



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

WILLIAN RUIVO WILDNER

**INTERDEPENDÊNCIA ECONÔMICA MUNDIAL E
COMPLEXIDADE DE DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÕES
NOS ANOS 2000 E 2014 PARA 43 PAÍSES**

Londrina
2018

WILLIAN RUIVO WILDNER

**INTERDEPENDÊNCIA ECONÔMICA MUNDIAL E
COMPLEXIDADE DE DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÕES
NOS ANOS 2000 E 2014 PARA 43 PAÍSES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Umberto Antônio Sesso Filho.

Londrina
2018

WILDNER, WILLIAN RUIVO.

INTERDEPENDÊNCIA ECONÔMICA MUNDIAL E COMPLEXIDADE DE
DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÕES NOS ANOS 2000 E 2014 PARA 43 PAÍSES /
WILLIAN RUIVO WILDNER. - Londrina, 2018.
82 f.

Orientador: Umberto Antônio Sesso Filho.

Dissertação (Mestrado em Economia Regional) - Universidade Estadual de Londrina,
Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Economia
Regional, 2018.

Inclui bibliografia.

1. ECONOMIA REGIONAL - Tese. 2. INTERDEPENDÊNCIA ECONÔMICA - Tese. 3.
COMÉRCIO INTERNACIONAL - Tese. I. Sesso Filho, Umberto Antônio . II. Universidade
Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação
em Economia Regional. III. Título.

WILLIAN RUIVO WILDNER

**INTERDEPENDÊNCIA ECONÔMICA MUNDIAL E COMPLEXIDADE
DE DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÕES NOS ANOS 2000 E 2014 PARA
43 PAÍSES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa
de Pós-Graduação em Economia da Universidade
Estadual de Londrina.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Umberto Antônio Sesso Filho
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Paulo Rogério Alves Brene
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Prof. Dr. Marcelo Silva Bego
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 30 de julho de 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a minha grande companheira Bianca Kuraoka, sempre a meu lado, disposta a enfrentar os desafios.

Aos meus irmãos, Christian e Allan, pelo apoio incondicional e grande parceria.

Aos meus amigos que ajudaram muito em minha pesquisa, Willian Arboléya, Gustavo Vaz, Adilson Casula e Gustavo Castro, ao meu orientador Umberto Antônio Sesso Filho, e a todos os demais colegas de mestrado, alunos e professores, que cada um à sua maneira somaram muito nesta conquista.

Wildner, Willian Ruivo. **Interdependência econômica mundial e complexidade de dependência de exportações nos anos 2000 e 2014 para 43 países.** Dissertação (Pós-Graduação, Mestrado em Economia Regional). Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

RESUMO

O objetivo deste estudo é verificar a configuração das sinergias e interdependências econômicas do consumo intermediário entre 43 países, a partir dos dados do *World Input-Output Database* (WIOD) para os anos de 2000 e 2014, com metodologia criada por Sonis et. al (1997), que identifica a dependência da economia interna (doméstica), de exportação, de importação e dependência da economia mundial para cada uma das regiões. Identificou-se grande heterogeneidade nas composições de dependência econômica dos países. A China tem a maior dependência da economia interna em 2000 e 2014, 89,40% e 88,12% respectivamente, e Luxemburgo com a menor 28,67% e 28,14% para os mesmos anos. Enquanto a maior dependência de exportação é da Irlanda, 37,09% e a menor Estados Unidos, 7,59%. Na perspectiva geral verificou-se uma queda da de dependência interna, em média em -7,88%, e um aumento das dependências externas: exportações 4,92%; importações 0,01% e; economia mundial 2,95%. Também foi calculado o impacto setorial (56 setores) na dependência econômica interna. A China tem a maior concentração em um único setor, na Construção Civil, 18% em 2000 e 25% em 2014. As menores concentrações setoriais foram verificadas na Coreia do Sul em 2000, 2,0034% e Eslovênia em 2014, 3,8001%. A média do Índice HH- Índice Herfindahl-Hirschman, que mede a concentração, foi de 5,24%, em 2000, e 6,43% em 2014, apresentando um aumento médio de 1,19% na concentração setorial da dependência. Com índice proposto neste trabalho, ICDE - Índice de complexidade de dependência de exportação, foi ponderada a dependência de exportação com base no Índice de Complexidade Econômica, Hausmann e Hidalgo (2009), afim de ranquear os países de acordo com sua exposição à dependência de exportação. O país mais exposto em 2014 é Lituânia, com um ICDE de 46,05 e a China a menos exposta, com 8,24. Conclui-se que, em média, os países diminuíram a dependência de suas próprias economias, apesar de as concentrarem mais setorialmente, e ampliaram as dependências externas.

Palavras-chave: Comércio Exterior. Dependência Econômica. Importação. Exportação.

Wildner, Willian Ruivo. **Mundial economic interdependency and complexity of dependency of exports on the years 2000 and 2014 for 43 contries**. Dissertation (Post-graduation, Master Degree in Regional Economics). Center of Applied Social Studies, State University of Londrina. Londrina, 2018.

ABSTRACT

The objective of this study is to verify the configuration of the economic synergies and interdependencies of the intermediate consumption among 43 countries, based on data from the World Input-Output Database (WIOD) for the years 2000 and 2014, with a methodology created by Sonis et. al (1997), which identifies internal (domestic) dependence, export, import and dependence on the world economy. It was identified great heterogeneity in the compositions of economic dependence of the countries. China has the largest internal dependence in 2000 and 2014, 89.40% and 88.12% respectively, and Luxembourg with the lowest 28.67% and 28.14% for the same years. While the largest export dependency is from Ireland, 37.09% and the lowest United States, 7.59%. In general, there was a drop in internal dependence, on average by -7.88%, and an increase in external dependencies: exports 4.92%; imports 0,01% e; world economy 2.95%. It was also calculated to the sectoral impact (56 sectors) on internal economic dependence. China presents the highest concentration in a single sector, in Construction, 18% in 2000 and 25% in 2014. The lowest sectoral concentrations were verified in the South Korea in 2000, 2.0034% and Slovenia in 2014, 3,8001 %. The average HH-Herfindahl-Hirschman index, which measures the concentration, was 5.24% in 2000 and 6.43% in 2014, presenting an average increase of 1.19% in the dependence sectoral concentration. With the index proposed in this work, ICDE - Index of complexity of export dependency, the dependence on exports based on the Economic Complexity Index, Hausmann and Hidalgo (2009) was considered, in order to rank the countries according to their exposure to dependence on export. The most exposed country in 2014 is Lithuania, with an ICDE of 46.05 and China the least exposed with 8.24. It is concluded that, on average, countries have decreased their dependence on their own economies, although they have concentrated them more sectorally, and expanded their external dependencies.

Palavras-chave: Foreign Trade. Economic Dependency. Import. Export.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Lista Países WIOD.....	13
Tabela 2 –	Lista Setores WIOD.....	14
Tabela 3 –	% Dependência Econômica para os países nos anos 2000 e 2014	30
Tabela 4 –	Correlação entre participação na União Europeia e as dependências em 2014.....	36
Tabela 5 –	Correlação entre população e as dependências em 2014.....	37
Tabela 6 –	Correlação entre indicadores complexidade econômica, liberdade econômica, IDH- índice de desenvolvimento humano e as dependências em 2014	38
Tabela 7 –	Correlação entre grupos de países e as dependências em 2014.....	39
Tabela 8 –	Dependência econômica para os países entre os anos de 2000 e 2014 em pontos percentuais nominais	39
Tabela 9 –	Correlação Spearman entre rank das dependências entre ano 2000 e 2014.....	40
Tabela 10 –	Análise setorial na dependência econômica de cada país entre 2000 e 2014.....	47
Tabela 11 –	Correlação entre complexidade econômica, liberdade econômica, população, PIB e IHH em 2000 e 2014	50
Tabela 12 –	ICDE - Índice de Dependência de Complexidade de Exportação 2000 e 2014.....	52
Tabela 13 –	Comparativo Exportação, Dependência Exportação, Complexidade Econômica e ICDE para o ano 2000.....	55
Tabela 14 –	Comparativo Exportação, Dependência Exportação, Complexidade Econômica e ICDE para o ano 2000.....	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	%Participação das exportações em relação ao PIB Mundial	4
Gráfico 2 -	PIB e Exportações mundiais – (base 100)	5
Gráfico 3 -	Dependência Interna em 2000	33
Gráfico 4 -	Dependência Interna em 2014	33
Gráfico 5 –	Dependências no ano 2000	34
Gráfico 6 –	Dependências no ano 2014	35
Gráfico 7 –	Países ranqueados pelo nível de dependência interna em 2000 e 2014.....	41
Gráfico 8 –	Dispersão países ranqueados em 2000 e 2014 dependência interna.....	42
Gráfico 9 –	Países ranqueados pelo nível de dependência às exportações em 2000 e 2014.....	42
Gráfico 10 –	Dispersão países ranqueados em 2000 e 2014 dependência exportações	43
Gráfico 11 –	Países ranqueados pelo nível de dependência às importações em 2000 e 2014.....	44
Gráfico 12 –	Dispersão países ranqueados em 2000 e 2014 dependência importações	44
Gráfico 13 –	Países ranqueados pelo nível de dependência economia mundial em 2000 e 2014.....	45
Gráfico 14 –	Dispersão países ranqueados em 2000 e 2014 dependência importações	46
Gráfico 15 –	Índice IHH - Índice Herfindahl–Hirschman em 2000 e 2014.....	49
Gráfico 16 –	Rank ICDE 2000 e 2014.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

