do Mercosul, assim como com o bloco de forma agregada.

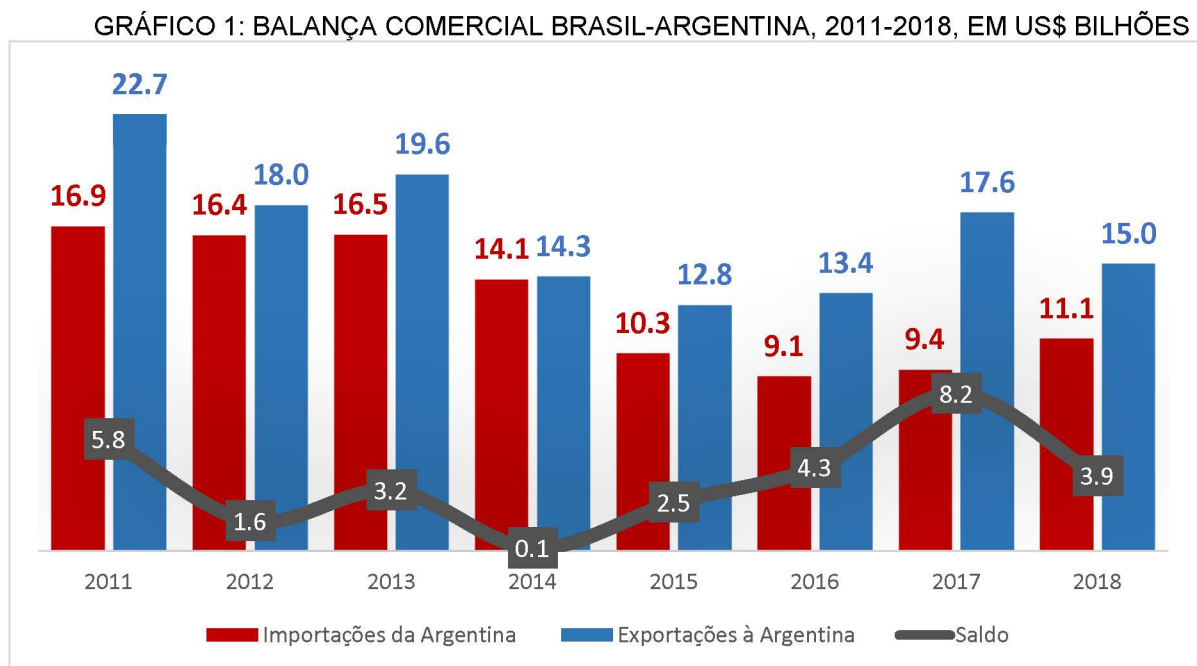
De acordo com as informações expostas na página oficial na *internet* do Ministério das **Relações Exteriores** do Brasil, o Mercosul foi fundado em 1991 com a finalidade de integração regional da América Latina. Seus fundadores, signatários do Tratado de Assunção, são hoje os membros efetivos do bloco, composto por Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. **N**o entanto, a entrada de novos membros efetivos no bloco é permitida a partir do momento em que o país interessado conclua o processo de adesão. A Venezuela, anteriormente membro efetivo, encontra-se suspensa, enquanto que a Bolívia realiza os trâmites necessários para integrar o bloco. **O** restante dos países do continente Sul-Americano realiza comércio com o bloco na condição de **Estados Associados**. **O**s fundadores, conjuntamente, abrangem mais de 70% do PIB da América do Sul, 65% do território e mais de 60% da população do continente.

Ainda segundo resumo do Ministério das **Relações Exteriores**, o comércio intra-bloco aumentou em nove vezes desde sua criação, em 1991 (ano em que foram comercializados US\$4,5 bi), até 2017 (comercializados US\$40,8 bi). **E**m pesquisa realizada por **Rodrigues** (2016), verificou-se que de 1991 a 2015 as exportações brasileiras à Argentina aumentaram 768%, ao Paraguai 399% e ao Uruguai 709%. Analisando pelas óticas contrárias, todos os outros países também tiveram aumentos significativos de exportações acumuladas aos outros integrantes do bloco. Além disso, é destacado que este aumento é comparativamente maior ao aumento total do comércio mundial, que foi de cinco vezes no período. Tais dados destacam a importância do bloco, que recentemente passa por novo período de destaque (a partir de novas parcerias e esforços de integração), no âmbito das relações comerciais de seus integrantes.

Nos próximos parágrafos, serão expostas as balanças comerciais do Brasil com Uruguai, Paraguai e Argentina, finalizando com a avaliação do fluxo Brasil-Mercosul. As informações utilizadas serão sempre compostas pelas exportações do Brasil ao determinado país, pelas importações que o Brasil realiza deste país e do saldo gerado (importações deduzidas das exportações) naquele ano. A série utilizada é dos anos de 2011 a 2018, com dados obtidos através do site *Trade Map* (gerenciado pelo *International Trade Center*).

## 2.1 FLUXO COMERCIAL BRASIL-ARGENTINA

No gráfico a seguir, temos as informações relativas à balança comercial do Brasil com a Argentina.



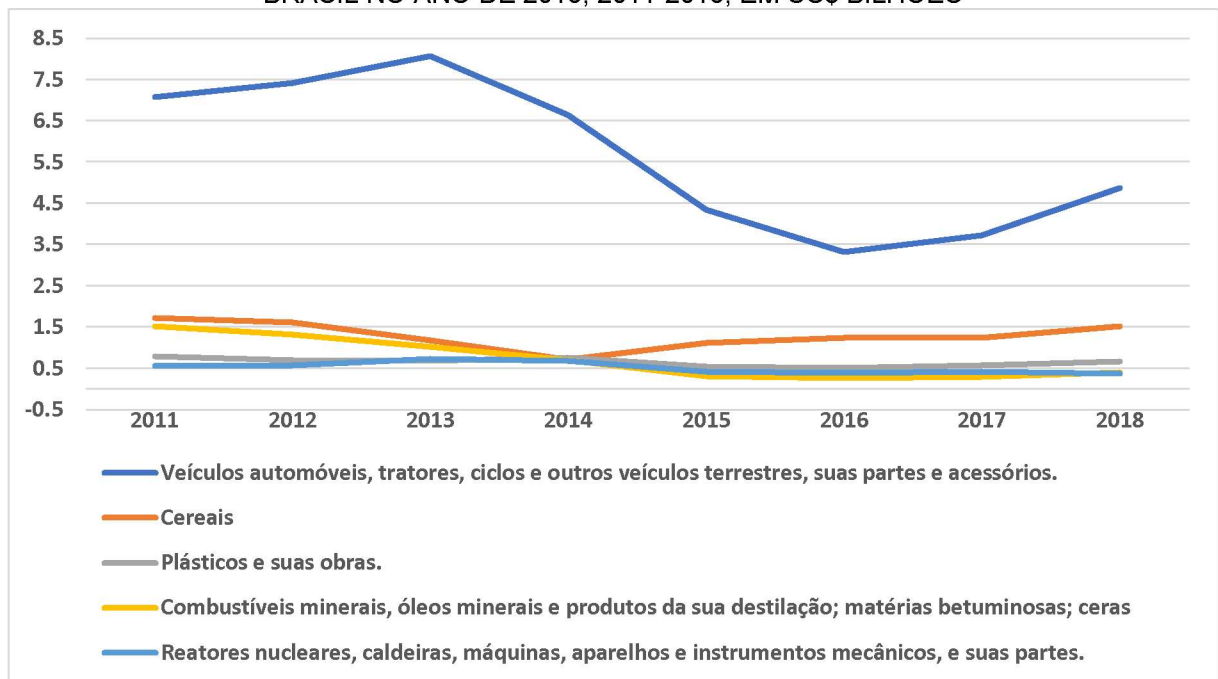
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

O primeiro ponto a ser atentado é o volume do comércio da Argentina com o Brasil. Os valores, tratados em bilhões de dólares americanos, são substancialmente maiores que os relativos ao comércio do Brasil com qualquer um dos outros membros do Mercosul (a serem apresentados posteriormente). É visível também o saldo sempre positivo da balança brasileira, mesmo em anos de quedas de exportação. Isso ocorreu porque as importações de produtos argentinos também sofreram trajetória de queda, apesar de em ritmo menos lento (o que explica a tendência de diminuição do

saldo na primeira metade da série). É visível a recuperação da força das exportações brasileiras após o período de 2014-2016.

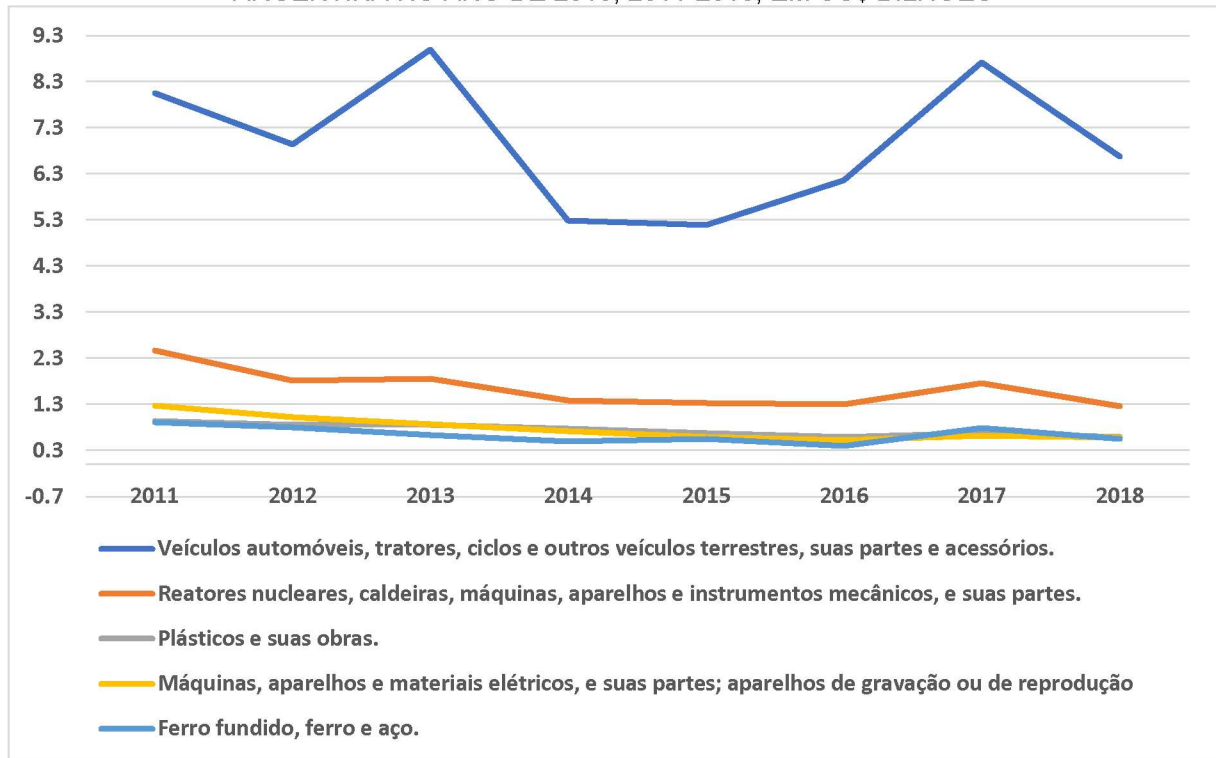
Os capítulos mais exportados e importados entre os dois países estão expostos nos gráficos 2 e 3, de acordo com o código da NCM para os produtos. Foram selecionados os anos de 2011 a 2018 com os valores totais de comércio dos produtos que em 2018 apresentaram os maiores níveis de importações ou exportações entre os países.

GRÁFICO 2: FLUXO TOTAL DOS CAPÍTULO DA NCM MAIS EXPORTADOS DA ARGENTINA AO BRASIL NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

GRÁFICO 3: FLUXO TOTAL DOS CAPÍTULOS DA NCM MAIS IMPORTADOS DO BRASIL PELA ARGENTINA NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



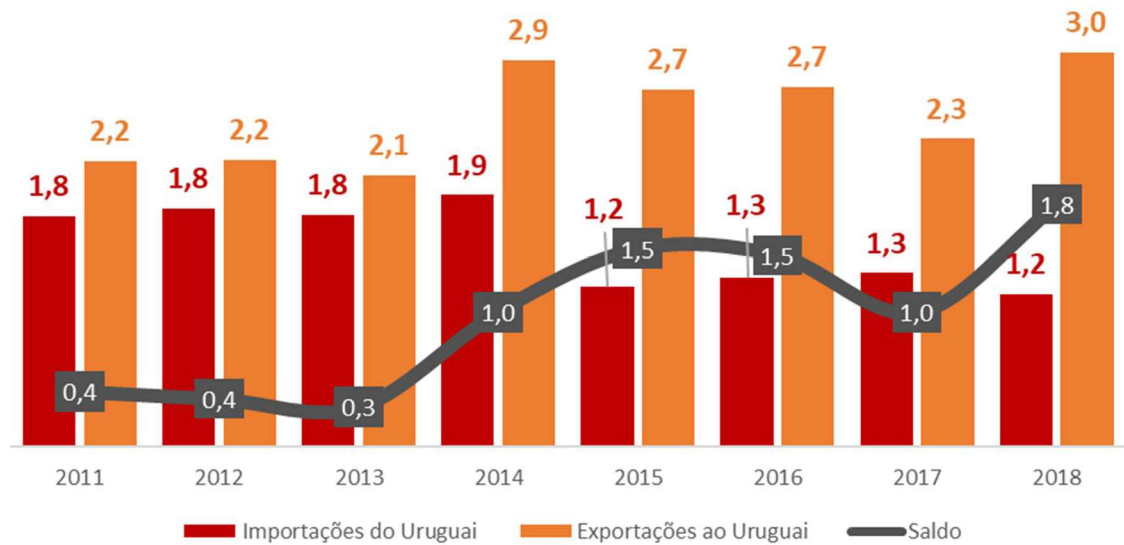
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Dos gráficos, é visível a relevância do capítulo de automóveis no fluxo comercial Brasil-Argentina. Os valores dos capítulos subsequentes assumem valores próximos, em maioria entre 1 e 2 bilhões de dólares (aproximadamente 10% da pauta de exportações/importações do país com seu parceiro cada). De certa forma, é possível visualizar até mesmo uma mesma tendência na evolução anual dos valores para os dois países. Cabe destaque ao fato que 3 dos 5 capítulos figuram simultaneamente entre as mais exportadas pelo Brasil e também mais importadas pelo mesmo país (no comércio restrito à Argentina).

## 2.2 FLUXO COMERCIAL BRASIL-URUGUAI

O gráfico a seguir exhibe a balança comercial brasileira com o Uruguai, utilizando a mesma série de tempo do item anterior.