WIOD	World Input-Output Database
EUA	Estados Unidos da América
ROW	<i>Rest of World</i> - Restante do Mundo
IHH	Índice Herfindahl-Hirschman

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	COMÉRCIO INTERNACIONAL	4
3	METODOLOGIA	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5	CONCLUSÕES	58
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICES	64

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da integração econômica mundial no século XXI e crescente facilidade de comunicação entre os agentes econômicos, o comércio internacional tem se expandido significativamente. Nas últimas décadas os valores de exportações mundiais aumentaram mais que proporcionalmente em relação ao PIB mundial, preservando a relação positiva apontada por Kilic (2017). Em 1960 as exportações representavam 10,70% do PIB mundial, passando para 24,35% no ano 2000 e 29,80% em 2014.

Neste contexto, assume-se que as economias nacionais interferem e recebem interferências umas das outras, cada uma dependendo em maior ou menor grau do comércio internacional, de modo que cada país tem configurações distintas em suas dependências de importações, exportações ou do seu mercado interno. A relação de dependência da economia aos setores também pode variar de acordo com características de cada país, como estrutura produtiva, liberdade de transações comerciais, presença de políticas de incentivo ou restrição à importação.

Análises baseadas nas pautas e valores de exportação e importação, seus destinos e origens podem fornecer uma visão geral e também indicativos das sinergias e dependências econômicas, contudo, como não consideram os desdobramentos nos consumos intermediários internos e externos, acabam por desconsiderar parte do impacto das relações comerciais internacionais de cada país. Neste trabalho serão utilizadas metodologias baseadas na Matriz Insumo-Produto com dados do WIOD - *World Input-Output Database* referentes ao fluxo intermediário entre 43 países e o restante do mundo. Até o momento não existe estudo ou referencial disponível para o uso da metodologia empregada à nível internacional, apesar de tal uso ter sido sugerido por seus criadores, Sonis et. al. (1997). Dessa forma os números encontrados nos resultados serão dificilmente passíveis de comparação com outros devido ao seu distinto tipo de cálculo e formação. Além disso, como não existem dados semelhantes para outros anos, não há como fazer um comparativo com outros cortes de períodos realizados por outros autores anteriores.

Fazendo uso destas metodologias para a análise das relações internacionais e avançar no conhecimento sobre as dependências econômicas, este estudo tem objetivo geral de mensurar a configuração individual das sinergias e interdependências econômicas do consumo intermediário entre os 43 países do WIOD. Atendendo de forma específica os objetivos: 1) estimar as interações sinérgicas e interdependência, individualmente, entre os países do WIOD e o mundo, 2) correlacionar as dependências dos países com diversos outros indicadores 3)

estimar o impacto setorial nas dependências econômicas internas para os 43 países e, 4) verificar o nível de exposição dos países em relação a sua dependência de exportação através da elaboração de um novo índice denominado ICDE – Índice de

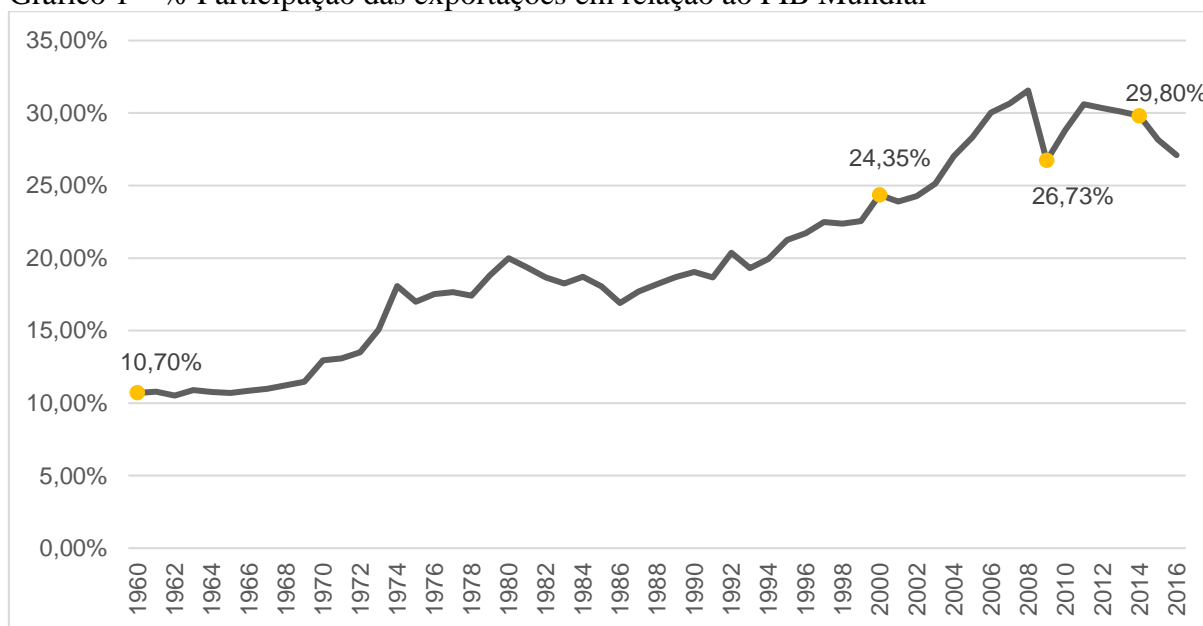
O trabalho é dividido em 5 capítulos contando com esta introdução. O segundo capítulo abordará os aspectos empíricos do comércio internacional e estimativa de interações sinérgicas/dependências. No terceiro capítulo será exposta a metodologia utilizada nos cálculos. O quarto capítulo compreende a exposição e análise dos resultados. E no último a conclusão e considerações finais.

2. COMÉRCIO INTERNACIONAL

As relações comerciais internacionais vêm se intensificando nas últimas décadas, tornando-se cada vez mais relevantes para as economias. Esse fato pode ser explicado por conta dos avanços recentes na tecnologia da informação e logística, que impulsionaram a integração produtiva das economias e incentivaram o aumento das relações comerciais entre os países (GROSSMAN, G.; ROSSI-HANSBERG; 2006; STERHRER *et al.*, 2016; KILIC, 2017; SHAFAEDDIN, 1995; SANTOS-PAULINO, 2004).

O aumento das exportações em relação ao PIB mundial pode ser verificado no gráfico 1. Em 1960 a razão entre exportações e PIB mundial era de 10,60%, passando a 24,35% em 2000, 26,73% no período de crise em 2008, uma regressão em relação aos 31,56% apresentados em 2007 e por fim 29,80% em 2014. Portanto, em análise geral, a importância das relações externas cresceu na economia mundial e conseqüente diminuição da preponderância da economia internas dos países.

Gráfico 1 – % Participação das exportações em relação ao PIB Mundial

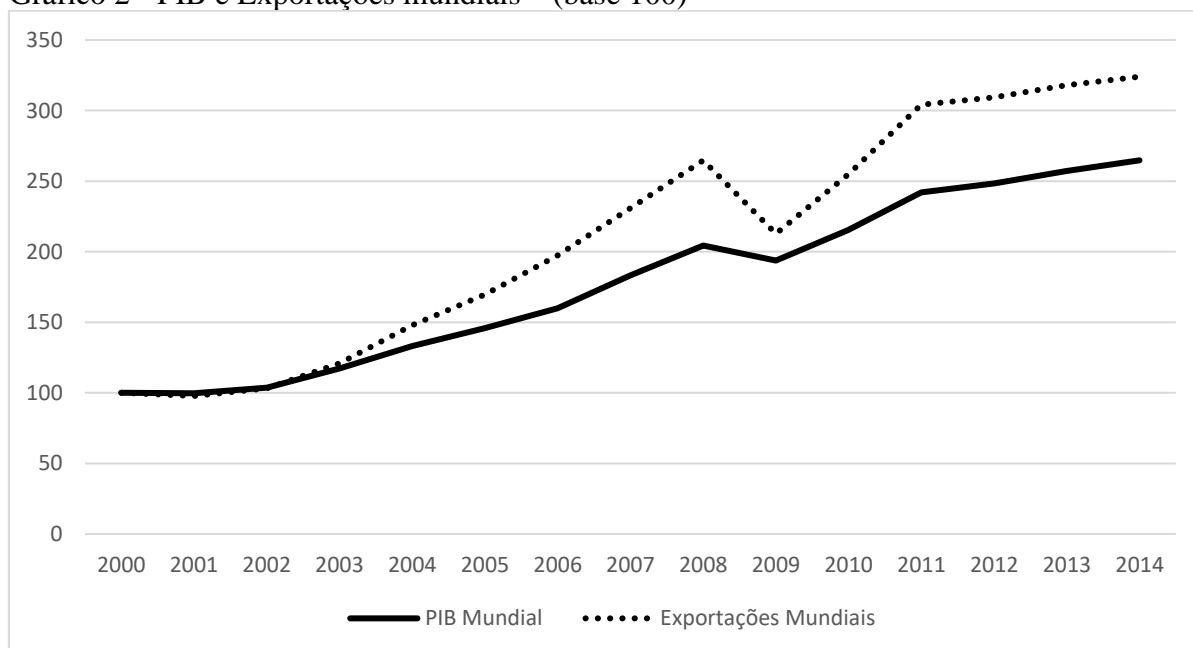


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Secex (2018)

A grande queda nas exportações devido à crise de 2008 demonstra uma maior sensibilidade das exportações às crises internacionais do que o PIB. Maior parte dos países tiveram diminuição do volume de exportação em 2008, inclusive os Estados Unidos, segundo Arboléya-Lopes (2017), enquanto a China, foi uma exceção, expandindo suas exportações, passando a ser o país líder em exportações mundiais a partir de 2013.

No período analisado, 2000 a 2014, destacado no gráfico 2, as exportações mundiais tiveram um aumento em relação ao PIB ainda maior que o apresentado nas últimas décadas, ilustrado pelo descolamento das curvas do PIB e Exportações Mundiais, contudo, mais uma vez é possível verificar uma incidência maior da crise sobre as exportações do que sobre o PIB no ano de 2008.

Gráfico 2 - PIB e Exportações mundiais – (base 100)



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Secex (2018)

Destaca-se que o aumento das exportações nos últimos 70 anos, segundo Koppman *et al.* (2014), reflete várias alterações mundiais, como facilidade de comunicação, de logística, maior facilidade de movimentação de mercadorias e pessoas pelo mundo, regras mais padronizadas de comércio, criações de organizações internacionais como a OMC - Organização Mundial do Comércio em 1995, desenvolvimento de novas tecnologias de transporte mais rápidas e eficientes, dentre outros fatores. Desta forma, praticamente todos os países se viram enredados nas cadeias globais de comercialização. Até mesmo países com economias consideradas fechadas tem de algum modo relação de comércio com outros países, como é o caso da Coreia do Norte, que mantém relações principalmente com a China.

Já os países efetivamente inseridos no ambiente global de comércio, ou seja, que tem suas economias abertas total ou parcialmente, podem-no fazê-lo de forma voluntária ou compulsória, conforme descreve Popkova (2007). A voluntária aponta um maior

desenvolvimento, com expansão da oferta e demanda entre os países, com alta concorrência interna e conseqüente avanço e aprimoramento dos produtos. A compulsória ocorre na ocasião de acordos comerciais muitas vezes não tão vantajosos para alguns países e/ou setores, já que restringe a comercialização à algum grupo de países em detrimento do livre comércio. Dentre as aberturas compulsórias vemos a criação de blocos econômicos, como a União europeia, Mercosul, Nafta e mais recentemente o TPP-Acordo de Associação Transpacífico. Os blocos em geral visam maior relacionamento e afrouxamento e/ou padronização das regras de comercialização entre os países membros. Devido a implantação desses blocos e os seus desencadeamentos é possível que as economias dos países membros acabem efetivamente dependendo mais uma das outras. Porém, também é possível que alguns dos países se beneficiem mais de tais acordos, devido as suas capacidades maiores de competição.

A relação entre o tamanho das economias e o volume das relações tem forte ligação como já demonstrado por análises de modelo gravitacional, utilizado pioneiramente por Isard (1960). Evidenciando que quanto maiores os países maiores são suas relações comerciais. Segundo Krugman (2015), as grandes economias tendem a gastar grandes quantias com importações, além de atrair grande soma de investimentos dos outros países. Contudo, através do modelo gravitacional, também é possível detectar anomalias, como o caso da relação entre Estados Unidos e México, que é muito forte apesar do México não ser uma grande economia. A relação pode ser explicada pelo fato de ambos os países pertencerem ao NAFTA, que fornece ao México um destaque na relação com os EUA.

Este modelo tem se mostrado relevante e bastante próximo da configuração real. A partir dos anos 1990 outras teorias vieram embasar o modelo, como Teoria de Heckscher-Ohlin e a Teoria dos Retornos Crescentes do Comércio, passando a ser utilizado para mensurar os efeitos dos acordos preferenciais sobre os fluxos internacionais de comércio, avaliar o efeito fronteira e estimar os fluxos de comércio futuro entre os países (NASCIMENTO, 2013, KRUGMAN, 2015).

Por mais que as tecnologias atuais possibilitem uma comunicação e logística mais eficientes, a distância continua sendo explicativa da menor ênfase das relações comerciais entre dois países distantes. Tendo em vista que a maior parte dos produtos transacionados pelos países são produtos físicos é inevitável a inserção dos custos logísticos e outros fatores. Em 2011, segundo a OMC - Organização Mundial do Comércio, 20% do valor transacionado foi em serviços. Porém, Blinder (2006), denota uma mudança das relações internacionais, intensificadas em serviços, principalmente de *offshoring* (serviços terceirizados), prevendo

mudanças na composição das relações exteriores. Porém, diversos estudos e teorias vêm elucidando que somente a expansão dos volumes exportados não necessariamente resultam em efetivos ganhos para o crescimento e desenvolvimento das economias dos países. A seguir abordaremos algumas destas teorias que mostram diferentes análises qualitativas para as relações internacionais e outras teorias sobre o comércio internacional.

Um dos principais índices atuais de mensuração da capacidade do país em atuar no mercado global é o Índice de Complexidade Econômica, criado por Hidalgo e Hausmann em 2009, que mede a sofisticação da estrutura produtiva do país com base na diversidade de produtos que este consegue exportar. O índice não diz respeito necessariamente o volume exportado, mas sim a complexidade e variedade dos bens. Um país que tenha uma pauta de exportação muito concentrada em poucos produtos terá um baixo nível de complexidade, assim como países que tenham pouca distinção, ubiquidade dos seus produtos, ou seja, produtos de baixa complexidade e tecnologia, e que podem ser facilmente copiados e oferecidos pelos demais países.

Por sua vez os países que detêm uma pauta de exportação mais diversificada e com mais distinção tecnológica são pautados neste índice com uma melhor nota e ranqueamento. Este índice consolidou sua relevância e vem sendo utilizado em estudos como medida das condições de competição de uma economia no mercado global. Hidalgo e Hausmann (2009) conseguiram também demonstrar bastante proximidade de renda *per capita* e a complexidade econômica, e por isso países como Japão, Suécia, Estados Unidos e outras economias desenvolvidas figuram entre os mais complexos há vários anos.