GRÁFICO 4: BALANÇA COMERCIAL BRASIL-URUGUAI, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES

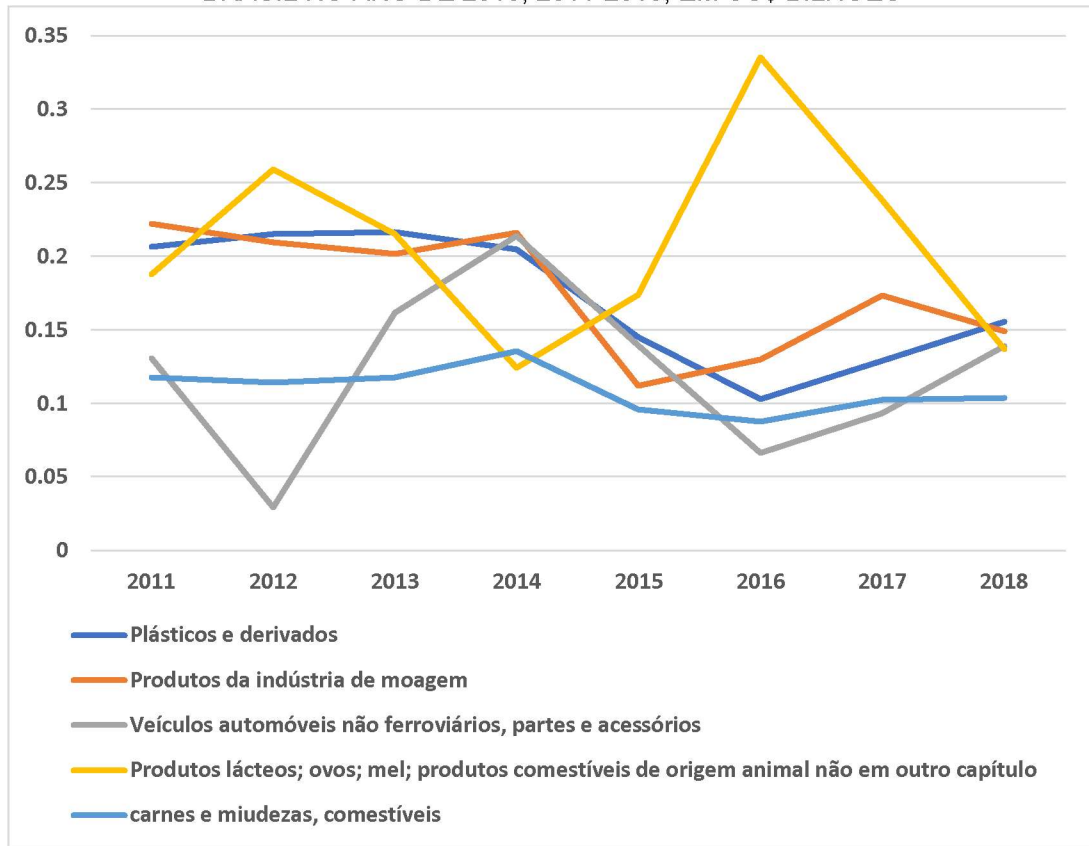


FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Aqui, em primeiro momento já é importante destacar que os níveis totais de comércio brasileiro com o país são muito mais baixos que o comercializado com a Argentina. As exportações brasileiras, por exemplo, em momento nenhum ultrapassam 3 bilhões de dólares (comparando com o pior ano de exportações à Argentina, o valor não chega a um terço do realizado com o outro parceiro). Com aumento relativamente estável das exportações brasileiras a partir de 2014 e queda das importações de produtos uruguaios, o saldo comercial apresenta tendência crescente.

Abrindo os dados nos capítulos mais exportados ou importados pelos países, visualizamos conforme nos gráficos 5 e 6. O primeiro gráfico corresponde às importações brasileiras do Uruguai, o segundo às exportações.

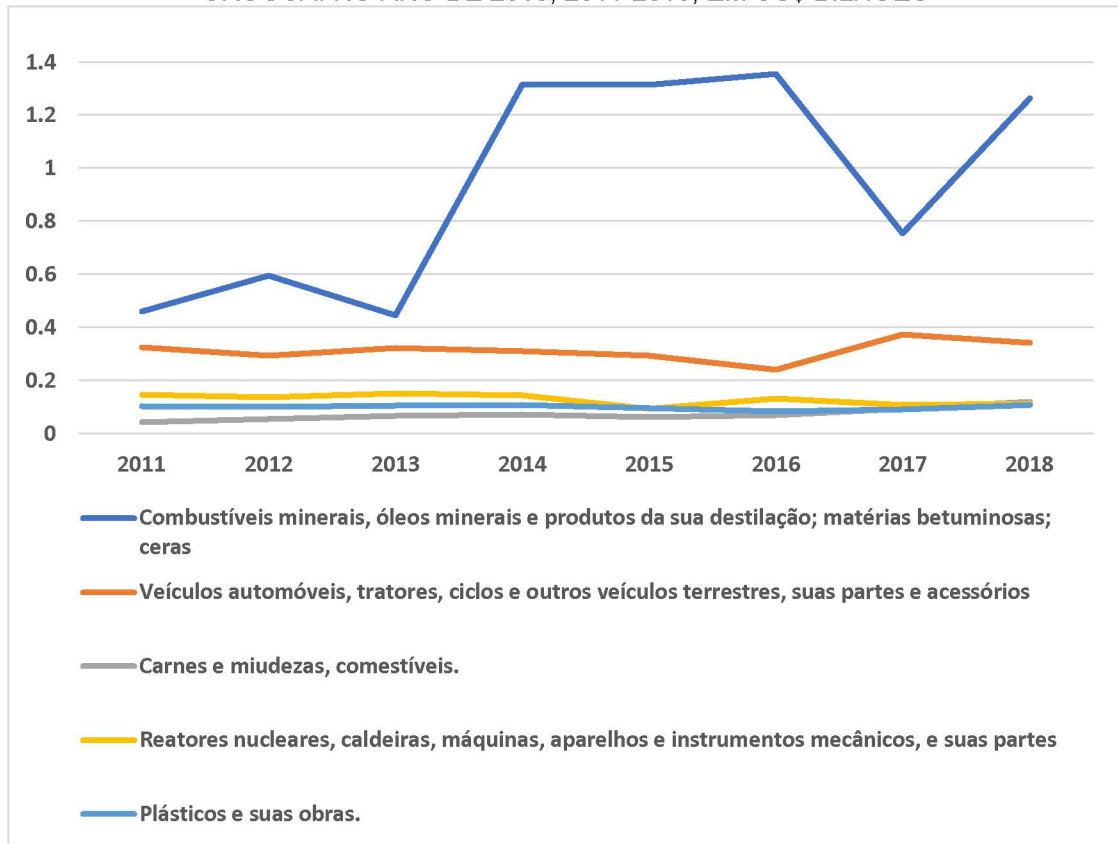
GRÁFICO 5: FLUXO TOTAL DOS CAPÍTULOS DA NCM MAIS EXPORTADOS DO URUGUAI AO BRASIL NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Destaca-se o aumento substancial da importação de lácteos, mel e derivados realizados pelo Brasil de 2014 a 2016, seguida de queda intensa nos números. Além disso, é visível a tendência geral de declínio das exportações uruguaias, com 4 dos 5 capítulos em torno da faixa de US\$0,15 bilhão em 2018.

GRÁFICO 6: FLUXO TOTAL DOS CAPÍTULOS DA NCM MAIS IMPORTADOS DO BRASIL POR URUGUAI NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



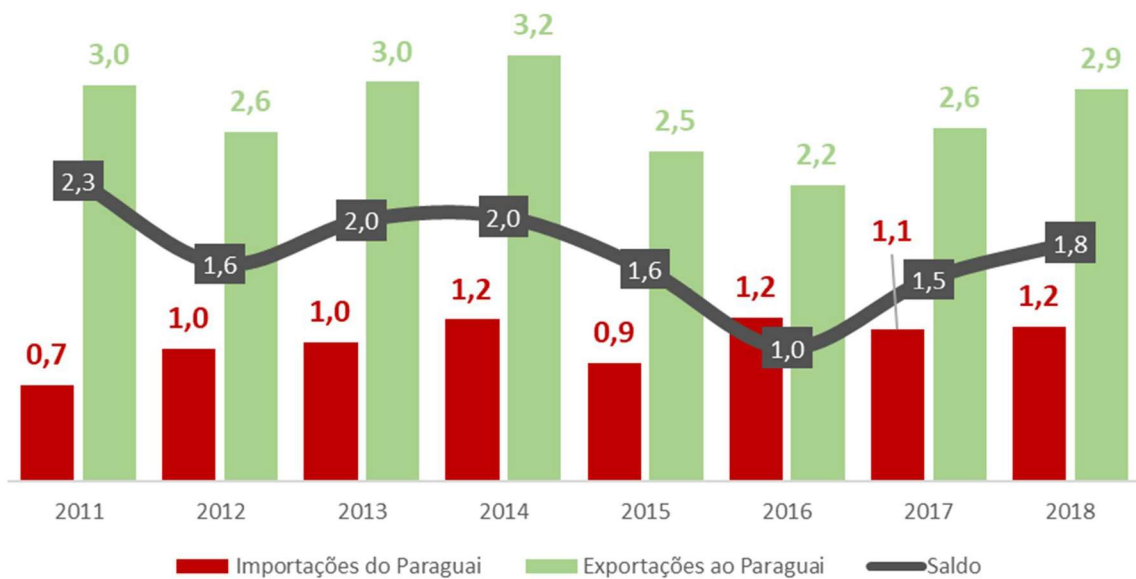
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

No âmbito das exportações Brasileiras, destaca-se o capítulo de combustíveis minerais, que atinge em alguns anos valor próximo a 50% do montante total de exportações ao Uruguai. Percebe-se também a estabilidade dos números dos outros capítulos relevantes da pauta de exportação, que apresentam baixíssima variação na série de tempo apresentada. Somando as NCMs de combustíveis e veículos, têm-se em torno de 50% da pauta de maneira consistente ao longo dos anos.

### 2.3 FLUXO COMERCIAL BRASIL-PARAGUAI

A seguir, visualiza-se a balança comercial do Brasil com o Paraguai, nos mesmos moldes dos gráficos anteriores (1 e 4). Esta é a última comparação com parceiros do Mercosul a ser feita individualmente.

GRÁFICO 7: BALANÇA COMERCIAL BRASIL-PARAGUAI, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



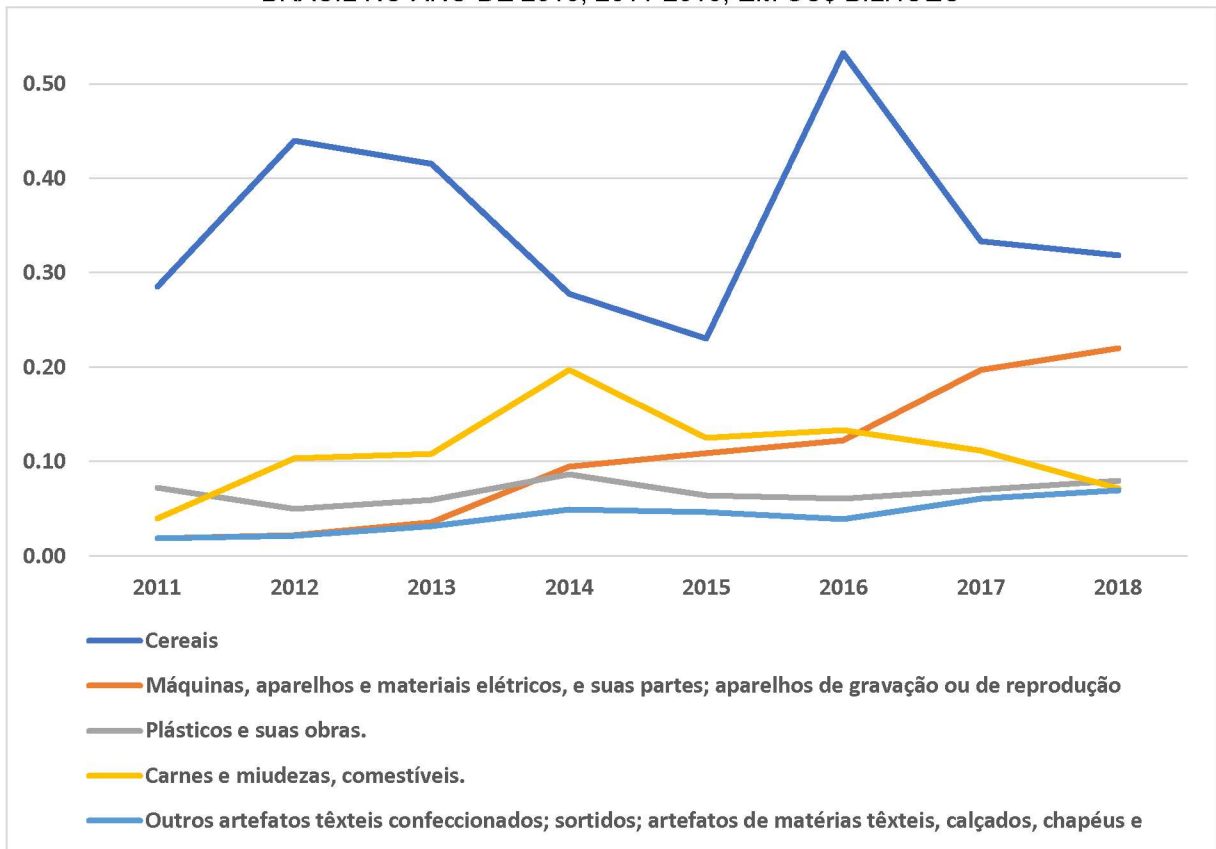
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Nesta balança comercial, o primeiro ponto de destaque são as exportações de produtos paraguaios ao Brasil a níveis muito baixos e constantemente abaixo das brasileiras ao país. Apesar disso, as exportações do Brasil ao Paraguai apresentam níveis maiores que as realizadas ao Uruguai. Dadas as circunstâncias, isso indica que o Paraguai é um maior demandante de produtos brasileiros. Enquanto que as importações de produtos paraguaios seguem uma tendência de estabilidade, as exportações brasileiras sofrem variações positivas e negativas ao longo do tempo, com tendências crescentes nos últimos três anos.

Inspecionando os dados dos capítulos mais relevantes de importações e exportações entre os países (gráficos 8 e 9), percebe-se que o capítulo de cereais é a mais exportada pelo Paraguai ao Brasil nos últimos 8 anos, com significativa margem sobre o restante das categorizações de produtos. Paralelamente, houve crescimento da exportação de máquinas e aparelhos elétricos, em tendência crescente desde 2013. Em contrapartida, as vendas de carnes e afins, anteriormente importantes para a pauta de exportação do país ao Brasil, também seguem em declínio desde 2014.



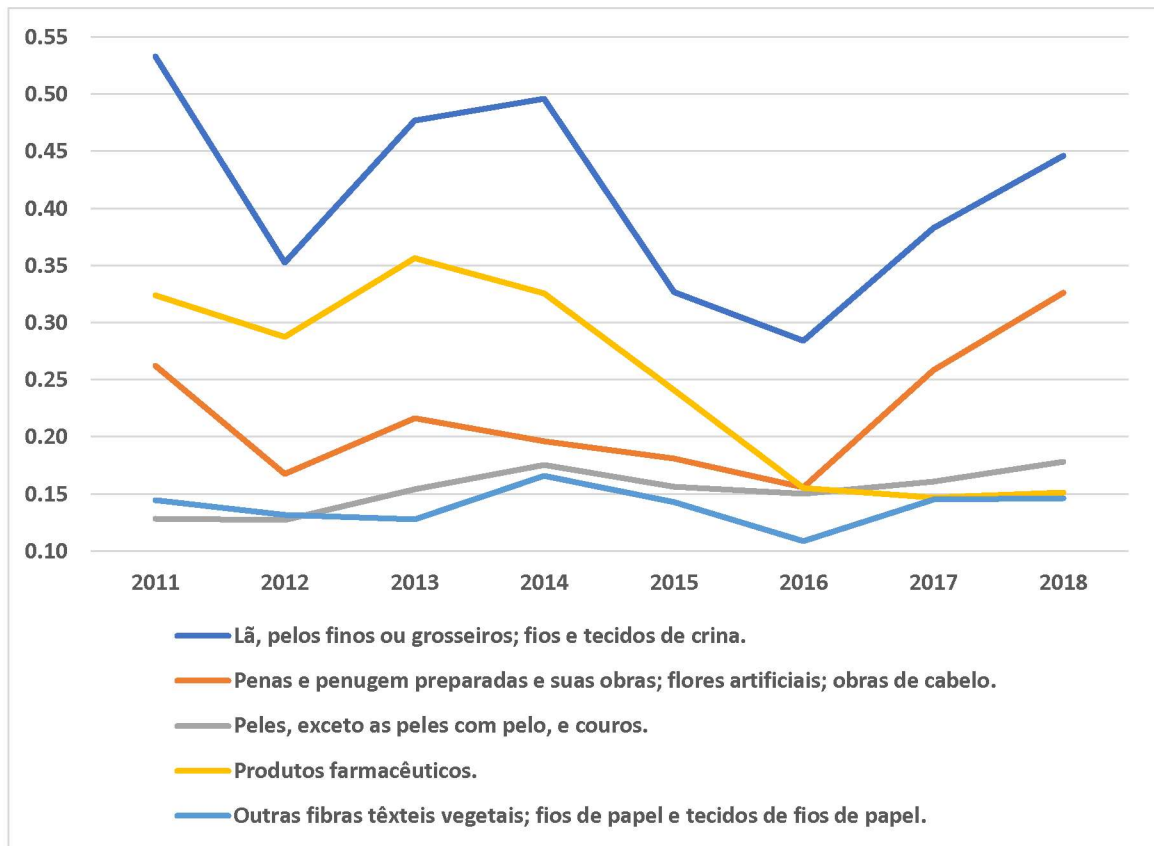
GRÁFICO 8: FLUXO TOTAL DOS CAPÍTULOS DA NCM MAIS EXPORTADOS DO PARAGUAI AO BRASIL NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Em relação às principais exportações brasileiras ao Paraguai, o capítulo de lãs foi nos últimos anos o mais agressivo da pauta. É visível, no conjunto dos outros capítulos, grande participação de produtos ligados a atividades agropecuárias. É perceptível também que, ao contrário dos casos anteriores, a pauta de exportação brasileira não está tão concentrada em poucos produtos, pois a soma dos valores individuais apresentados não atinge percentual tão alto do total de exportações ao longo dos anos. Estes dados reforçam o crescimento das exportações brasileiras a partir de 2016.

GRÁFICO 9: FLUXO TOTAL DAS CAPÍTULOS DA NCM MAIS IMPORTADAS DO BRASIL POR PARAGUAI NO ANO DE 2018, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES

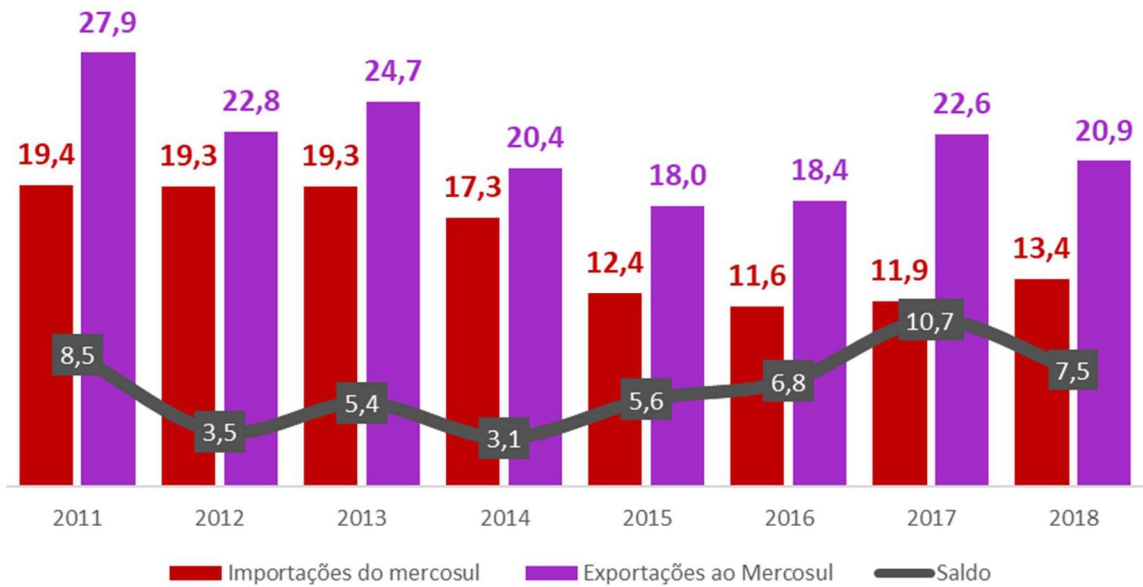


FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

## 2.4 FLUXO COMERCIAL BRASIL-MERCOSUL

Agregando os dados anteriores, podemos visualizar o comércio total do Brasil com o bloco Mercosul. Os resultados são visíveis no gráfico seguinte (10).

GRÁFICO 10: BALANÇA COMERCIAL BRASIL-MERCOSUL, 2011-2018, EM US\$ BILHÕES



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do *TradeMap* (2019).

Primeiramente, é bastante visível que o comércio Brasil-Argentina é extremamente substancial para a composição destes dados, visto o volume dele em comparação ao com o dos outros parceiros. Como em todos os casos, para todos os anos, o saldo brasileiro é positivo, logicamente os saldos desta análise também serão todos positivos. Isso ocorre pelas exportações brasileiras ao bloco também se manterem sempre acima das importações. Dada a relativa importância da relação Brasil-Argentina neste bloco, aqui infere-se que variações nas configurações comerciais destes países impactarão quaisquer indicadores que meçam de forma não-ponderada as características do comércio do Brasil com o Mercosul como um todo.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 CONCEITO DE COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL

O comércio intra-indústria é definido por Grubel e Lloyd (1975, p. 1) como o “comércio internacional entre produtos diferenciados que são substitutos próximos”. Tal constatação pode ser interpretada como o comércio (compra e venda) internacional de produtos industrializados pertencentes a capítulos próximos – em suma, a troca entre países de produtos categorizados em uma mesma indústria. Em contraposição, o comércio interindustrial seria a troca internacional de produtos entre diferentes setores industriais.

Ainda de acordo com Grubel e Lloyd (1975) e posteriormente revisado por Kol e Tharakan (1989), o conceito de comércio intra-indústria surge de dois grupos distintos de estudo. Um primeiro que tentava analisar efeitos da integração econômica na distribuição geográfica do comércio, que foi restrito na década de 1930 por diversos acordos bilaterais. Hilgerdt (1993) desenvolveu extensa pesquisa sobre o tema e sua metodologia empregava distinção entre exportações e importações de produtos da mesma classe (análogo ao conceito intra-indústria) dos superávits e déficits totais de cada classe (inter-indústria).

O segundo grupo buscava entender a distribuição de *commodities* após comércio, mais especificamente a troca de alimentos e insumos por produtos industrializados, pois acreditava-se que quando países focados na exportação agrícola desenvolvessem sua indústria estes não demandariam mais manufaturas, dificultando a aquisição de comidas e insumos por parte dos países já industrializados. Hilgerdt (1945) e Hirschman (1945) desenvolveram análises sobre o tema que separavam os fluxos comerciais em duas indústrias: “manufaturas” e “insumos e comida”. Analisando a troca de “manufaturas” por “manufaturas” ou “insumos” por “insumos”, visualizava-se (mesmo que de maneira muito agregada) uma ideia do conceito de comércio intra-industrial.

### 3.2 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Importantes estudos envolvendo testes empíricos que tratam do comércio entre países em desenvolvimento foram realizados por Greenaway e Milner (1990). Os autores utilizam a abordagem Norte-Sul, no qual os países do Norte seriam desenvolvidos e os do Sul em desenvolvimento. O interesse está justamente no comércio Sul-Sul, entre países ainda não desenvolvidos. Os autores já atentavam na época que o comércio dentre esses tipos de países, apesar de pequeno em relação ao total, era crescente.

Para análise do comércio em países em desenvolvimento, Greenaway e Milner (1990, p. 54) partem das análises da situação dos países desenvolvidos:

Pesquisas de Verdoorn (1960) e Balassa (1966) sobre comércio dentro da *European Community* (EC) encontraram que a especialização nas indústrias estava crescendo e que os fluxos de troca de produtos manufaturados similares entre economias similares, de alta renda e industriais estava se expandindo. Este tipo de evidência aparentemente divergia do modelo HOS padrão, e inspirou uma busca por explicações alternativas ao comércio. (GREENAWAY E MILNER, 1990, p.54).

Neste trecho, evidencia-se como os resultados previstos pelo modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson “puro” não estavam convergindo ao que se verificava empiricamente. Esperava-se que os países se especializassem na exportação daquilo em que são abundantes em fatores e importação do contrário, mas economistas da época não encontravam essa resposta ao verificarem os grandes e crescentes fluxos de comércio intra-industrial. Ainda segundo Greenaway e Milner (1990, p. 54):

(...)em anos recentes um grande número de modelos nesta tradição [comércio intra-industrial] ganhou força, englobando custos crescentes de produção, diferenciação de produtos e mercados não-competitivos. Embora a maioria dos estudos empíricos cubra os fluxos de troca de economias de mercado industriais, alguns focam no comércio intra-industrial Norte-Sul (por exemplo, Balassa 1986 e Tharakan 1984 e 1986) e no comércio entre países em desenvolvimento (por exemplo, Balassa 1979 e Havrylyshyn e Civan 1985). Nesses estudos, a parcela do comércio intra-industrial em relação ao total é positivamente relacionada à renda per capita de um país, ao seu tamanho e ao grau em que a demanda é similar àquela de seus parceiros comerciais. O consenso, portanto, é que muito do comércio Norte-Sul e Sul-Norte é explicável em termos de diferenças na dotação de fatores e que o

comércio intra-industrial é predominantemente um fenômeno Norte-Norte. (GREENAWAY E MILNER, 1990, p.54).

Aqui, os autores constatarem que o modelo HOS conseguia explicar de maneira efetiva o comércio entre países industrializados e não-industrializados, mas o fenômeno intra-indústria estava “às margens” do modelo e sendo explicado por outros fatores. O destaque está para a explicação de comércio intra-industrial em função da renda per capita, do tamanho do país e da configuração de sua demanda. O comportamento esperado seria, então, que o comércio intra-indústria aumentasse conforme melhorassem as condições de vida dos países envolvidos e conforme suas demandas se assemelhassem.

Além dos fatores citados, Greenaway e Milner (1990) explicitam a questão da diferenciação de produtos e das economias de escala, que não eram praticáveis em países sem indústria. No entanto, conforme cresciam e se desenvolviam as indústrias destes países em desenvolvimento, verificava-se crescimento do comércio intra-industrial. As restrições políticas, fatores não-econômicos, eram fatores de impedimento deste crescimento que estavam sendo eliminados a partir da década de 1990. Além disso, era cada vez mais possível a especialização destes países em produtos mais intensivos em capital e recursos humanos, possibilitando manufaturas mais complexas e que se beneficiassem de economias de escala. Os autores concluem o capítulo da seguinte forma:

“Portanto, existem razões persuasivas para acreditar-se que o comércio intra-industrial tomar-se-á crescentemente importante para países em desenvolvimento. Toda evidência que temos sugere que a importância do fenômeno cresce com a crescente renda per capita e com a propagação da manufatura. Muitos comentaristas já observaram similaridades entre o processo de diversificação das *NIEs* [*Newly-Industrialized Economies*] e aquele que ocorre com os “novos países exportadores” (ver Havrylyshyn and Alikhani 1982). Como enfatizamos, o comércio intra-industrial é relacionado à exploração das economias de escala. Conforme mais países em desenvolvimento sobem a escada da industrialização e ganham acesso a mercados globais amplos, suas crescentes especializações intra-indústria provirão estímulo a mais comércio intra-industrial, tanto Norte-Sul quanto Sul-Sul. (GREENAWAY E MILNER, 1990, p.55).

Esta conclusão (assim como o capítulo em geral) é de suma importância teórica para este estudo, principalmente no que tange ao aumento do mercado

disponível e aproximação das demandas (via tratados comerciais). Poderemos verificar se estes fatores influenciam o comércio intra-indústria, mesmo em períodos de baixo aumento na renda per capita e pouco amadurecimento industrial.

### 3.3 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA NO BRASIL

Trabalhos envolvendo cálculos dos montantes de comércio intra-industrial no Brasil iniciaram-se há mais de 30 anos. O índice de Grubel e Lloyd (às vezes com certo grau de adaptações) é comumente a metodologia utilizada para tais cálculos. A categorização padrão do que configura certa “indústria” também sofreu algumas alterações ao longo do tempo, mudando assim a categorização de certos itens dentro de certos grupos de manufatura. Mesmo assim, temos uma linha do tempo bastante sólida de indicadores do comércio intra-industrial brasileiro com o resto do mundo visto de maneira “agregada”, em um período anterior à formação do Mercosul. Dentre os autores, alguns já direcionavam atenção aos países da América Latina.

Oliveira (1986) mensurou o comércio do Brasil com os países industrializados mais representativos no total de suas transações no período, explorando 24 categorias de manufaturados, de 1969 a 1982. Neste tempo, verificou-se tendência crescente do índice de Grubel e Lloyd. À época, verificava-se que grande parte das categorias com alto volume de comércio intra-industrial eram justamente aquelas que continham produtos diferenciados, como componente de carros, máquinas e aparelhos elétricos.

Lerda (1988) calculou o índice de Grubel e Lloyd de comércio intra-industrial brasileiro de 1981 a 1985, utilizando a classificação uniforme do comércio internacional (CUCI), com desagregação a três dígitos. Para os manufaturados, obtiveram-se índices com tendência decrescente neste período (de 51,11% em 1981 para 45,82% em 1985). Considerando todos os produtos (ou seja, o fluxo total de importações e exportações), o índice de Grubel e Lloyd equivaleu a 26,22%, 24,58%, 22,52%, 20,95% e 24,52% para os anos de 1981 a 1985, nesta ordem.