A condição de oferecer de forma mais eficiente determinado produto ou tendência dos países em focar em produtos que detenham maiores facilidades em produzir é explicada pela teoria das vantagens comparativas (Ricardo 1891). Nesta teoria é considerado que os países detêm uma vantagem comparativa na produção de um bem quando o custo de oportunidade em produzi-lo é menor do que em outros países, de modo que não havendo nenhuma intervenção governamental no sentido de imposição de taxa ou barreiras alfandegárias o país com maior vantagem tenderá a obter uma maior fatia do mercado deste produto.

Unindo os conceitos de vantagens comparativas e a complexidade econômica é possível visualizar a formação das chamadas CGV – Cadeias Globais de Valor, onde cada país acrescenta ao produto a tecnologia de sua especialidade e diferencial, possibilitando a soma da eficiência das especialidades e complexidades. Enquanto o índice de complexidade econômica aborda o tema à nível nacional, a CGV aborda em nível internacional (KOPPMAN *et al.*, 2014;

BALDWIN; LOPES-GONZALES, 2013). Vislumbra-se o impacto da tecnologia de comunicação para a ocorrência deste ganho de eficiência, já que sem tais avanços seria muito difícil diluir a assimetria de informação a ponto de os países conseguirem se organizar para incrementarem tecnologias diferentes num mesmo produto.

Para que este novo paradigma de comércio internacional possa acontecer também está em voga o nível de Liberdade Econômica, preconizada por diversos autores, desde Mises e Hayek, pioneiros da escola Austríaca. Conforme defendido por alguns autores tais como North (1990), Stroup (2003) e Berggren (2003), quanto maior a Liberdade Econômica, ou seja, a liberdade de decisão na iniciativa privada e não nas instituições do governo, melhor a performance da economia devido a uma maior qualidade nas decisões. É razoável pensar que a liberdade econômica é necessária para que os agentes econômicos privados se organizem e com poucos custos operacionais possibilitando a integração das CGV's. Pois de nada adiantaria os agentes se comunicarem, terem o pensamento de integração internacional, e os custos serem proibitivos ou terem suas decisões inviabilizadas por fatores governamentais.

Autores fazem crítica a este discurso de liberdade econômica, afirmando que os países hoje desenvolvidos, em seu princípio de desenvolvimento foram protecionistas até alçarem um patamar “confortável”, abrindo seus mercados (o que Chang (2002) chama de “chutando as escadas”) e então passando a cobrar dos demais países tal abertura, porém estes sendo em sua maioria economias em desenvolvimento ou subdesenvolvidas não tem condições isonômicas de competição. (GALA, 2017). Esse conceito de “chutando as escadas” estipulado por Chang (2002) adentra em uma discussão crucial para o comércio internacional, pois se os países desenvolvidos e com economias sólidas e complexas se utilizaram do protecionismo para se estabelecer e agora cobram liberdade dos países ainda em desenvolvimento fica evidenciado que talvez a liberdade econômica não tenha causalidade no desenvolvimento da economia, e sim seja uma atitude posterior dos países, possivelmente para ampliar os seus mercados importadores com a abertura comercial dos demais países.

Desse modo, a abertura ao comércio internacional pode ter impactos nocivos nos setores internos das economias, uma vez que é possível que outro país tenha maiores condições de competir sejam por vantagem comparativas, nos termos expostos por Ricardo (1891), ou outros fatores como menores custos logísticos, menor burocracia, pressionando os produtores locais que podem não resistir. Contudo é possível que haja um aprimoramento do processo produtivo com a especialização do país nos seus pontos fortes, inclusive com a inserção de maquinários mais eficientes paradoxalmente importados muitas vezes dos países concorrentes

uma vez que estes provavelmente detêm tecnologia superior para a produção de tais bens. Bittencourt (2008) afirma que no longo prazo a abertura comercial traz benefícios à população e ganhos econômicos ao país, contudo no curto prazo alguns agentes econômicos podem ser favorecidos e outros prejudicados devido as limitações de eficiência de produção.

Outra teoria importante do comércio internacional, já citada devido a sua aplicação em conjunto com o modelo gravitacional, é a teoria Heckscher-Ohlin, esta preconiza que o comércio internacional é intensificado pela diferença entre os recursos dos países. Portanto, a diferença nos fatores disponíveis em cada país resultaria em produtos distintos produzidos e transacionados. Deste modo, os países teriam ênfase em determinados setores devido a disponibilidade de recursos para produzir os bens relacionados. Este fato somado as economias de escala fazem com que países tendam a se especializar (HECKSCHER, 1991).

Vê-se que existe uma relativa contraposição entre o conceito da complexidade econômica, das vantagens comparativas e da teoria de Heckscher-Ohlin. Pois enquanto a primeira defende um aumento da complexidade como instrumento de competitividade internacional e crescimento econômico, as outras duas propõem que os países tendem a se especializar devido as suas vantagens comparativas, que podem ser resultantes de disponibilidade de recursos naturais como o previsto na teoria Heckscher-Ohlin. Estas diferentes abordagens parecem evidenciar que existe uma dificuldade em determinar efetivamente a causalidade entre exportações e importações e o resultado das economias dos países.

Outros fatores afetam a intensidade da relação internacional de cada país. Cita-se as políticas de economia internacional, como tarifas aduaneiras, limitações de importação, subsídios, e impactos da taxa de câmbio e política monetária. O câmbio apreciado tende a aumentar as importações e diminuir as exportações ou ainda sua própria volatilidade tem efeito negativo no comércio internacional devido as incertezas geradas (CURADO; ROCHA; DAMIANI, 2008; KRUGMAN, 2015).

Diversos estudos empíricos têm analisado as questões de comércio internacional e o impacto das relações internacionais nas economias e crescimento dos países. No estudo de Çetintaş *et al.* (2009), realizado para 13 economias, buscou-se avaliar a correlação e causalidade entre o crescimento econômico e as importações e exportações, e foi demonstrado que existe relação entre as duas variáveis. Contudo a causalidade detectada por eles é unidirecional, indicando que o crescimento econômico acarreta em crescimento das exportações. Corroborando, portanto, com o modelo gravitacional, que demonstra uma relação do PIB e a relação

internacional de um país. Resultado semelhante ao encontrado anteriormente por Emery (1967), que identificou correlação entre exportações e PIB em estudo com 50 países, além de um aumento de 2,5% de exportações para cada ponto percentual de aumento da renda *per capita*. Já Yung (1985) obteve resultados não definitivos para uma amostra de 37 países avaliando a causalidade de exportações e crescimento econômico.

Há que se falar ainda que as análises disponíveis na atual literatura de economia internacional e comércio exterior abordam pouco os desdobramentos no consumo intermediário interno das relações internacionais dos países. A maioria dos estudos foca no volume exportado e importado, sem mensurar o efetivo impacto por transbordamento na economia avaliada. Ou seja, há principalmente análises do efeito das exportações em setor específico, mas sem computar os desdobramentos deste impacto, até mesmo por limitações metodológicas, que a técnica de Insumo-Produto, utilizada neste trabalho, permite ultrapassar. Entre os estudos que abordam as relações internacionais com perspectiva setorial destacamos Berben (2005), Waage (2010), Benedictis (2010), Klein (1990), Choudhri (2000) e Echevarria (1997).

Tendo em vista que dois países com mesmo volume transacionado podem ter significativas distinções de pauta de exportação, o impacto em suas economias também possivelmente seria muito distinto. Interferem na formação das pautas exportadoras os tamanhos das economias, a distância entre os países, a complexidade econômica, a liberdade econômica, blocos econômicos e diversos outros fatores. A título de exemplo, um país poderia ter valor exportado igual a outro, mas com um nível de complexidade muito superior. Devido a maior complexidade é possível que o país tenha também uma maior dependência da exportação no consumo intermediário, pois a produção de seus produtos detém mais conexões dentro da economia interna, enquanto o país de baixa complexidade muitas vezes exporta bens que não são manufaturados e quase não demandam dos demais setores. Análises semelhantes poderiam ser feitas em análise da economia doméstica, das relações de importações e do impacto da economia mundial no país analisado, avaliando melhor o impacto das relações de comércio internacional do país.