Hidalgo (1993) também estudou o comércio intra-industrial brasileiro através do índice de Grubel e Lloyd, de 1978 a 1987, utilizando o nível de desagregação a

três dígitos da CUCI e também, para manufaturados, o nível de capítulos da classificação da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM). Em seus resultados, observava-se tendência crescente do comércio intra-industrial para a economia, sendo este bastante significativo com países desenvolvidos e com parceiros da América Latina, mas pouco representativo com outros países em desenvolvimento.

Além da mensuração dos índices, o Hidalgo (1993) também buscou alguns determinantes que explicassem o fenômeno intra-indústria. A nível de indústria, as categorias com maiores índices de Grubel e Lloyd foram aquelas de produtos mais diferenciados, com menores barreiras tarifárias, com mão-de-obra mais cara (salários médios maiores). Ao nível de país, foram mais significantes o tamanho do mercado total, o nível médio de renda per capita e a desigualdade da mesma entre os países.

Albuquerque e Fernandes (1999) utilizaram a Matriz de Insumo-Produto (MIP) do Brasil em seu nível de agregação para mensuração do índice Grubel-Lloyd (considerando comércio total do país com o resto do mundo), para os anos de 1985, 1990 e 1995. Como os níveis de agregação da MIP são mais elevados que os vistos anteriormente pelos outros autores, os resultados são bastante superestimados quando comparados aos anteriores: foi de 40% em 1985 para 54% em 1995. Neste trabalho, os aumentos mais expressivos do índice foram para as indústrias de automóveis, de vestuário e têxtil.

Vasconcelos (2003), dentre diversos cálculos intrabloco e extrabloco que buscavam capturar efeitos do estabelecimento do Mercosul, calculou o índice de Grubel-Lloyd para o fluxo total do comércio brasileiro de 1990 a 1998. Foi utilizada a classificação a nível de capítulos da NCM. Foram selecionadas seções que representassem produtos industriais ou, no mínimo, mais diferenciados. A tendência encontrada foi crescente, atingindo o valor de 50% em 1998.

A partir desta linha do tempo, observamos crescente aumento no índice intra-comercial calculado a partir do fluxo total de comércio brasileiro. Obviamente, existem diversos gargalos (que talvez sejam explicados por diversos fenômenos macroeconômicos ocorridos em diferentes pontos da história), mas a tendência geral é crescente. À época, determinantes deste tipo de comércio ou da contribuição dele em relação ao aumento do comércio total do país ainda não eram calculados, mas a pura evidência de que o mesmo apresentava trajetória de aumento era de grande



importância ao embasamento das teorias desenvolvidas para comércio intra-industrial.

### 3.4 COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA ENTRE INTEGRANTES DO MERCOSUL

Evidências e trabalhos desenvolvidos para cálculo específico do índice de Grubel-Lloyd entre Brasil e integrantes do Mercosul (ou mesmo com o bloco de maneira agregada) são muito mais escassos que aqueles que exploram temas já desenvolvidos até aqui. Estudos importantes que retratam o tema de forma agregada são os de Vasconcelos (2003), Kim e Lee (2003), Baumann (2011), Angelis e Porta (2014) e Cavassola (2017).

Vasconcelos (2003) calculou quanto o comércio intra-industrial representou para o aumento do fluxo de comércio total entre Brasil e Mercosul, utilizando dados de 1990 a 1998. Em seus resultados, a trajetória de crescimento deste tipo de comércio com o bloco apresentou trajetória crescente. De 48%, em 1990, foi a 64% em 1998. Dentre as indústrias que aumentaram o peso do comércio intra-industrial, destacaram-se as de alimentos e bebidas; química e conexas; calçados e chapéus; máquinas e aparelhos elétricos, dentre algumas outras.

Kim e Lee (2003) estudaram a relação dos acordos de comércio preferencial com os índices de comércio intra-indústria, embasando-se no modelo de Grubel e Lloyd (1975) e utilizando como base os países membros do Mercosul, com dados de 1990 a 1999. Os resultados observados indicaram crescimento do comércio intra-indústria no bloco a partir da concepção dos acordos, sugerindo existência de integração produtiva das indústrias.

Baumann (2011) também utilizou o índice de Grubel-Lloyd para avaliar o comércio intra-industrial no Mercosul, de 1992 a 2008. Na análise de resultados, o autor enfatiza a tendência de aumento do comércio intra-indústria entre os países integrantes do bloco. Mesmo assim, os valores do índice eram maiores de maneira extra-bloco, considerando o restante dos países da América Latina.

Angelis e Porta (2014) utilizaram outro índice para medir comércio intra-industrial entre os países do Mercosul: o de Fontagné e Freudenberg (1997).

Utilizando dados de 1996 a 2009, observou-se tendência de aumento do comércio intra-industrial, exceto entre Uruguai e Argentina. Os países de maior tamanho (Brasil e Argentina) apresentaram maior comércio intra-indústria, sendo o setor automotivo o mais expressivo neste quesito.

Cavassola (2017) utilizou o índice de Grubel-Lloyd para calcular o comércio intra-industrial do Brasil com Mercosul para 99 setores da indústria de transformação, utilizando dados de 2000 a 2014. Em sua análise, de maneira adversa aos resultados obtidos em momentos passados, o comércio intra-industrial apresentou trajetória de enfraquecimento não somente de maneira intra-bloco (Brasil com integrantes do Mercosul), mas também de maneira extra-bloco (Brasil com o resto do mundo). A autora destaca novo aumento do comércio inter-industrial, tendo o Brasil aumentado sua exportação de bens primários e importação de bens intensivos em tecnologia.

Resultados comuns aos estudos citados é que a integração econômica de curto prazo (pouco tempo após criação do Mercosul) foi procedida de aumento do fluxo de comércio intra-industrial entre seus integrantes. Este incremento ocorreu principalmente no ramo de bens de consumo duráveis e de bens de capital. O intercâmbio de manufaturas ocorre em maior volume dentre países onde há poucas barreiras comerciais e renda per capita semelhante entre os dois envolvidos no comércio, sendo que os produtos comercializados apresentam diferenciação. Os efeitos de médio e longo prazo (dos anos 2000 adiante) ainda foram pouco explorados e apresentam divergências conforme metodologia e tamanho de série utilizados. Setores diferentes também apresentam resultados diferentes (há diferentes níveis de proteção entre as indústrias dos países membros do bloco), de maneira que as barreiras impostas se tornam fatores de maior relevância no desenvolvimento do comércio.

### 3.5 DETERMINANTES DO COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA

Além das discussões sobre as medições do comércio intra-indústria através dos diferentes métodos existentes, diversos autores também buscam encontrar fatores determinantes dos resultados. Através de diversos estudos empíricos, procuraram-se fatores que pudessem explicar o fenômeno de comércio intra-

industrial. De forma geral, foram identificados dois grupos de determinantes: um ligado diretamente às composições industriais específicas e outro atrelado a fatores do país (Greenaway e Milner, 1990).

O primeiro grupo, de fatores industriais, é composto de variáveis que estejam relacionadas à composição de cada indústria do país. Estes fatores cobrem, por exemplo, diferenciação dos produtos, economias de escala, estruturas de mercado e a presença de empresas multinacionais. Buscam-se, nos dados industriais, números que possam diferenciar as características destas indústrias. Um problema que surge na obtenção destes dados é a especificidade necessária para identificar os fatores desejados. Muitos países, em maioria os não-desenvolvidos, ainda não realizam métricas eficientes de sua composição industrial e tampouco padronizam a captação das informações, tornando incompletas as informações essenciais para confecção de modelos.

Ainda sobre os fatores específicos de indústria, existem algumas variáveis amplamente utilizadas para medição das especificidades. Tratando-se de estrutura de mercado, geralmente a métrica utilizada é o número de firmas naquele setor. Segundo Andresen (2003), o comércio intra-indústria geralmente é maior quando o mercado se aproxima da competição monopolística (o que por sua vez é atrelado ao fato da diferenciação de produtos), então o número absoluto de firmas na indústria é suficiente para identificar se a estrutura é pouco ou muito concentrada. Relativamente à diferenciação, é comum o uso de variáveis como o número de produtos vendidos em uma categoria industrial, o marketing de produtos, gastos em desenvolvimento e pesquisa. Para aferição de economias de escala, utilizam-se variáveis relacionadas à produtividade das grandes firmas e da participação do capital na produção. O papel de empresas multinacionais na economia é estudado por alguns autores devido à possibilidade de linhas de montagem internacionais e transferências internas às firmas de produtos de mesma categoria, a serem realizadas entre unidades internacionais de uma mesma empresa.

Relativamente aos fatores nacionais, as “grandes categorias” de determinantes seriam atreladas ao desenvolvimento econômico, tamanho de mercado, proximidade geográfica, barreiras comerciais e integração econômica dos países agentes do comércio. O desenvolvimento econômico geralmente possibilita a produção e demanda de produtos diferenciados, positivamente associadas ao

comércio intra-industrial. A variável comumente utilizada para identificar este fator é o PIB per capita dos países. A diferença de desenvolvimento econômico entre os países é associada ao caso discorrido anteriormente das diferenças do comércio “norte-norte” e “norte-sul”. Para capturar o efeito, é comum o uso da diferença absoluta do produto per capita dos países estudados. O tamanho do mercado do país pode indicar a capacidade de diferenciar produtos e de explorar economias de escala e por isso também pode ser incluído em modelos. O PIB absoluto dos países é medida comum para este fator. A proximidade geográfica captura custos de transporte, proximidades culturais e afinidade dos recursos naturais a serem explorados pelas indústrias e pode ser auferida em termos absolutos. A integração econômica geralmente implica reduções tarifárias e combate a barreiras não-tarifárias, fatores também relacionados ao fenômeno intra-industrial. A captação comum para este caso é utilização de variáveis binárias identificando se os países fazem ou não parte de um acordo comercial.

A partir dos fatores acima citados, são possíveis diversas modelagens para explicação empírica dos índices, tanto através de mínimos quadrados ordinários quanto pela estimação de dados longitudinais. Ainda segundo Andresen (2003), a escolha do modelo normalmente é realizada a partir dos dados disponíveis para os países em análise, com relativo grau de maleabilidade dentre as variáveis utilizadas para captar cada efeito.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 ÍNDICE DE GRUBEL-LLOYD

Conforme definido anteriormente no presente trabalho, o comércio intra-indústria pode ser identificado como a troca entre dois países de produtos que pertençam à mesma classificação de indústria. Dentre os indicadores elaborados, Grubel e Lloyd (1975) propuseram um índice de mensuração na forma de uma média ponderada:

$$GLi = \frac{(Xi+Mi)-|Xi-Mi|}{(Xi+Mi)} \quad (1)$$

Este índice é um dos mais comumente utilizados para aferir os níveis de comércio intra-indústria devido à simplicidade da interpretação dos resultados na forma de porcentagem (entre 0 e 1) e também pelo peso que seus criadores tiveram no desenvolvimento da teoria deste tipo de comércio. Existem diversos desdobramentos deste índice com modificações realizadas por outros autores a fim de tentar identificar e resolver problemas pontuais gerados por vieses e agregações de dados, principalmente em casos em que é possível diferenciar os produtos a menores níveis de agregação. A utilização do presente em sua forma original neste trabalho justifica-se pelo nível de agregação dos dados ser relativamente alto e também pela comparabilidade a estudos anteriores que utilizam da mesma metodologia.

Na equação, o índice  $GLi$  representa o grau de comércio intra-indústria de determinada indústria  $i$  no comércio com outra(s) economia(s). A variável  $Xi$  corresponde às exportações de produtos desta indústria, assim como  $Mi$  corresponde às importações deste mesmo produto.

O termo  $|Xi - Mi|$  representa o comércio desta indústria que excede o “equilíbrio” de importações e exportações. O resultado da diferença, em módulo, é a quantidade total de produtos importados ou exportados que foram comercializados por produtos de outra indústria que não a  $i$ , caracterizando a definição clássica de comércio inter-industrial.

O termo  $(X_i + M_i)$  representa todo o comércio da indústria  $i$  de um país com a indústria  $i$  de outro. Subtraindo o comércio inter-indústria do total, o resultado restante corresponde às transações intra-indústria. Ao tornarmos este resultado uma fração do comércio total da indústria  $i$ , obtemos um valor que revela a expressividade do comércio inter-indústria em relação ao total desse setor.

Desta forma, a interpretação do índice torna-se bastante simples. Caso o valor das exportações ou importações da indústria  $i$  seja igual a 0 de forma não-simultânea, o nominador da fração se iguala a 0 e o índice, portanto, também assume valor 0. Tal resultado indica que o país *somente importa* ou *somente exporta* bens desta indústria e, como resultado, todas as trocas desse bem são feitas por bens de outras indústrias, caracterizando o comércio puramente interindustrial.

Seguindo o mesmo raciocínio, se o valor de exportações e importações deste bem é o mesmo, o termo  $|X_i - M_i|$  iguala-se a 0, tornando o índice igual a 1. Isso indica que todos os bens da indústria  $i$  deste país são comercializados pela mesma quantidade de bens da indústria  $i$  de outro país, caracterizando comércio puramente intra-industrial.

## 4.2 SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DE MERCADORIAS

A categorização de quais produtos compõem determinada indústria é essencial para análise de padrões de comércio. No entanto, um fator importantíssimo para que as análises exibam resultados próximos da realidade e com vieses minimizados é que a classificação dos grupos aos quais pertencem essas mercadorias seja, se não igual, profundamente semelhante entre os países os quais analisa-se o comércio.

A fim de uniformização da maneira como são classificadas as diversas categorias de mercadorias em todos os países do globo, foram desenvolvidos ao longo do tempo, por organizações tarifárias, modelos universais de classificação. Após anos de testes e evoluções metodológicas, em 1998 diversos países do mundo adotaram uma metodologia conhecida como Sistema Harmonizado (a história aprofundada do sistema pode ser visualizada em documento elaborado pela *World*

*Customs Organization*, 2018). Profundamente relacionada a este método encontra-se a classificação utilizada pelos países componentes do Mercosul, denominada Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Ambos métodos serão desdobrados nos itens subsequentes.

#### 4.2.1 Sistema Harmonizado (SH)

Formalmente denominado Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias, este sistema de classificação foi introduzido em 1988 pela Organização Mundial das Alfândegas (em inglês, *World Customs Organization*). Desde sua introdução, foi adotado por mais de 200 países ao redor do mundo. O sistema categoriza em seis dígitos mais de 5000 descrições de diferentes produtos, possibilitando a agregação ou desagregação em categorias a partir da configuração desta sequência de dígitos. A classificação é dividida em “capítulo”, “posição” e “subposição” dos produtos.

Os dois primeiros dígitos do SH correspondem ao capítulo do produto. Nesse nível de agregação, temos informações menos específicas do grupo ao qual o produto pertence. Os dois dígitos subsequentes (terceiro e quarto) correspondem à posição do produto dentro do capítulo, a qual especifica um pouco melhor a categoria desse. Os dois últimos dígitos (quinto e sexto) correspondem à subposição simples e composta, respectivamente. Estes seriam os níveis mais específicos de classificação dentro do SH. Caso um destes dois seja igual a 0, está indicada a inexistência desta subposição.

Como forma de exemplificar, vejamos o produto correspondente ao código 150120. Os dois primeiros dígitos indicam o capítulo “15”, composto por gorduras, ceras e óleos animais ou vegetais. A posição “01” vinculada ao capítulo engloba as gorduras de porcos (incluindo banhas) ou de aves domésticas. A subposição simples “20” categoriza apenas as gorduras de porcos, excluindo as de aves domésticas. Desta forma, é possível desagregar a classificação do produto de maneira simples, conforme ver-se necessário.

#### 4.2.2 Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)

A Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) é um sistema de codificação de mercadorias profundamente relacionado e baseado no Sistema Harmonizado. Foi adotada pelos países participantes do Mercosul em 1995 e levemente adaptada ao longo do tempo. Os primeiros seis dígitos da NCM são exatamente iguais aos do SH. A diferença está na adição de dois últimos dígitos (sétimo e oitavo) exclusivos do Mercosul. Estes são denominados item e subitem da mercadoria. Suas utilidades são especificar em níveis ainda mais desagregados a categoria do produto, e estes foram criados para auxiliar na determinação da incidência de impostos e na fiscalização alfandegária.

Uma utilidade da NCM é a agregação de diversos capítulos em seções. A análise de seções torna a análise a nível de indústria menos desagregada, evitando vieses decorrentes da numerosidade de índices gerados. Como exemplo, os capítulos “73” a “83” do SH, cada um correspondente a diferentes tipos de metais, são agregados na seção “XV” da NCM: “Metais comuns e suas obras”. Assim, é possível identificar a indústria de metais como um todo, ao invés de cada insumo separadamente.

#### 4.3 MODELOS EMPÍRICOS DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA

A fim de captar determinantes a nível nacional e industrial do comércio intra-industrial, foram elaborados e executados alguns modelos estatísticos com variáveis consideradas úteis na aferição dos efeitos procurados.

Para modelagem, foram levantadas e/ou calculadas as seguintes variáveis independentes (quadro 1), obtidas a partir de dados do Banco Mundial e da Pesquisa Industrial Anual (IBGE), para os anos de 2011 a 2018.



QUADRO 1 – DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES UTILIZADAS NOS MODELOS EMPÍRICOS

Nome da Variável	Explicação da variável	Fonte
<b>ldist</b>	Ln da distância entre as cidades com maior importância econômica dos países, relativamente ao tamanho populacional.	<i>GeoDist database</i> , CEPII
<b>abdifk</b>	Diferença absoluta no estoque de capital físicos dos países.	<b>Penn World Table 9.1, GGDC</b>
<b>abdifhc</b>	Diferença absoluta no índice de capital humanos dos países.	<b>Penn World Table 9.1, GGDC</b>
<b>difpib</b>	Diferença relativa no PIB dos países.	<b>WorldBank data</b>
<b>difpibpc</b>	Diferença relativa no PIB per capita dos países.	<b>WorldBank data</b>
<b>lfirmas</b>	Ln do número de firmas anual pertencente à determinada indústria do Brasil.	<b>PIA 2017, IBGE</b>
<b>ano</b>	Binárias para captar efeitos fixos de ano.	-

Fontes: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial, PIA (IBGE) e Penn World Table (GGDC).

A primeira variável apresentada, “ldist”, é calculada da seguinte maneira:

$$ldist = \ln (dist_{ij}) \quad (2)$$

Sendo “dist” a distância entre as cidades mais populosas dos países  $i$  e  $j$ , relativamente ao produto das mesmas (uma maneira de buscar os centros urbanos mais populosos e de maior atividade econômica dos países), obtemos a variável “ldist”

a partir da simples transformação logarítmica da inicial. A variável é utilizada para tentar captar efeitos geográficos que levem ao comércio intra-industrial, principalmente ligados a custos de transporte e usos de recursos comuns. Como todos os países estudados são próximos ao Brasil e possuem características de fronteiras semelhantes, é esperado que a variável não demonstre grande influência sobre os resultados.

A segunda variável, “abdifk”, é calculada a partir do módulo da diferença entre os estoques totais de capitais (k) dos países i e j. É utilizada como tentativa de captar efeitos ligados à configuração dos países, como desenvolvimento da indústria. A equação que define a variável é a seguinte:

$$abdifk_{ij} = |k_i - k_j| \quad (3)$$

A terceira variável, “abdihc”, é composta pelo módulo da diferença entre os índices de capital humano de cada país. Os índices de capital humano (hc) são calculados com base nos anos de educação médios da população e no retorno esperado pelo estudo. A explicação completa do índice pode ser encontrada no documento “*Human Capital in PWT 9.0*”, disponível para acesso do site do *Groningen Growth and Development Centre* (GGDC). Ele está sendo utilizada para tentar identificar efeitos de diferenciação nas manufaturas. Seu cálculo é realizado conforme equação a seguir:

$$abdihc_{ij} = |hc_i - hc_j| \quad (4)$$

A variável “difpib” capta a diferença relativa no PIB dos dois países i e j, afim de identificar efeitos de diferenças de tamanho de mercado nos resultados dos índices de comércio intra-indústria. Essa diferença, ao contrário da absoluta, leva em conta o tamanho das economias e pondera os resultados em fator disso. Para seu cálculo, é necessário em primeiro momento definir a porcentagem do PIB do país i ou j em relação ao total do produto dos dois países (relação denominada aqui de “wpib”):

$$wpib_i = \frac{PIB_i}{PIB_i + PIB_j} \quad (5)$$

A partir desta variável, a “difpib” pode ser obtida através da seguinte equação:

$$difpib_{ij} = 1 + \frac{[wpib_i * \ln(wpib_i)] + [(1 - wpib_i) * \ln(1 - wpib_i)]}{\ln(2)} \quad (6)$$

A diferença relativa no PIB per capita dos países, “difpibpc”, é medida do mesmo modo que a equação anterior, apenas alterando os valores dos PIBs absolutos para os PIBs per capita de cada país. Sua utilização é para buscar efeitos de diferença de nível de desenvolvimento nos resultados dos índices, atrelados às questões das “assimilações de demandas” vistas na teoria.

A variável “lfirmas” é obtida a partir do logaritmo natural do número de firmas registrado em determinado ano para determinada indústria no Brasil. Seu uso busca captar efeitos de estrutura de mercado em cada indústria específica. No entanto, o uso é limitado pois este levantamento, para o Brasil, é feito a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, a qual não possui correspondência exata para a NCM agregada a dois dígitos. No entanto, é possível obter valores aproximados dos números de indústrias. Para os outros países integrantes do Mercosul não foram encontrados dados do tipo. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$lfirmas = \ln (firmas \text{ na indústria } x) \quad (7)$$

Os dados foram organizados longitudinalmente e transformados em diversos conjuntos de regressões lineares. O primeiro conjunto de estimações trata-se de mínimos quadrados ordinários (MQO) agrupados. Foram elaboradas duas funções, uma com e outra sem efeitos fixos de ano. As representações matemáticas das regressões são as seguintes:

$$GL_i = \beta_0 + \beta_1 ldist_i + \beta_2 abdifk_i + \beta_3 abdifhc_i + \beta_4 difpib_i + \beta_5 difpibpc_i + \beta_6 lfirmas_i + \epsilon_i \quad (8)$$

$$GL_i = \beta_0 + \beta_1 ldist_i + \beta_2 abdifk_i + \beta_3 abdifhc_i + \beta_4 difpib_i + \beta_5 difpibpc_i + \beta_6 lfirmas_i + \delta_t \text{ano} + \epsilon_i \quad (9)$$

A equação (8) refere-se ao MQO empilhado sem efeitos fixos de ano, e a (9) inclui o conjunto de binárias para contabilizar tais efeitos.

O segundo conjunto de estimações é relativo aos modelos longitudinais, também com distinções dentre efeitos fixos de ano. Os modelos configuram-se da seguinte maneira:

$$GL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{ldist}_{i,t} + \beta_2 \text{abdifk}_{i,t} + \beta_3 \text{abdifhc}_{i,t} + \beta_4 \text{difpib}_{i,t} + \beta_5 \text{difpibpc}_{i,t} + \beta_6 \text{lfirmas}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

$$GL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{ldist}_{i,t} + \beta_2 \text{abdifk}_{i,t} + \beta_3 \text{abdifhc}_{i,t} + \beta_4 \text{difpib}_{i,t} + \beta_5 \text{difpibpc}_{i,t} + \beta_6 \text{lfirmas}_{i,t} + \delta_t \text{ano}_t + \epsilon_{i,t} \quad (11)$$

Ambas funções (10) e (11) são estimadas tanto com efeitos fixos quanto aleatórios e as estatísticas serão apresentadas para todos os casos estimados.

Um ponto a ser destacado é que devido à variável GL referir-se a cada indústria  $i$  mas grande parte dos dados independentes referirem-se a dados de país, há extensa repetição nos valores de  $x$  para cada grupo de observações. O único dado a nível de indústria obtido para composição das variáveis independentes foi o número de firmas de cada setor de acordo com a classificação da CNAE (IBGE)

#### 4.4 FONTE E NATUREZA DOS DADOS

Os cálculos subsequentes dos distintos índices Grubel-Lloyd de mensuração de comércio intra-indústria foram realizados a partir dos valores de exportação e importação dos membros efetivos do Mercosul, discriminados por categorias a níveis de seções e capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e por dados de origem e destino dos produtos. Os dados até janeiro de 2018 estão disponíveis na *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (ONU) e os posteriores a este período são obtidos junto à SECEX/MDIC. As séries referem-se aos anos de 2011 a 2018. Consideraram-se como setores industrializados as seções IV a XVII da NCM (exceto XIII e XIV). A apresentação dos dados assemelha-se ao proposto por Vasconcelos (2003), a fim de facilitar comparações diretas entre as séries.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL GRUBEL-LLOYD ENTRE BRASIL E INTEGRANTES DO MERCOSUL

#### 5.1.1 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Argentina

A seguinte tabela apresenta os resultados obtidos da mensuração do índice Grubel-Lloyd para os anos de 2011 a 2018, a partir do fluxo comercial entre Brasil e Argentina nos anos citados.

TABELA 1 – ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA, POR SEÇÕES E CAPÍTULOS DA NCM, PARA O FLUXO COMERCIAL BRASIL-ARGENTINA, 2011 A 2018

Seções e Capítulos da NCM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>IV - Produtos alimentícios, bebidas e fumo</b>	0,87	0,85	0,67	0,70	0,75	0,75	0,87	0,84
<b>V - Produtos minerais</b>	0,73	0,95	0,83	0,74	0,83	0,81	0,69	0,79
27 - Combustíveis, óleos e ceras minerais	0,93	0,68	0,67	0,48	0,32	0,78	0,90	0,64
<b>VI - Prod. Indústrias químicas e conexas</b>	0,76	0,85	0,86	0,91	0,94	0,81	0,72	0,72
28 - Produtos químicos inorgânicos	0,57	0,80	0,58	0,50	0,46	0,32	0,41	0,28
29 - Produtos químicos orgânicos	0,59	0,61	0,54	0,66	0,58	0,66	0,53	0,72
30 - Produtos farmacêuticos	0,88	0,99	0,97	0,99	0,99	0,96	0,86	1,00
32 - Extratos tanantes e tintoriais	0,50	0,56	0,52	0,47	0,33	0,24	0,25	0,29
<b>VII - Plásticos e borrachas, e suas obras</b>	0,83	0,84	0,81	0,90	0,78	0,82	0,81	0,91
39 - Plásticos e suas obras	0,92	0,90	0,89	0,99	0,88	0,93	0,92	0,95
40 - Borrachas e suas obras	0,65	0,72	0,65	0,67	0,54	0,60	0,61	0,61
<b>VIII - Peles, couros, peleterias e obras</b>	0,78	0,97	0,96	0,76	0,46	0,52	0,77	0,65
41 - Peles (exceto com pelos) e couros	0,73	0,84	0,63	0,55	0,40	0,65	0,99	0,88
<b>IX - Madeira, cortiça e suas obras</b>	0,89	0,79	0,94	0,81	0,22	0,17	0,13	0,20
<b>X - Pasta de madeira, papel e suas obras</b>	0,59	0,57	0,57	0,62	0,52	0,44	0,34	0,34
48 - Papel e cartão e suas obras	0,32	0,26	0,23	0,21	0,14	0,11	0,15	0,11
<b>XI - Matérias têxteis e suas obras</b>	0,69	0,58	0,61	0,74	0,58	0,45	0,53	0,60
52 - Algodão	0,66	0,17	0,18	0,58	0,13	0,20	0,43	0,49
54 - Filamentos sintéticos ou artificiais	0,77	0,93	0,95	0,89	0,76	0,78	0,78	0,94
<b>XII - Calçados, chapéus, etc.</b>	0,02	0,06	0,11	0,18	0,01	0,00	0,00	0,00
<b>XV - Metais comuns e suas obras</b>	0,50	0,54	0,61	0,65	0,43	0,38	0,30	0,42
72 - Ferro fundido, ferro e aço	0,24	0,39	0,44	0,35	0,16	0,09	0,05	0,11
73 - Obras de ferro fundidos, ferro e aço	0,39	0,35	0,50	0,52	0,29	0,25	0,33	0,31
76 - Alumínio e suas obras	0,62	0,58	0,59	0,51	0,69	0,80	0,97	0,88
<b>XVI - Máq., aparelhos, mat. elétricos</b>	0,33	0,41	0,49	0,54	0,41	0,39	0,33	0,36
84 - Reator nuclear, máq. Mecânicas, etc.	0,37	0,48	0,57	0,66	0,48	0,46	0,38	0,45
85 - Máquinas, aparelhos e mat. Elétricos	0,24	0,26	0,28	0,25	0,23	0,16	0,16	0,11
<b>XVII - Material de transporte</b>	0,91	0,97	0,94	0,89	0,91	0,69	0,60	0,84
87 - automóveis, tratores, ciclos, etc.	0,94	0,97	0,95	0,89	0,91	0,70	0,60	0,84

Fonte: *Comtrade* (2011 a 2017); *SECEX* (2018); cálculos do trabalho.

Um primeiro ponto a ser notado nestes resultados é a instabilidade da evolução dos índices. A década estudada foi um período no qual ambos países sofreram choques internos e externos que criaram instabilidades econômicas e políticas. Das 12 seções da NCM estudadas, apenas 3 apresentaram em 2018 índice intra-comercial superior ao calculado em 2011. Até 2014, 8 das 12 seções apresentavam resultados maiores aos de 2011. Aqui podemos ter um indicativo inicial da relação do comércio intra-industrial com o total do produto dos países envolvidos e seus ritmos de crescimento. As seções cujos valores atuais foram maiores que os de 2011 foram as seguintes: produtos minerais; plásticos, borrachas e suas obras; máquinas, aparelhos e materiais elétricos.