Em um momento de crescimento histórico das relações de comércio internacional, a análise científica econômica do impacto das relações internacionais se faz pronunciadamente relevante. Ao mesmo tempo que incrementos tecnológicos impulsionam a globalização, diversas forças geopolíticas e sociológicas pressionam em direção contrária, buscando por maior protecionismo. Notícias recentes a este estudo denotam esta composição. Em 2016 foi aprovado o “Brexit”, saída do Reino Unido da União Européia, ainda em 2018 em fase de

efetivação. Os Estados Unidos, após eleição do “protecionista” Donald Trump adotou postura defensiva relativa a variados parceiros comerciais em 2018. Taxou o aço e alumínio de vários de dos países exportadores. Sobretaxou em 50 bilhões de dólares produtos da China em 2018. Em resposta a China taxou no mesmo valor produtos americanos (INGLEHART,2016; UNITED STATES OF AMERICA, 2018; UNITED KINGDON,2018).

Sem uma análise profunda dos desdobramentos das relações externas na economia interna podem ser temerárias decisões protecionistas. É possível que os Estados Unidos, precursores da atual rodada de taxação comerciais, tenha mais perdas na queda de exportações à China do que benefícios na redução das importações. Devido ao aumento dos preços internos do aço e alumínio podem impactar negativamente a indústria manufatureira americana mais fortemente do que o impacto positivo na indústria siderúrgica. Os impactos da saída do Reino Unido da União Européia também foram pouco estudados e considerados, passando ser efetivamente estudado à *posteriore* ao referendo que o decidiu (DHINGRA, 2016; INGLEHART, 2016; GOODWIN, 2016)

Sobre a ótica dos conceitos referenciados anteriormente podemos vislumbrar que obstante as decisões protecionistas adotadas por alguns países atualmente, não necessariamente as importações efetivamente são nocivas, haja vista que grande parte delas pode se dar por especialização e vantagem comparativa dos países. A exemplo, a medida em que os Estados Unidos se especializam em serviços, oportunamente países com oferta de mão-de-obra mais barata ampliam suas exportações e especialização em setores manufatureiros, como a China. A intensificação das relações internacionais e abertura de mercado que proporcionou protagonismo econômico aos Estados Unidos durante o século XX agora gera percepção negativa com o crescimento da relevância e protagonismo de outras economias, como demonstrado por autores como David (2013) devido a diminuição dos empregos em regiões ocidentais com a inserção de países populosos no mercado global (MENG, 2012; DAVID, 2013).

Percebe-se que o cenário comercial internacional é bastante complexo e controverso. Por um lado, a economia mundial obtém benefício devido ao aproveitamento de fatores, com ganhos de escalas e aproveitamento de vantagens comparativas, e por outro, países que aproveitam e incentivam há séculos o crescente comércio internacional, como Estados Unidos e Reino Unido, passam a adotar postura mais protecionistas. Resta buscar identificar melhor o impacto positivo e nocivo de tais interações, a fim de calibrar melhor as decisões de políticas internacionais (MENG, 2012; DAVID, 2013).

Os motivos pelos quais os países se relacionam internacionalmente e a forma pela qual o fazem é bastante diversificada e complexa. Países próximos podem ser inimigos geopolíticos, como Coreia do Norte e Coreia do Sul, e praticamente não ter relações comerciais, ou a proximidade pode ser efeito potencializador como preconizado pelo modelo gravitacional. Bem como, disponibilidade de recursos, investimentos em tecnologia, decisões de política de câmbio e monetária podem influenciar no formato e intensidade da relação internacional dos países. Por isso, neste estudo, além de calcular as dependências econômicas dos países buscaremos correlacionar o nível e composição de dependência dos países com estes diversos fatores citados no referencial, a fim de avaliar em detalhes os comportamentos das nações analisadas no comércio internacional.

3. METODOLOGIA

3.1 FONTE DE DADOS: WORLD INPUT OUTPUT DATABASE (WIOD)

Os dados utilizados neste estudo são oriundos da *World Input Output Data (WIOD)*, base de dados dos fluxos comerciais intermediários entre 43 países e o restante do mundo para os anos 2000 e 2014. Os 43 países contidos nesta matriz correspondem a cerca de 90% do PIB (Produto Interno Bruto) mundial, de forma que eles são consideravelmente significativos para análises econômicas. Os países presentes na WIOD são listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Lista de Países do WIOD

Sigla	País	Sigla	País
DEU	Alemanha	IDN	Indonésia
AUS	Austrália	IRL	Irlanda
AUT	Áustria	ITA	Itália
BEL	Bélgica	JPN	Japão
BRA	Brasil	LVA	Letônia
BGR	Bulgária	LTU	Lituânia
CAN	Canadá	LUX	Luxemburgo
CHN	China	MLT	Malta
CYP	Chipre	MEX	México
HRV	Croácia	NOR	Noruega
DNK	Dinamarca	POL	Polônia
SVK	Eslováquia	PRT	Portugal
SVN	Eslovênia	GBR	Reino Unido
ESP	Espanha	CZE	República Checa
USA	Estados Unidos	KOR	Coreia do Sul
EST	Estônia	ROU	Restante do Mundo
FIN	Finlândia	RUS	Romênia
FRA	França	SWE	Rússia
GRC	Grécia	CHE	Suécia
NLD	Holanda	TWN	Suíça
HUN	Hungria	TUR	Taiwan
IND	Índia	IDN	Turquia

Fonte: elaborado pelo autor com base WIOD (2018)

A matriz WIOD é desagregada, para cada um dos países, em 56 setores, possibilitando o cálculo de impacto setorial (Tabela 2).

Tabela 2 – Lista Setores WIOD

Código	Setor	Código	Setor
1	Colheita e produção animal, caça e serviços relacionados	29	Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
2	Silvicultura e exploração madeireira	30	Comércio varejo, exceto de veículos automóveis e motocicletas
3	Pesca e piscicultura	31	Transporte terrestre e transporte por oleodutos
4	Mineração e pedreiras	32	Transporte aquático
5	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	33	Transporte aéreo
6	Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro	34	Armazenagem e atividades de apoio para transporte
7	Fabricação de madeira e de produtos de madeira e cortiça, exceto móveis	35	Atividades postais
8	Fabricação de papel e produtos de papel	36	Atividades de alojamento e restauração
9	Impressão e reprodução de mídia	37	Atividades editoriais
10	Fabricação de coque e produtos petrolíferos refinados	38	Produção de filmes, vídeos e programas de televisão; atividades de programação e radiodifusão
11	Fabricação de produtos químicos e produtos químicos	39	Telecomunicações
12	Fabricação de produtos farmacêuticos básicos e preparações farmacêuticas	40	Programação de computadores, e atividades relacionadas; atividades de serviços de informação
13	Fabricação de borracha e produtos plásticos	41	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão
14	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	42	Seguro, resseguro e fundos de pensão, exceto previdência social obrigatória
15	Fabricação de metais básicos	43	Atividades auxiliares de serviços financeiros e atividades de seguros
16	Fabricação de produtos metálicos fabricados, exceto máquinas e equipamentos	44	Atividades imobiliárias
17	Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	45	Atividades legais e contábeis; atividades de sedes; atividades de consultoria em gestão
18	Fabricação de Equipamento elétrico	46	Atividades de arquitetura e engenharia; teste e análise técnica
19	Fabricação de máquinas e equipamentos	47	Pesquisa científica e desenvolvimento
20	Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	48	Publicidade e pesquisa de mercado
21	Fabricação de outro equipamento de transporte	49	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades veterinárias
22	Fabricação de móveis; outra fabricação	50	Atividades de serviços administrativos e de suporte
23	Reparação e instalação de máquinas e equipamentos	51	Administração pública e defesa; segurança social
24	Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado	52	Educação
25	Recolha, tratamento e abastecimento de água	53	Saúde humana e atividades de trabalho social
26	Sistema de esgoto; atividades de coleta, tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais; atividades de remediação e outros serviços de gestão de resíduos	54	Outros serviços
27	Construção civil	55	Atividades de agregados familiares como empregadores; atividades indiferenciadas de produção de bens e serviços das famílias para uso próprio
28	Comércio atacadista e a retalho e reparação de veículos automóveis e motocicletas	56	Atividades de organizações e corpos extraterritoriais

Fonte: elaborado pelo autor com base WIOD (2018)

3.2 O SISTEMA INTER-REGIONAL DE INSUMO PRODUTO

O Quadro 1 ilustra o modelo inter-regional de insumo-produto, que também é conhecido como “modelo Isard”, graças a aplicação em Isard (1951). O modelo utiliza os dados

dos fluxos de consumo intermediário intersetoriais e inter-regionais, demanda final, produção total, importação e exportação.