As seções e capítulos notáveis por altos índices de comércio intra-industrial são as de alimentos, produtos farmacêuticos, plásticos, peles, filamentos, alumínio e materiais de transporte. É perceptível que, exceto a indústria de farmacêuticos, os produtos citados não empregam alta tecnologia, mas possuem certa diferenciação no processo produtivo. O alto nível de comércio intra-indústria no setor automobilístico também é caso interessante, mesmo com a queda recente dos últimos anos. Em 2017, houve movimento por parte da Argentina em tentativa de barrar as importações brasileiras (vide *clipping* da representação brasileira no parlamento do Mercosul, 2017), mesmo ambos países sendo constituintes de mesmo bloco econômico. No entanto, em 2018 as importações voltaram a aumentar.

Em direção contrária, as indústrias de baixo comércio intra-indústria (alto inter-indústria, portanto) são as de ferro, extratos tanantes, madeiras, papeis, calçados e chapéus e materiais elétricos. Na maioria destes casos, notamos vantagens naturais e/ou geográfica na produção dos itens por parte do Brasil, sendo maior parte destes não diferenciados e diretamente ligados à extração de recursos naturais. A Argentina, em todos estes setores, é importadora dos itens produzidos pelo Brasil. A primeira exceção de destaque é a indústria de chapéus e calçados. Neste ponto, inexistente uma indústria Argentina e existem polos produtivos em Apucarana e no estado de Rio Grande do Sul, caracterizando, portanto, proximidade geográfica para comércio. Ademais, cabem mais estudos para verificar a vantagem destes polos de produção e as economias de escala por eles gerados, fatores que podem inviabilizar a constituição destas indústrias em países vizinhos. A indústria de materiais elétricos também é quase inexistente na Argentina.

### 5.1.2 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Paraguai

A seguinte tabela apresenta, em formato semelhante à apresentada anteriormente, a construção do índice de Grubel e Lloyd para as seções e capítulos da NCM, baseada no fluxo comercial entre Brasil e Paraguai dos anos de 2011 a 2018.

TABELA 2 – ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA, POR SEÇÕES E CAPÍTULOS DA NCM, PARA O FLUXO COMERCIAL BRASIL-PARAGUAI, 2011 A 2018

Seções e Capítulos da NCM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>IV - Produtos alimentícios, bebidas e fumo</b>	0,17	0,11	0,12	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08
<b>V - Produtos minerais</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27 - Combustíveis, óleos e ceras minerais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>VI - Prod. Indústrias químicas e conexas</b>	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06	0,15	0,18	0,30
28 - Produtos químicos inorgânicos	0,15	0,09	0,14	0,12	0,06	0,09	0,23	0,23
29 - Produtos químicos orgânicos	0,73	0,96	0,40	0,50	0,29	0,43	0,54	0,60
30 - Produtos farmacêuticos	0,20	0,30	0,40	0,39	0,29	0,24	0,25	0,25
32 - Extratos tanantes e tintoriais	0,02	0,14	0,12	0,11	0,13	0,14	0,15	0,12
<b>VII - Plásticos e borrachas, e suas obras</b>	0,47	0,40	0,40	0,51	0,48	0,48	0,48	0,51
39 - Plásticos e suas obras	0,72	0,57	0,56	0,66	0,58	0,58	0,61	0,62
40 - Borrachas e suas obras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
<b>VIII - Peles, couros, peleterias e obras</b>	0,89	0,22	0,17	0,23	0,98	0,70	0,67	0,54
41 - Peles (exceto com pelos) e couros	1,00	0,25	0,19	0,25	0,85	0,52	0,55	0,69
<b>IX - Madeira, cortiça e suas obras</b>	0,70	0,78	0,85	0,80	0,44	0,28	0,22	0,37
<b>X - Pasta de madeira, papel e suas obras</b>	0,07	0,05	0,08	0,10	0,12	0,11	0,16	0,20
48 - Papel e cartão e suas obras	0,06	0,04	0,07	0,08	0,11	0,10	0,16	0,20
<b>XI - Matérias têxteis e suas obras</b>	0,81	0,84	0,91	0,98	0,96	0,95	0,93	0,82
52 - Algodão	0,77	0,75	1,00	0,54	0,17	0,10	0,23	0,14
54 - Filamentos sintéticos ou artificiais	0,64	0,70	0,88	0,74	0,80	0,78	0,72	0,58
<b>XII - Calçados, chapéus, etc.</b>	0,47	0,75	0,68	0,59	0,43	0,25	0,23	0,31
<b>XV - Metais comuns e suas obras</b>	0,31	0,16	0,13	0,11	0,16	0,13	0,17	0,21
72 - Ferro fundido, ferro e aço	0,25	0,28	0,22	0,07	0,08	0,02	0,06	0,06
73 - Obras de ferro fundidos, ferro e aço	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04
76 - Alumínio e suas obras	0,32	0,15	0,25	0,27	0,30	0,39	0,51	0,53
<b>XVI - Máq., aparelhos, mat. elétricos</b>	0,07	0,10	0,11	0,25	0,38	0,48	0,54	0,55
84 - Reator nuclear, máq. Mecânicas, etc.	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
85 - Máquinas, aparelhos e mat. elétricos	0,23	0,29	0,44	0,73	0,86	0,94	0,85	0,80
<b>XVII - Material de transporte</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
87 - automóveis, tratores, ciclos, etc.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01

Fonte: *Comtrade* (2011 a 2017); *SECEX* (2018); cálculos do trabalho.

Destes resultados, é visivelmente destacável a existência de diversos capítulos com baixíssimos resultados para os índices de Grubel-Lloyd (caracterizando

altos níveis de comércio interindustrial). Mesmo com esta configuração, a evolução geral ao longo do tempo difere-se bastante do fluxo com a Argentina, analisado anteriormente. Aqui, das 12 seções, 7 apresentam em 2018 valores maiores de comércio intra-indústria que os apresentados em 2011. As seções em que isso acontece são as seguintes: produtos minerais; plásticos e borrachas (e derivados); pasta de madeira e papéis (e derivados); materiais têxteis (e derivados); máquinas, aparelhos e materiais elétricos; materiais de transporte.

Os capítulos com maiores índices intra-industriais de comércio são os de produtos químicos orgânicos, de peles e couros, de filamentos sintéticos ou artificiais e especialmente de máquinas, aparelhos e materiais elétricos. Neste capítulo, é possível associar o maior comércio intra-indústria com a maior diferenciação presente em seus produtos. As outras indústrias, apesar de geralmente menos diferenciadas em questão de manufatura de mesmos produtos, apresentam itens que podem não ser produzidos no Brasil (por isso da comercialização).

Os índices baixos, em sentido contrário, talvez sejam explicados pela imaturidade industrial do Paraguai. Observando os dados absolutos da série temporal, é possível observar que o Brasil simplesmente não importa do Paraguai (ou importa em quantidades irrisórias) diversos produtos que são exportados ao país, mesmo em categorias quais importamos de outros países vizinhos. Esta situação pode sinalizar a inexistência de diversas indústrias no Paraguai e é facilmente confirmada ao visualizarmos as exportações totais do Paraguai ao resto do mundo para tais categorias, também baixíssimas ou nulas. Além disso, é importante levar em conta que os dados de comércio contabilizam apenas o comércio legal registrado pelas autoridades, excluindo mercadorias provenientes de contrabando ou métodos ilícitos. Dadas as considerações, destacam-se por baixo comércio intra-indústria os capítulos de alimentos, bebidas e fumos; de combustíveis, óleos e ceras; de extratos tanantes e tintoriais; de borrachas (e derivados); de papéis; de algodão; de ferro, aço e suas obras e de automóveis.

Um dado interessante de ser visualizado a partir das bases do *Comtrade* é que parte imensa da pauta de exportações do Paraguai ao Brasil é composta basicamente de carnes e cereais, características extremamente comuns de países primariamente agro-exportadores. Pode-se visualizar, na série, muito volume na exportação de commodities e importação de produtos industriais manufaturados.



### 5.1.3 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Uruguai

A seguinte tabela apresenta, em formato semelhante à apresentada anteriormente, a construção do índice de Grubel e Lloyd para as seções e capítulos da NCM, baseada no fluxo comercial entre Brasil e Uruguai dos anos de 2011 a 2018.

TABELA 3 – ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA, POR SEÇÕES E CAPÍTULOS DA NCM, PARA O FLUXO COMERCIAL BRASIL-URUGUAI, 2011 A 2018

Seções e Capítulos da NCM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>IV - Produtos alimentícios, bebidas e fumo</b>	0,51	0,45	0,40	0,45	0,46	0,41	0,38	0,45
<b>V - Produtos minerais</b>	0,06	0,13	0,06	0,04	0,01	0,00	0,23	0,13
27 - Combustíveis, óleos e ceras minerais	0,03	0,12	0,05	0,03	0,00	0,00	0,22	0,12
<b>VI - Prod. Indústrias químicas e conexas</b>	0,98	0,80	0,83	0,83	0,86	0,89	0,85	0,74
28 - Produtos químicos inorgânicos	0,67	0,62	0,68	0,79	0,84	0,57	0,44	0,38
29 - Produtos químicos orgânicos	0,38	0,49	0,35	0,35	0,73	0,77	0,79	0,60
30 - Produtos farmacêuticos	0,88	0,89	0,93	0,87	0,94	0,93	0,86	0,97
32 - Extratos tanantes e tintoriais	0,94	0,96	0,92	0,84	0,83	0,77	0,89	0,73
<b>VII - Plásticos e borrachas, e suas obras</b>	0,65	0,59	0,61	0,64	0,73	0,84	0,80	0,81
39 - Plásticos e suas obras	0,66	0,63	0,66	0,69	0,80	0,90	0,83	0,83
40 - Borrachas e suas obras	0,61	0,50	0,52	0,53	0,57	0,65	0,71	0,75
<b>VIII - Peles, couros, peleterias e obras</b>	0,76	0,61	0,28	0,22	0,31	0,21	0,55	0,60
41 - Peles (exceto com pelos) e couros	0,74	0,55	0,28	0,22	0,20	0,16	0,45	0,55
<b>IX - Madeira, cortiça e suas obras</b>	0,25	0,05	0,07	0,04	0,18	0,28	0,20	0,02
<b>X - Pasta de madeira, papel e suas obras</b>	0,66	0,50	0,49	0,48	0,22	0,21	0,06	0,05
48 - Papel e cartão e suas obras	0,58	0,43	0,41	0,37	0,17	0,18	0,03	0,02
<b>XI - Matérias têxteis e suas obras</b>	0,84	0,60	0,48	0,50	0,31	0,28	0,30	0,25
52 - Algodão	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54 - Filamentos sintéticos ou artificiais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,02
<b>XII - Calçados, chapéus, etc.</b>	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
<b>XV - Metais comuns e suas obras</b>	0,47	0,51	0,68	0,72	0,64	0,54	0,55	0,40
72 - Ferro fundido, ferro e aço	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
73 - Obras de ferro fundidos, ferro e aço	0,91	0,89	0,96	0,93	0,90	0,96	0,97	0,77
76 - Alumínio e suas obras	0,61	0,55	0,68	0,75	0,48	0,18	0,35	0,52
<b>XVI - Máq., aparelhos, mat. elétricos</b>	0,05	0,03	0,05	0,09	0,10	0,04	0,07	0,03
84 - Reator nuclear, máq. Mecânicas, etc.	0,09	0,03	0,05	0,09	0,07	0,04	0,06	0,03
85 - Máquinas, aparelhos e mat. elétricos	0,02	0,03	0,06	0,08	0,14	0,05	0,10	0,03
<b>XVII - Material de transporte</b>	0,57	0,18	0,67	0,75	0,61	0,37	0,40	0,58
87 - automóveis, tratores, ciclos, etc.	0,57	0,18	0,67	0,82	0,64	0,43	0,40	0,58

Fonte: *Comtrade* (2011 a 2017); SECEX (2018); cálculos do trabalho.

Para a análise entre Brasil e Uruguai, observamos também alguns índices de comércio intra-indústria iguais a 0, caracterizados também primariamente pelo não

desenvolvimento de certas indústrias no país, como a de calçados ou de ferro fundido (é interessante notar, no entanto, que o país exporta produtos do ferro transformado).

Quanto à evolução dos índices, três das doze seções realizaram mais comércio intra-industrial em 2018, comparativamente ao ano de 2011. Todas as outras nove regrediram seus índices, algumas em níveis altíssimos (como a de papeis, cartões e derivados). As três seções que aumentaram a participação relativa do comércio intra-indústria foram: produtos minerais; plásticos, borrachas e derivados; materiais de transporte.

Os capítulos que se destacaram em 2018 por alto nível de comércio intra-industrial são os de produtos farmacêuticos, plásticos, borrachas e derivados, obras de ferro e extratos tanantes e tintoriais. Novamente, tratam-se de categorias que permitem alta diferenciação de produtos em sua classificação não apenas por qualidade ou diferença nos métodos fabris, mas também por questões de limitações geográficas da disponibilidade dos recursos, efeito que pode estar sendo transferido aos índices de comércio intra-indústria.

Os capítulos de baixo comércio intra-industrial a serem notadas são os que envolvem máquinas e aparelhos elétricos, metais brutos, calçados e chapéus, materiais têxteis, peles e produtos minerais. Nestas, vemos baixíssimos níveis de exportação por parte do Uruguai ao Brasil. Novamente, parecem ser explícitas as vantagens geográficas e/ou dos conglomerados existentes no Brasil, que evidenciam vantagem de produção em território brasileiro.

#### 5.1.4 Índice Grubel-Lloyd para o fluxo Brasil-Mercosul

Por fim, serão analisados os resultados do fluxo comercial entre o Brasil e o restante dos integrantes do Mercosul de forma agregada, considerando o somatório das exportações e importações entre Brasil e os três países (Argentina, Paraguai e Uruguai) como base para os cálculos. Os resultados são visíveis na tabela seguinte.

TABELA 4 – ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDÚSTRIA, POR SEÇÕES E CAPÍTULOS DA NCM, PARA O FLUXO COMERCIAL BRASIL-MERCOSUL, 2011 A 2018

Seções e Capítulos da NCM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>IV - Produtos alimentícios, bebidas e fumo</b>	0,84	0,82	0,96	0,90	0,87	0,87	0,79	0,76
<b>V - Produtos minerais</b>	0,63	0,75	0,66	0,41	0,31	0,27	0,43	0,40
27 - Combustíveis, óleos e ceras minerais	0,88	0,96	0,93	0,55	0,35	0,28	0,52	0,48
<b>VI - Prod. Indústrias químicas e conexas</b>	0,67	0,78	0,77	0,80	0,82	0,71	0,64	0,65
28 - Produtos químicos inorgânicos	0,60	0,82	0,60	0,53	0,46	0,33	0,41	0,28
29 - Produtos químicos orgânicos	0,59	0,62	0,53	0,64	0,58	0,66	0,55	0,71
30 - Produtos farmacêuticos	0,84	0,94	0,98	0,97	0,95	0,89	0,81	0,94
32 - Extratos tanantes e tintoriais	0,46	0,53	0,52	0,49	0,42	0,37	0,34	0,30
<b>VII - Plásticos e borrachas, e suas obras</b>	0,87	0,89	0,86	0,92	0,81	0,82	0,82	0,90
39 - Plásticos e suas obras	0,96	0,94	0,93	1,00	0,89	0,90	0,91	1,00
40 - Borrachas e suas obras	0,70	0,79	0,73	0,75	0,63	0,63	0,62	0,62
<b>VIII - Peles, couros, peleterias e obras</b>	0,79	0,59	0,33	0,29	0,47	0,55	0,86	0,61
41 - Peles (exceto com pelos) e couros	0,79	0,52	0,28	0,26	0,44	0,60	0,95	0,65
<b>IX - Madeira, cortiça e suas obras</b>	0,97	0,76	0,77	0,68	0,26	0,21	0,16	0,20
<b>X - Pasta de madeira, papel e suas obras</b>	0,54	0,50	0,50	0,53	0,43	0,37	0,29	0,28
48 - Papel e cartão e suas obras	0,31	0,24	0,22	0,20	0,13	0,12	0,14	0,12
<b>XI - Matérias têxteis e suas obras</b>	0,73	0,64	0,66	0,78	0,67	0,58	0,70	0,78
52 - Algodão	0,66	0,28	0,36	0,54	0,13	0,16	0,35	0,38
54 - Filamentos sintéticos ou artificiais	0,78	0,92	0,97	0,89	0,80	0,81	0,86	0,89
<b>XII - Calçados, chapéus, etc.</b>	0,11	0,25	0,29	0,31	0,14	0,05	0,06	0,08
<b>XV - Metais comuns e suas obras</b>	0,48	0,49	0,56	0,59	0,41	0,35	0,30	0,39
72 - Ferro fundido, ferro e aço	0,23	0,36	0,40	0,32	0,15	0,08	0,05	0,10
73 - Obras de ferro fundidos, ferro e aço	0,42	0,43	0,56	0,56	0,45	0,38	0,44	0,41
76 - Alumínio e suas obras	0,73	0,79	0,77	0,69	0,89	0,99	0,89	0,99
<b>XVI - Máq., aparelhos, mat. elétricos</b>	0,28	0,35	0,41	0,46	0,39	0,38	0,36	0,39
84 - Reator nuclear, máq. Mecânicas, etc.	0,31	0,40	0,46	0,51	0,39	0,38	0,31	0,34
85 - Máquinas, aparelhos e mat. elétricos	0,21	0,24	0,29	0,35	0,39	0,39	0,47	0,50
<b>XVII - Material de transporte</b>	0,89	1,00	0,92	0,92	0,87	0,67	0,58	0,81
87 - automóveis, tratores, ciclos, etc.	0,91	1,00	0,93	0,92	0,88	0,68	0,58	0,81
<b>TOTAL DAS SEÇÕES</b>	<b>0,67</b>	<b>0,76</b>	<b>0,74</b>	<b>0,69</b>	<b>0,64</b>	<b>0,55</b>	<b>0,52</b>	<b>0,64</b>

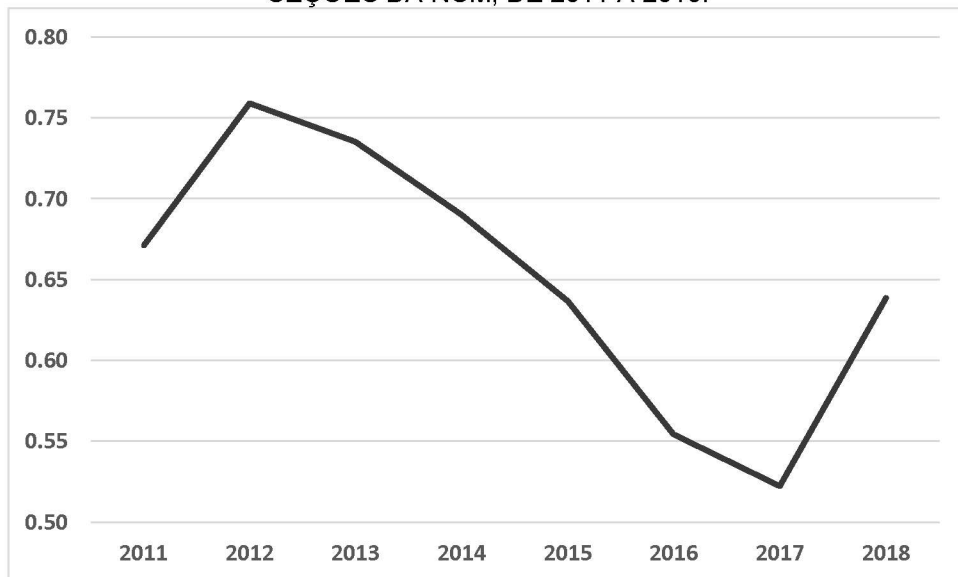
Fonte: *Comtrade* (2011 a 2017); SECEX (2018); cálculos do trabalho.

Da análise de forma agrupada, percebemos inicialmente que do total de 12 seções da NCM analisadas, 9 possuem valores de comércio intra-industrial menor em 2018 que os valores apresentados em 2011. Tal indicativo demonstraria que 75% das indústrias regrediram no montante comercializado dentre esses mesmos setores. As únicas indústrias cujo índice aumentou são as seguintes: plástico, borracha e suas obras; matérias têxteis e suas obras; e máquinas, aparelhos e materiais elétricos. Visualiza-se também que as seções que apresentam maior montante absoluto intra-

indústria são as relacionadas a automóveis e plásticos, resultados alinhados com o padrão encontrado nos resultados do comércio com a Argentina de maneira individual.

A evolução do índice de forma geral (agregada) está identificada no gráfico 5. É evidente a queda anual do índice de 2012 a 2017, período de mais de meia década. O aumento em 2018 a níveis próximos de 2011 também merece destaque, mas dada a micronumerosidade da série analisada não é possível inferir resultados sobre padrões ou tendências futuras.

GRÁFICO 11: ÍNDICE DE GRUBEL-LLOYD PARA BRASIL-MERCOSUL, AGREGANDO AS SEÇÕES DA NCM, DE 2011 A 2018.



Fonte: *Comtrade* (2011 a 2017); *SECEX* (2018); cálculos do trabalho.

Em termos algébricos, a queda explica-se pela mudança na configuração dos índices GL que configuram o domínio da análise. Dos 69 capítulos da NCM analisados, 24 (aproximadamente 35%) aumentaram seu comércio intra-indústria, enquanto que os 65% restantes diminuíram o montante intra-industrial do comércio. A divergência na análise de seções (a qual resultou em 75% das seções com menor comércio intra-indústria) ocorre justamente pela diferença do nível de agregação dos dados nas duas análises. Mesmo assim, os resultados ainda convergem à mesma conclusão que houve regressão dos índices no período.

Complementando o exposto anteriormente, é possível verificar que a queda nos montantes de comércio intra-industrial nos capítulos que regrediram ao longo dos anos são maiores que os incrementos dos que aumentaram. Algumas indústrias importantes no bloco (como madeiras, alimentos ou minerais) em sua integridade pressionam negativamente o valor dos índices. Certos capítulos de seções que agregadamente tiveram aumento do comércio intra-indústria, mas que isoladamente representam queda também impactam de forma negativa o índice caso o valor do fluxo seja representativo para o comércio total.

Um apontamento interessante a ser destacado é que o Brasil impacta significativamente os valores dos índices, mesmo considerando todos seus parceiros em maneira agrupada. Os valores absolutos de importação e exportação do Brasil, analisados anualmente, geralmente são maiores que seus três parceiros do Mercosul somados. Tal fato indica a importância relativa do país para os resultados do bloco e gera um primeiro indicativo de que flutuações internas na economia teriam capacidade de impactar substancialmente nos resultados dos índices de todo o restante do bloco.

Destes resultados, podemos visualizar a incapacidade de integrar as indústrias de seus integrantes no prazo analisado. Há diversos motivos que podem explicar a divergência do resultado teórico previsto por Greenaway e Milner (1990), alguns a serem tratados nos próximos parágrafos deste trabalho.

#### 5.1.5 Comparação dos resultados a estudos anteriores

Comparando os resultados obtidos a estudos anteriores, surgem diversas interpretações e incertezas quanto aos movimentos dos índices. Quando analisando a série de Vasconcelos (2003), cuja apresentação dos dados assemelha-se à deste trabalho, maior parte das indústrias apresenta níveis superiores aos da década de 1990, independentemente dos países que tomamos de referência nas mensurações. Este aumento absoluto não indica, no entanto, que há tendência constante de crescimento no longo prazo.

No caso do fluxo Brasil-Argentina, as seções que apresentam em 2018 níveis inferiores de comércio intra-indústria aos de 1998 são as de madeiras (IX), de papeis

(X), de máquinas elétricas (XVI) e de materiais de transporte (XVII). No entanto, dada a distância de 20 anos entre os dados observados, são esperados efeitos além da integração comercial que afetam os índices, como reconfigurações das indústrias e mudanças em processos produtivos. Por exemplo, a mudança de trajetória na seção XVI (máquinas e aparelhos elétricos) destoia dos resultados esperados em estudos anteriores (como Vasconcelos, 2003 e Lerda, 1988), os quais indicavam relativa importância desta indústria para o comércio intra-industrial entre os países.

Para o fluxo Brasil-Uruguai, quando comparando os últimos anos de ambas as séries (1998 para Vasconcelos e 2018 neste trabalho), expõe-se que 8 das seções vistas possuem níveis mais baixos de comércio intra-indústria que no passado (seções V, VII, IX, X, XI, XII, XV e XVI). Isso significa que neste período de 20 anos o Brasil deixou de importar ou exportar simultaneamente produtos das mesmas indústrias com seu parceiro comercial. Restaria saber se esse movimento ocorre junto à redução total do comércio ou se simplesmente houve mudança no padrão de troca entre os países. Em análise dos dados absolutos de exportações e importações em números, é visível que as importações de produtos uruguaios realizadas pelo Brasil diminuíram ao mesmo tempo em que as exportações brasileiras em geral aumentaram.

Para o fluxo exclusivo Brasil-Paraguai, não foram encontrados no momento da pesquisa relatórios passados que abram individualmente os índices por indústria, diferentemente dos casos anteriores. Em geral, os autores estudam o país já como um bloco agregado ao resto do Mercosul. De tal maneira, não há comparação direta a ser realizada com trabalhos de metodologia semelhante.

A agregação do índice de Grubel Lloyd para toda a economia no país permite comparações mais genéricas, no sentido de buscar tendências ou padrões em seu desenvolvimento temporal. Neste caso, há extensa literatura que mediu estes índices no passado para o fluxo Brasil-Mercosul, como já visto no capítulo 3 deste trabalho. É de suma importância lembrar, no entanto, que os resultados dos índices variam de acordo com a agregação utilizada para definir determinadas indústrias. Assim, os valores podem ser superestimados ou subestimados caso as metodologias que selecionem e agreguem os setores sejam muito distintas, visto que o índice geral é uma média ponderada dos outros índices relativamente às participações das indústrias nos fluxos comerciais totais. Ainda assim, é possível assumir que até certo

grau de divergência metodológica (se houver poucas diferenças entre os capítulos escolhidos para análise) os índices ainda assumem resultados próximos caso utilizem o Sistema Harmonizado como base. Além disso, a inclusão ou exclusão dos membros associados e da Venezuela no bloco afetarão os resultados das expressões agregadas. No caso, nenhum dos estudos citados no trabalho (excluso o de Vasconcelos, 2003) utiliza agregação semelhante para realizar uma análise temporal.

## 5.2 RESULTADOS DOS DETERMINANTES EMPÍRICOS

Nos parágrafos subsequentes serão apresentados os resultados referentes às estimações realizadas para encontrar possíveis explicações aos valores de índices GL encontrados em cada indústria. Primeiramente serão explorados os modelos estimados pelo método de mínimos quadrados ordinários agrupados, em sequência os obtidos através dos métodos de painéis.

A subsequente tabela (5) contém os resultados das estimações realizadas via MQO. A coluna (1) refere-se ao modelo sem efeitos fixos de ano, e a (2) àquele que considera estes efeitos.

TABELA 5 – RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES MQO PARA OS ÍNDICES GL, 2011 A 2018

	(1)	(2)
	GL	GL
<b>Distância</b>	0,343*** (0,11)	0,347*** (0,12)
<b>Dif. Capital</b>	-1,56e-08*** (0,00)	0,000 (0,00)
<b>Dif. Capital Humano</b>	0,085 (0,11)	0,089 (0,12)
<b>Dif. Tamanho de Mercado</b>	0,032 (0,05)	0,117 (0,5)
<b>Dif. Renda per Capita</b>	-0,552*** (0,28)	-0,564*** (0,29)
<b>Número de firmas no Brasil</b>	0,026*** (0,01)	0,026*** (0,01)
<b>Constante</b>	-4,663*** (1,62)	-4,477*** (1,82)
<b>Efeitos Fixos de Ano</b>	Não	Sim
<b>R2 Ajustado</b>	0,0579	0,0553
<b>Número de observações</b>	2016	2016
<b>F</b>	24,35	12,21
<b>Prob&gt;F</b>	0,00	0,00

Erros Padrão entre parênteses

\*\*\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01

FONTE: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial e IBGE.

Destas estimações, é visível que grande parte das variáveis não apresenta significância estatística na determinação dos resultados. Aqui, o maior destaque (e que vai de encontro à base teórica discutida em item anterior) é relativo à variável que mede a diferença na renda per capita relativa dos países. Significante a um nível-p de 1%, um aumento dessa diferença implica diminuição dos níveis de comércio intra-indústria para as indústrias dos países. Tal interpretação converge com a ideia que países em níveis de desenvolvimento mais próximos tendem a realizar mais comércio de bens diferenciados de mesma categoria e menos da troca interindustrial (o caso commodities-manufaturas). Além disso, a significância do parâmetro relativo ao número de firmas também é importante, visto a relação com a estrutura de competição monopolística (que incentiva a diferenciação de bens). A distância ser significativa com um parâmetro positivo é um resultado inesperado, pois a teoria afirma que a relação entre comércio intra-industrial e distância é negativamente relacionada.

A seguinte tabela apresenta os resultados das estimações dos dados longitudinais:

TABELA 6 – RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES EM PAINEL PARA OS ÍNDICES GL, 2011 A 2018

	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios	
	(3)	(4)	(5)	(6)
	GL	GL	GL	GL
<b>Distância</b>	-	-	0,355**	0,358**
	(.)	(.)	(0,15)	(0,15)
<b>Dif. Capital</b>	-1,9e-08***	3,29e-07	-1,55e-08***	-3,88e-08
	(0,09)	(0,36)	(0,09)	(0,10)
<b>Dif. Capital Humano</b>	0,037	-0,396	0,082	0,086
	(0,09)	(0,36)	(0,09)	(0,10)
<b>Dif. Tamanho de Mercado</b>	0,172	0,374	0,041	0,118
	(0,16)	(0,25)	(0,08)	(0,21)
<b>Dif. Renda per Capita</b>	-0,0558**	-0,357	-0,551**	-0,563**
	(0,25)	(0,28)	(0,24)	(0,24)
<b>Número de firmas no Brasil</b>	-0,315	-0,633*	0,019	0,020
	(0,21)	(0,36)	(0,02)	(0,02)
<b>Constante</b>	2,239*	-0,099	-4,795**	-4,634**
	(1,24)	(3,90)	(2,26)	(2,38)
<b>Efeitos Fixos de Ano</b>	Não	Sim	Não	Sim
<b>R2 Ajustado</b>	0,0225	0,0241		
<b>Teste de Hausman</b>	(3) e (5)	5,83**	(4) e (6)	11,61***
<b>Número de observações</b>	2016	2016	2016	2016
<b>F</b>	3,82	2,15		
<b>Prob&gt;F</b>	0	0,02	0	0

Erros Padrão entre parênteses

\*\*\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*p<0,01

FONTE: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial e IBGE.