Quadro 1. Relações de Insumo-Produto - sistema inter-regional com duas regiões

	Setores - Região L	Setores - Região M	L	M	
Setores Região L	Insumos Intermediários LL	Insumos Intermediários LM	DF LL	DF LM	Produção Total L
Setores Região M	Insumos Intermediários ML	Insumos Intermediários MM	DF ML	DF MM	Produção Total M
	Importação do Restante do Mundo (M)	Importação do Restante do Mundo (M)	M	M	M
	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	IIL	IIL	IIL
	Valor Adicionado	Valor Adicionado			
	Produção Total Região L	Produção Total Região M			

Fonte: Adaptado de Moretto (2000).

Os fluxos intersetoriais entre duas regiões, conforme ilustrado no Quadro 1, podem descritos como Z_{ij}^{LL} - fluxo monetário do setor i para o setor j da região L e Z_{ij}^{ML} - fluxo monetário do setor i da região M, para o setor j da região L. Na forma de matriz, esses fluxos seriam representados por:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{LL} & Z^{LM} \\ Z^{ML} & Z^{MM} \end{bmatrix} \quad (1)$$

em que Z^{LL} e Z^{MM} , são matrizes dos fluxos monetários intersetoriais, e Z^{LM} e Z^{ML} , representam matrizes dos fluxos monetários inter-regionais. Dada a equação de Leontief (1951 e 1986).

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{ii} + \dots + z_{in} + Y_i \quad (2)$$

em que, X_i indica o total da produção do setor i , z_{in} o fluxo monetário do setor i para o n ésimo setor e Y_i a demanda final por produtos do setor i , portanto:

$$X_1^L = z_{11}^{LL} + z_{12}^{LL} + \dots + z_{11}^{LM} + z_{12}^{LM} + \dots + Y_1^L \quad (3)$$

em que X_1^L é o total do bem 1 produzido na região L . Dados os coeficientes para L e M, obtêm-se os coeficientes intra-regionais:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \Rightarrow z_{ij}^{LL} = a_{ij}^{LL} \cdot X_j^L \quad (4)$$

a_{ij}^{LL} são os coeficientes técnicos de produção, ou seja, quanto o setor j da região L compra do setor i da região L e

$$a_{ij}^{MM} = \frac{z_{ij}^{MM}}{X_j^M} \Rightarrow z_{ij}^{MM} = a_{ij}^{MM} \cdot X_j^M \quad (5)$$

a_{ij}^{MM} são os coeficientes técnicos de produção, que representam a quantidade que o setor j da região M compra do setor i da região M. E, por último, os coeficientes inter-regionais:

$$a_{ij}^{ML} = \frac{z_{ij}^{ML}}{X_j^L} \Rightarrow z_{ij}^{ML} = a_{ij}^{ML} \cdot X_j^L \quad (6)$$

a_{ij}^{ML} são os coeficientes técnicos de produção, ou seja, quanto o setor j da região L compra do setor i da região M e

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M} \Rightarrow z_{ij}^{LM} = a_{ij}^{LM} \cdot X_j^M \quad (7)$$

onde a_{ij}^{LM} são os coeficientes técnicos de produção, a quantidade que o setor j da região M compra do setor i da região L. Tais coeficientes podem ser substituídos em (8), obtendo:

$$X_1^L = a_{11}^{LL} X_1^L + a_{12}^{LL} X_2^L + a_{11}^{LM} X_1^M + a_{12}^{LM} X_2^M + Y_1^L \quad (8)$$

Para obtermos as produções para os demais setores podemos fazer de forma semelhante, isola-se Y_1^L e evidenciando X_1^L , tem-se:

$$(1 - a_{11}^{LL}) X_1^L - a_{12}^{LL} X_2^L - a_{11}^{LM} X_1^M - a_{12}^{LM} X_2^M = Y_1^L \quad (9)$$

Obtém-se as outras demandas de forma similar. Assim, sendo $A^{LL} = Z^{LL} (\hat{X}^L)^{-1}$, obtém-se a matriz A^{LL} , para os 2 setores, na qual A^{LL} representa a matriz de coeficientes técnicos intra-regionais de produção. A mesma formulação vale para A^{LM} , A^{MM} e A^{ML} . Neste ponto estão definidas as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$X = \begin{bmatrix} X^L \\ \cdots \\ X^M \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y^L \\ \cdots \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (12)$$

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

$$(I - A)X = Y \quad (13)$$

e as matrizes podem ser dispostas da seguinte forma:

$$\left\{ \begin{bmatrix} I & \vdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & \vdots & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} X^L \\ \cdots \\ X^M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y^L \\ \cdots \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (14)$$

Efetuada estas operações, obtêm-se os modelos básicos necessários à análise inter-regional proposta por Isard, resultando no sistema de Leontief inter-regional da forma:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (15)$$

A matriz inversa de Leontief é dada por

$$L = (I - A)^{-1} \quad (16)$$

3.3 INTERAÇÕES SINÉRGICAS ENTRE REGIÕES

A metodologia utilizada neste estudo desenvolvida por Sonis, Hewings e Miyazawa (1997) estima a sinergia e interdependência econômica entre duas regiões, ou seja, mede o quanto a economia de uma determinada região depende da exportação, importação ou do crescimento de outra região ou ainda do crescimento interno de sua economia. Para tal estimação a metodologia realiza diversos desmembramentos da matriz original de insumo-produto descrita na seção 3.2, configurada da seguinte forma:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \quad (17)$$

A matriz é composta pelos quadrantes A_{11} , venda de insumos intermediários da região 1 para ela mesma, A_{12} , venda de insumo intermediário da região 1 para a região 2 (exportações), A_{21} , venda de insumos intermediários da região 2 para a região 1 (importações da região 1) e A_{22} , venda de insumos intermediários da região 2 para ela mesma. No caso deste trabalho a região será sempre um país da WIOD enquanto a região 2 será o restante dos países do mundo agregados.

A matriz básica é desmembrada inicialmente em 4 outras matrizes:

$$A_{11} = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}; \quad A_{12} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & 0 \end{bmatrix}; \quad A_{21} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}; \quad A_{22} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix} \quad (18)$$

As interações sinérgicas e as combinações possíveis das partes da matriz A estão descritas no Quadro 2 e na Figura 1, respectivamente.

Quadro 2. Ordenação das interações sinérgicas entre os subsistemas econômicos (Continua)

Nível 1	Descrição	Forma da matriz A_i
Nível 2	$L = L_1 + (M_L - I)L_1 = L_1 + L_1(M_R - I)$	
I. Hierarquia da região isolada versus o restante da economia		$A_i = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
$L = \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_1 A_{12} & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix} D_2 \begin{bmatrix} I & I \\ I & I - S_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{21} B_1 & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix}$		
II. A ordem da hierarquia substituída das ligações inter-regionais da segunda região versus o subsistema triangular inferior		$A_i = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
$L = \begin{bmatrix} I & A_{12} \\ 0 & I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} D_1 & 0 \\ 0 & D_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I - S_1 & A_{12} B_2 - S_1 A_{12} \\ A_{21} B_1 & I - S_2 \end{bmatrix}$		
III. A ordem da hierarquia substituída das ligações inter-regionais da primeira região versus o subsistema triangular superior.		$A_i = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}$
$L = \begin{bmatrix} I & 0 \\ A_{21} & I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} D_1 & 0 \\ 0 & D_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I - S_1 & A_{12} B_2 \\ A_{21} B_1 - S_2 A_{21} & I - S_2 \end{bmatrix}$		
IV. A ordem da hierarquia substituída das ligações para trás e para frente da primeira região versus o restante da economia		$A_i = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$
$L = \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & B_2 A_{21} \end{bmatrix} D_1 \begin{bmatrix} I - S_1 & I \\ I & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & A_{12} B_2 \end{bmatrix}$		