As funções (3) e (5) referem-se aos modelos elaborados sem controle de efeitos fixos de ano. A primeira destas foi estimada sob especificação de efeitos fixos, a segunda de aleatórios. Similarmente, as funções (4) e (6) incorporam os efeitos fixos de ano, sendo a posterior estimada sob efeitos aleatórios.

A partir do teste de Hausman, verifica-se que a 5% de significância as duas equações estimadas sob efeitos fixos (3 e 4) são recomendadas quando comparadas às de efeito aleatório. É um resultado esperado devido aos dados contemplarem todos os índices do espaço amostral. Diferentemente do modelo estimado por MQO, percebe-se que grande parte dos parâmetros permanece não-significativo mesmo com níveis tolerantes de significância (10%). O destaque mantém-se relativo aos parâmetros que medem diferenças de estoque de capital e renda per capita, ambos assumindo relações que convergem com as previsões teóricas. Sob as estimações de efeitos aleatórios, a significância do parâmetro “distância” vai de encontro aos resultados esperados. A relação positiva entre distância e comércio intra-industrial insinua que quanto mais distantes os países mais eles realizam a troca de bens de mesma categoria, resultado não defendido na teoria desenvolvida sobre o tema.

Em geral, os baixos níveis de  $R^2$  dos modelos e a significância dos parâmetros de intercepto indicam que possivelmente existem variáveis importantes não especificadas no modelo. Conforme discutido anteriormente, a insuficiência de dados relativos a determinantes em níveis de indústria possivelmente afeta o poder preditivo das equações, dado que são captados em maioria apenas os efeitos anuais relativos aos países, efeitos os quais não variam dentro de um ano para todas as 99 categorias da NCM observadas. O maior obstáculo para a mensuração de modelos melhores é a indisponibilidade de dados relativos às indústrias de países latino-americanos.

### 5.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS À TEORIA DE GREENAWAY E MILNER

A partir dos números obtidos nos itens anteriores, observamos que neste período de praticamente uma década não houve, para maior parte da indústria, aumento nos índices intra-comerciais. A regressão dos índices de comércio intra-

industrial somada ao aumento absoluto dos volumes de atividade industrial com baixo grau de diversificação diverge do resultado esperado de aumento da interação industrial entre mesmos setores ao longo do tempo. No entanto, é preciso evidenciar duas questões que parecem ser empecilhos práticos, no caso do Mercosul, para convergência aos resultados previstos por Greenaway e Milner.

O primeiro ponto de atenção refere-se à caracterização feita dos países em desenvolvimento pelos autores. Para os mesmos, tais resultados, como evidenciado em momento anterior do texto, surgiriam de países em processo de industrialização crescente, com aumento de renda per capita e envolvimento em mercados cada vez mais expansivos. Isso indicaria que o aumento do comércio intra-indústria aconteceria em economias abertas e “quentes”, mas não englobava fenômenos de desaceleração, estagnação ou até depressões econômicas. A década que se inicia em 2010 foi um período de desaceleração de uma América Latina que vinha se aproveitando de um *superboom* da década anterior, conforme indica Santos (2015). O Brasil, mais especificamente, como discorrem Paula e Pires (2017), desacelerava sua economia desde 2011 e enfrentou mais choques negativos ao longo dos anos subsequentes, despontando em recessões ou, na melhor das hipóteses, períodos de quase estagnação com lentíssima recuperação da economia. Devido à já destacada importância do Brasil na composição do bloco Mercosul e ao estado ruim da economia de todos seus outros integrantes, imagina-se que a atividade econômica não será desenvolvida de forma eficiente e voltada à expansão. Como os índices de Grubel-Lloyd são formulados a partir da medição do fluxo comercial, é de se esperar que se este estiver configurado de certa maneira por conta das condições econômicas, os resultados dos índices também refletirão o impacto das crises em suas expressões.

Um segundo ponto a ser analisado, de certa forma ligado ao primeiro, é se de fato houve integração econômica entre os mercados integrantes do Mercosul. Apesar do bloco presumidamente ter como objetivo a redução de barreiras ao comércio, diversos trabalhos ao longo das décadas destacavam empecilhos nas relações comerciais entre seus integrantes (como em de Anderson e Kume, 2001). Em 2015, o documento intitulado “Plano de Ação para o Fortalecimento do Mercosul Comercial e Econômico” foi divulgado pelo Conselho do Mercado Comum e nele foram identificados 78 entraves internos à integração comercial do bloco, dos quais parte foram resolvidos e parte ainda está em processo de resolução. Extrai-se daqui a

noção de que ainda há muitos avanços a serem feitos na questão de aproximação dos mercados, que tinham muitos entraves (diretos ou indiretos) até o passado recente. A partir da solução destes, em mais longo prazo, será possível estimar impactos das medidas na configuração dos índices.

Além disso, a integração pode não ocorrer por motivos práticos, como a inexistência de indústrias que possam atender demandas bilaterais em cada país participante do comércio. Explicando da maneira mais prática possível, não há como existir comércio intra-industrial entre dois países se determinada indústria simplesmente inexistente em algum dos países no qual analisamos o fluxo comercial. Apesar de óbvia, esta conclusão é recorrente em diversas das seções da NCM que foram analisadas ao longo do trabalho, em qualquer um dos grupos de análise anteriores. Ligado a este ponto está a possibilidade dos parceiros do Mercosul não oferecerem produtos que sejam de interesse dos outros membros (principalmente considerando as importações que são realizadas pelo Brasil). Apesar da proximidade geográfica e redução de tarifas, outros países mais distantes podem oferecer produtos mais diferenciados, o que altera as configurações dos principais parceiros comerciais dos integrantes do Mercosul (o que pode ser interpretado como manutenção do comércio Norte-Sul mais primitivo, na visão de Greenaway e Milner).

Assim, percebe-se que a situação atual do bloco é bastante distinta dos pressupostos adotados pelos autores em suas predições teóricas. Em períodos de maior crescimento e aquecimento industrial, verificava-se que existia tal tendência (como visto por Vasconcelos, 2003 e Hidalgo, 1993). Em um período com mudanças nas dinâmicas industriais e participação de novas economias com caráter quase hegemônico no comércio (notadamente a China), o resultado teórico a ser predito parece tornar-se mais complexo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo buscou analisar o comportamento dos índices de Grubel-Lloyd ao longo dos últimos 8 anos, de acordo com a categorização a dois dígitos da NCM, para o comércio entre Brasil e o restante dos membros efetivos do Mercosul. Dado o destaque do bloco no âmbito das relações internacionais brasileiras, coube questionamento quanto à efetiva integração comercial de seus membros, costumeiramente calculada em base do comércio intra-industrial de produtos diferenciados, conforme revisão de bibliografia realizada.

A partir da análise empírica dos índices para as seções da NCM utilizadas, verifica-se alta sensibilidade dos resultados a estímulos pontuais, relacionados a diversas barreiras não-tarifárias e limitações de produção de seus membros, como a inexistência de determinadas indústrias. Além disso, é notável a grande participação Argentina tanto no comércio total entre Brasil e Mercosul quanto no montante de indústrias em que os fluxos bilaterais de comércio são mais expressivos. Concomitantemente, em geral, verifica-se a tendência de queda para a maioria dos índices a partir dos anos de 2014 e 2015. A análise empírica do índice agregado corrobora a visão, nela é observável a tendência geral de queda de 2012 a 2017, com sinais de recuperação surgindo em 2018. Os resultados sugerem que a integração industrial do Mercosul não configura-se como estável e que em muitos casos não há indústrias a serem integradas.

Ademais, a estagnação ou regressão dos índices ao longo de quase uma década formam importante indicativo sobre a qualidade do comércio industrial do Mercosul. Como visualizado na revisão de literatura, a forte presença de comércio interindústria é geralmente acompanhada de alto montante comercial de produtos pouco ou nada diferenciados, geralmente de baixo valor agregado e pouca transformação industrial. O cenário mais comum, em blocos que contém países mais desenvolvidos, geralmente é da manutenção de altos níveis de comércio bilateral intra-indústria. Quanto a este ponto, existe uma diversa possibilidade de estudos a serem realizados para indagar os motivos da não-evolução dos produtos industriais no bloco. Este assunto certamente está muito longe da exaustão em questão de possíveis debates sobre o tema.

Os resultados obtidos nas estimações estatísticas confirmam a significância de alguns dos fatores definidos teoricamente como determinantes a este tipo de comércio, apesar do consideravelmente baixo poder explicativo dos modelos. Destacam-se as variáveis que mensuram “diferenças” entre os países e mostram-se significantes (como diferenças de renda per capita e em estoques de capital) com relação negativa, pois estas mostram-se alinhadas com as expectativas teóricas de que é necessário “aproximar” as demandas dos países (através de renda, padrão de vida, cultura e outros fatores) para que estas consumam mais bens diferenciados.

Uma possibilidade de aprofundamento no tema está na análise em maior horizonte de tempo, de maneira a tentar normalizar dados antigos em padrões mais modernos. O aumento da amostra disponível para análise permite a realização de explicações empíricas mais significantes para os resultados dos índices encontrados. Além disso, a padronização permite comparações diretas a outros países/blocos que utilizem nomenclaturas semelhantes. A captação de variáveis que possam determinar o comércio intra-industrial a nível de indústria também faz parte de um conjunto de estudos cabível ao tema. Apesar da captação destes dados ser difícil (devido às próprias restrições e insuficiências de cada país na coleta destes dados), a utilização de variáveis que captem o comércio a nível de país limita-se a explicar parte baixa do comércio intra-indústria, principalmente se levados em conta apenas países próximos e pertencentes a um mesmo bloco econômico.

De maneira geral, são extremamente recomendados mais estudos que busquem explicar estatisticamente este tipo de comércio, dadas as limitações que uma análise empírica dos valores encontra. Apesar da amostra de quase uma década ser um longo período de tempo para uma análise pontual e empírica, em termos estatísticos trata-se de uma curta série temporal. Assim, apesar dos resultados encontrados serem importantes para ressaltar imperfeições e análises estáticas de cenários recentes, o estudo de maior horizonte de tempo pode demonstrar resultados mais alinhados às teorias de longo prazo para o tema.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. R.; FERNANDES, C. L. L. **Impactos da liberalização comercial no perfil do comércio exterior brasileiro**. In *Anais*. ANPEC, Belém, 1999.
- ANDRESEN, M. ***Empirical intra-industry trade: what we know and what we need to know***. University of British Columbia, Vancouver, 2003.
- ANGELIS, J.; PORTA, F. Condições para a integração produtiva no Mercosul: uma análise a partir dos fluxos de comércio bilaterais. In: DESIDERÁ NETO, W. A.; TEIXEIRA, R. A (Org.). **Perspectivas para a integração da América Latina**. Brasília, cap 3, p. 65-93, 2014
- BAUMANN, R. **O mercosul aos 20 anos: uma avaliação econômica**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2011.
- CAVASSOLA, S. **Análise da integração industrial entre Brasil e o Mercosul**. UNISINOS, São Leopoldo, 2017.
- GREENAWAY, D.; MILNER, C. ***South-South trade: theory, evidence, and policy***. World Bank Research Observer, Philadelphia, v. 5, n. 1, p. 47-68, 1990.
- GRONINGEN GROWTH AND DEVELOPMENT CENTRE. ***Human Capital in PWT, 9.0***. Disponível em: <[https://www.rug.nl/ggdc/docs/human\\_capital\\_in\\_pwt\\_90.pdf](https://www.rug.nl/ggdc/docs/human_capital_in_pwt_90.pdf)>.
- GRUBEL, H. G.; LLOYD, P. J. ***Intra-industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products***. Macmillan, London, 1975.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBURG, M. ***Intra-industry Trade: Methodological Issues Reconsidered***. CEPII, France, 1997.
- HIDALGO, A. B. O intercâmbio comercial brasileiro intra-indústria: Uma análise entre indústrias e entre países. *Revista Brasileira de Economia*, n. 47, p.243–264, 1993.
- HIDALGO, A.B. **Mudanças na estrutura do comércio internacional brasileiro: comércio interindústria x comércio intra-indústria**. *Revista Análise Econômica*, Porto Alegre, n. 20, p.55-68, 1993.
- HILGERTD, F. ***Industrialisation and Foreign Trade***. Geneva, 1945.
- HILGERTD, F. ***The Approach to Bilateralism: A Change in the Structure of World Trade***. Svenska Mandelsbank. 1933.
- HIRSCHMAN, A. O. ***National Power and the Structure of Foreign Trade***. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1945.
- KUME, H.; ANDERSON, P.; OLIVEIRA JUNIOR, M. ***Non Tariff Barriers to Trade in Mercosur: How Do Brazilian Exporting Firms Perceive Them?*** IPEA Working Paper, n. 789, 2001.
- LEE, K. ***Regional Trade Arrangements and Intra-industry Trade***. International Area Studies Program. Graduate School of International Studies, Seoul National University, 2003.

LERDA, S. C. M. S. **Comércio internacional intra-industrial: Aspectos teóricos e algumas evidências, com aplicação ao caso brasileiro.** UNB, Brasília, 1988.

MERCOSUL. **Plano de Ação para o Fortalecimento do Mercosul Comercial e Econômico.** Assunção, 2015.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. Ministério da Economia: Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019. **Página informações e histórico.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior-9/arquivos-atuais-2>>. Acesso em: 10 de set. de 2019.

OLIVEIRA, M. H. **Evidências empíricas do comércio intra-indústria.** Revista Brasileira de Economia, n. 40, p.211–232, 1986.

PARLAMENTO DO MERCOSUL. **Clipping – notícias: 04/08/2018.** Brasília, 2018.

RODRIGUES, B. S. **Mercosul: 25 anos de avanços e desafios.** Revista NEIBA, Rio de Janeiro (UERJ), v. 5, 2016.

SANTOS, Bruno Galvão dos. **O ciclo econômico da América Latina dos últimos 12 anos em uma expectativa de restrição externa.** Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n.43 , p. 205-251, jun. 2015.

THARAKAN, P. K. M.; KOL, J. ***Intra-Industry Trade: theory, evidence and extensions.*** Macmillan, London, 1989.

VASCONCELOS, C. R. F. **O comércio brasil-mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio intra-indústria.** Revista Brasileira de Economia, n. 57, p.283-313, 2003.

WORLD CUSTOMS ORGANIZATION. ***The Harmonized System: a universal language for international trade – 30 Years On.*** Belgium, 2018.