<p>V. Hierarquia das ligações para frente da primeira e da segunda regiões</p> $L = \begin{bmatrix} B_1 & B_1 A_{12} \\ 0 & I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_1 A_{12} \\ I \end{bmatrix} D_2 [A_{21} B_1 \quad I - S_2]$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
<p>VI. Hierarquias das ligações para trás da primeira e segunda regiões</p> $L = \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ A_{21} B_1 & I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_1 A_{12} \\ I - S_2 \end{bmatrix} D_2 [A_{21} B_1 \quad I]$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}$
<p>VII. A hierarquia das relações intra versus inter-regionais</p> $L = \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} D_1 A_{12} B_2 & 0 \\ 0 & D_2 A_{21} B_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{21} & I - A_{22} \\ I - A_{11} & A_{12} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix}$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$
<p>VIII. A hierarquia das relações inter versus intra-regionais</p> $L = \begin{bmatrix} D_{11}^* & D_{11}^* A_{12} \\ D_{22}^* A_{21} & D_{22}^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} I & B_1 A_{12} \\ B_2 A_{21} & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D_1 A_{11} D_{11}^* & 0 \\ 0 & D_2 A_{22} D_{22}^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & A_{12} \\ A_{21} & I \end{bmatrix}$	$A_I = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}$
<p>IX. Ordem de hierarquia substituída de ligações para trás</p> $L = \begin{bmatrix} I & A_{12} B_2 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 - S_1 \\ B_2 A_{21} \end{bmatrix} D_1 [I \quad A_{12} B_2]$	$A_I = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$
<p>X. Ordem de hierarquia substituída de ligações para frente</p> $L = \begin{bmatrix} I & 0 \\ B_2 A_{21} & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ B_2 A_{21} \end{bmatrix} D_1 [I - S_1 \quad A_{12} B_2]$	$A_I = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$
<p>XI. A hierarquia das ligações para trás e para frente da primeira região versus o restante da economia</p> $L = \begin{bmatrix} D_1^* & D_1^* A_{12} \\ A_{21} D_1^* & D_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_1 A_{12} \\ I \end{bmatrix} D_2 D_{22} A_{22} [A_{21} B_1 \quad I]$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}$
<p>XII. A hierarquia do subsistema triangular superior versus as ligações inter-regionais da primeira região</p> $L = \begin{bmatrix} B_1 & B_1 A_{12} B_2 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_1 A_{12} \\ I \end{bmatrix} D_2 A_{21} B_1 [I \quad A_{12} B_2]$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$
<p>XIII. A hierarquia do subsistema triangular inferior versus ligações inter-regionais da segunda região</p> $L = \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ B_2 A_{21} B_1 & B_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ B_2 A_{21} \end{bmatrix} D_1 A_{12} B_2 [A_{21} B_1 \quad I]$	$A_I = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$

XIV. Hierarquia do restante da economia versus a segunda região isolada

$$A_1 = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} D_{11} & A_{12}D_2^* \\ D_2^*A_{21} & D_2^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ B_2A_{21} \end{bmatrix} D_{11}A_{11}D_1 \begin{bmatrix} I & A_{12}B_2 \end{bmatrix}$$

Fonte: Sonis et al. (1997)

Os multiplicadores internos de Miyazawa da primeira e segunda região são representados pelas matrizes $B_1 = (I - A_{11})^{-1}$ e $B_2 = (I - A_{22})^{-1}$ e ilustram os efeitos de propagação interindustrial dentro de cada região, e as matrizes $A_{21}B_1$, B_1A_{12} , $A_{12}B_2$ e B_2A_{21} demonstram os efeitos sobre a produção nas duas regiões. Das equações $S_1 = I - A_{11} - A_{12}B_2A_{21}$ e $S_2 = I - A_{22} - A_{21}B_1A_{12}$ chamadas de Schur pode :

$$\begin{bmatrix} I - A_{11} & -A_{12} \\ -A_{21} & I - A_{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & D_1A_{12}B_2 \\ 0 & D_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ A_{21}B_1 & I \end{bmatrix} \quad (19)$$

A introdução das inversas de Schur abreviadas, D_{11} , D_{22} , e os multiplicadores internos induzidos à esquerda e à direita para a primeira e segunda regiões, B_1^L , B_1^R , B_2^L e B_2^R , permitem obter a decomposição multiplicativa das inversas de Schur:

$$D_1 = B_1^L D_{11} = D_{11} B_1^R; \quad D_2 = B_2^L D_{22} = D_{22} B_2^R \quad (20)$$

e suas correspondentes representações aditivas.

A fórmula para este grupo de multiplicadores pode ser obtida por meio dos blocos de matrizes:

$$M = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix}, \quad N = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}, \quad S = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ A_{21} & 0 \end{bmatrix} \quad (26)$$

os quais representam as ligações para trás e para frente das primeira e segunda regiões, bem como as relações inter-regionais de ambas as regiões.

O multiplicador de produção inter-regional é dado pela matriz $D_{22} = (I - A_{21}B_1A_{12})^{-1}$, enquanto a matriz do multiplicador de formação de produção é $D_{22}A_{21}B_1$. Além disso, pode-se denominar a seguinte inversa de Schur como inversa de Leontief Ampliada

$$D_1^* = (I - A_{11} - A_{12}A_{21})^{-1} \quad (27)$$

As equações 28 que demonstram os efeitos de mudanças endógenas nos gastos de consumo de cada grupo de produção são chamadas de matrizes de multiplicadores da inversa acrescentada, à esquerda e a direita.

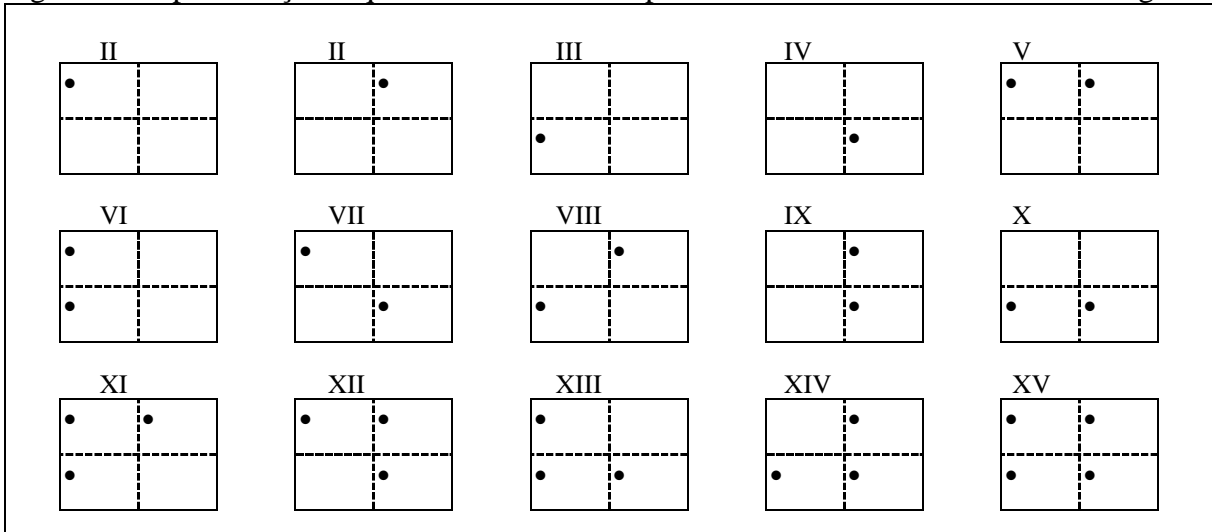
$$D_{11}^{*L} = (I - B_1 A_{12} A_{21})^{-1}; \quad D_{11}^{*R} = (I - A_{12} A_{21} B_1)^{-1} \quad (28)$$

Como já afirmando por Sonis et al. (1997) é possível utilizar diferentes tipologia dos 14 tipos de pares de combinações hierárquicas de ligações econômicas apresentados no Quadro 2 e na Figura 1. Assim, tem-se a seguinte caracterização:

1. tipo de ligação para trás (VI, IX): poder de dispersão;
2. tipo de ligação para frente (V, X): sensibilidade de dispersão;
3. tipo de ligações intra e inter-regionais (VII, VIII): dispersão interna e externa;
4. estilo de interações de região isolada versus o restante da economia (I, XIV, IV, XI);
5. estilo de subsistema triangular versus as interações inter-regionais (II, XIII, III, XII).

A visão do sistema de hierarquias de ligações fornece novas interpretações das propriedades das estruturas que são reveladas. Além disso, os sistemas de insumo-produto partilhados podem diferenciar-se entre os vários tipos de dispersão (como 1, 2 e 3) e entre os vários modelos de interações inter-regionais (como 4 e 5). Essencialmente, as 5 categorias e os 14 tipos de pares de combinações hierárquicas de ligações econômicas propiciam a oportunidade de escolher de acordo com as qualidades especiais das atividades de cada região e com o tipo de problema que se apresenta, evidenciando que as opções existem para as bases de uma tipologia dos tipos de economia baseados na estrutura hierárquica. O uso das diferentes interações sinérgicas possibilita mensurar como ocorrem as transações entre regiões. Assim, é possível verificar o quanto as relações de produção em uma dada região afetam a produção de outra região.

Figura 1 - Representação esquemática das formas possíveis da matriz A1 - o caso de 2 regiões.



Fonte: Moretto (2000).

Por fim, os resultados dos cálculos são dispostos em 4 colunas, referentes respectivamente às “Dependência Interna”, “Dependência Exportações”, “Dependência importações” e “Dependência Economia Mundial”. Esta última se caracteriza pelo impacto na economia da região 1 da variação da economia da região 2, no caso o restante dos países do mundo. Exibidos inicialmente como tabela no formato do quadro 3 abaixo.

Quadro 3 - Representação a apresentação em formato de Tabela dos resultados.

País	País			
	Dep. Interna	Dep. Exportações	Dep. Importações	Dep. Economia Externa
País Exemplo	XX%	XX%	XX%	XX%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em forma matricial os dados podem ser melhor visualizados da seguinte maneira:

Figura 2. Relações de Insumo-Produto num sistema inter-regional com duas regiões

	País	Restante Mundo
País	% dependência economia interna	% dependência das exportações
Restante Mundo	% dependência das importações	% dependência da economia mundial

Fonte: Adaptado de Moretto (2000).

Até o momento esta metodologia foi utilizada exclusivamente para análises de economia regional para estados e macrorregiões brasileiras, já neste presente trabalho seu uso será pioneiro para a estimação das dependências internacionais dos países da WIOD. Dentre os trabalhos com foco em regiões brasileiras que utilizaram da metodologia de interdependência regional, destacam-se Guilhoto *et al.* (1998), Moretto *et al.* (1999, 2008), Sesso Filho *et al.* (2006, 2013) e Rodrigues *et al.* (2008).

Guilhoto *et al.* (1998), avaliaram as interações sinérgicas entre duas regiões brasileiras, Nordeste e restante do Brasil, para o ano de 1992. O estudo mostrou que a região Nordeste é mais dependente do Resto do Brasil, do que o contrário, sendo que as compras dos setores industriais da região Nordeste geraram a produção de 23,05% da produção da região e 0,81% do “Restante do Brasil”, enquanto as compras do Restante do Brasil geraram 38,44% da sua produção e 5,85% no Nordeste. Este último resultado em comparação com o anterior (0,81%) mostra uma significativa maior dependência do Nordeste em relação ao Restante do Brasil.

Em um estudo realizado entre a sinergia e a dependência de 4 sub-regiões do Estado do Paraná, Moretto *et al.* (1999) mostraram que a região de Curitiba é comparativamente a mais dependente entre elas, dependendo 73,77% das vendas internas, 7,95% das vendas para Ponta Grossa, 7,69% para Londrina e 6,23% para região de Cascavel. Enquanto a região de Londrina é a mais fechada, dependendo 78,81% da sua venda interna.

Sesso Filho *et al.* (2006), estimou para o período de 1995/99 a sinergia entre as cinco grandes regiões brasileiras (Sul, Sudeste, Centro-oeste, Norte e Nordeste) e Restante do Brasil e verificou que a Região Norte é a mais dependente do fluxo de comércio com o Restante do País, com um nível de 29%, seguida pela região Nordeste, 25%, Centro-oeste, 24%, Sul, 16%, e Sudeste, a menos dependente, 11%. Sendo que no período de 1995/99 a dependência das

regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste em relação ao Restante do Brasil diminuiu. Para a região Norte e principalmente para a Nordeste a relação verificada é inversa, ou seja, de crescimento da dependência.

Rodrigues *et al.* (2008), estimou e analisou as interações sinérgicas do Estado do Paraná e Restante do Brasil, entre os anos 1995 e 2000. Verificando que a dependência da produção do Paraná em relação ao Restante do Brasil aumentou de 25% para 33% entre 1995 e 2000.

Em análise para o ano de 1999 dos estados da região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e Restante do Brasil, Moretto *et al.* (2008) demonstrou que o Estado do Paraná é o mais dependente dos demais, sendo que 63,54% da sua economia depende do seu consumo intermediário interno, enquanto em maiores proporções Santa Catarina depende 65,68% e Rio Grande do Sul 71,79%. Entretanto, somente 2,41% e 3,21% da produção paranaense foram geradas por vendas aos estados Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente.

Estudando as mesmas regiões de Moretto *et al.* (2008) com dados para o ano de 2004, Sesso Filho *et al.* (2013), verificou-se novamente o Paraná como região mais dependente do Restante do Brasil, em 45,5%, enquanto, Santa Catarina depende 41,55% e Rio Grande do Sul 31,12%.

3.4 IMPACTO SETORIAL NA DEPENDÊNCIA INTERNA

Com a intenção de avaliar o impacto setorial nos índices de dependência econômica interna foi executada metodologia que possibilitasse a adição de choques nos dados utilizados. Realizando um acréscimo na demanda final da região 1 em cada setor, é possível avaliar o seu impacto nas relações de dependência e sinergia. Após realizar o procedimento para todos os setores, podemos voltar a porcentagem inicial (sem nenhum acréscimo) e estimar a suas origens setoriais.

Dada a estrutura dos dados apresentados pela WIOD, há a necessidade de união entre as exportações (quadrante LM) e a demanda agregada de cada país, gerando um vetor de demanda final e tornando assim possível a aplicação do modelo de Isard (1951), descrito no quadro 1.

Dada a matriz \mathbf{Z} , as transformações ocorrem apenas nas linhas referentes aos setores da região L. Considerando \mathbf{X} como o vetor Demanda Final L, \mathbf{Z}^{LL} os insumos intermediários

LL, \mathbf{Y} os valores de DF LL e \mathbf{V} os valores de DF LM, para obtermos a demanda final com as exportações da região L para a região M é necessário agregá-las em um único vetor \mathbf{P} , tal que:

$$\mathbf{P}^L = \sum_{i=1}^n z_n^{LM} + \mathbf{Y}_n + \mathbf{V}_n \quad (29)$$

Dessa forma é construída uma matriz Insumo Produto intra-regional, de somente uma região.

Com o novo vetor \mathbf{P} de demanda final é possível dar início ao cálculo de impacto dos setores. Multiplicando o primeiro setor \mathbf{P}_{1j} por um fator de alteração, dado por a , uma nova demanda será obtida para este setor, representada por \mathbf{Y}_{1j}^* , assim:

$$\mathbf{Y}_{1j}^* = \mathbf{Y}_{1j} \cdot a \quad (30)$$

Com o intuito de se encontrar os valores de \mathbf{X}^* , é necessário selecionar uma nova matriz de fatores \mathbf{A}^* , uma vez que agora é considerada apenas uma única região, conforme apresentada no item 3.1, equação (10). Para tanto, destaca-se que:

$$\mathbf{A}^* = \mathbf{Z}_{ij}^{LL} \quad (31)$$

Dados os novos valores de \mathbf{Y}^* e \mathbf{A}^* é possível verificar a nova matriz \mathbf{X}^* de demanda agregada, seguindo assim a seguinte equação:

$$\mathbf{X}^* = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^*)^{-1} \mathbf{Y}^* \quad (32)$$

Disposto dos valores de \mathbf{A}^* e \mathbf{X}^* encontrados nas equações (31) e (32) é possível compor no novo quadrante \mathbf{Z}^{LL*} de tal forma que

$$\mathbf{Z}_{ij}^{LL*} = \mathbf{A}_{ij}^* \cdot \mathbf{X}_j^* \quad (33)$$

Esta nova matriz \mathbf{Z}^{LL*} substitui a anterior, e então é utilizada para a realização dos cálculos com a metodologia apresentada no item 3.2. Assim, quando acrescido o fator de alteração no primeiro setor obteremos qual é o impacto proporcional dele nas relações de dependências internas. Ao final do processo, retorna-se \mathbf{Z}^{LL*} ao seu valor original \mathbf{Z}^{LL} , e se

repete os procedimentos das equações de (29) a (32) para $Y_{2j}; Y_{3j} \dots, Y_{ij}$. Construindo assim os dados dos impactos proporcionais nas dependências internas. Uma vez que, finalizado o processo de construção dos dados para o país m , repete-se tal processo, para os países seguintes até o elemento M .

3.5 COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

A análise de correlação é um teste para a verificação da resposta de uma variável em relação a outra(s) o resultado pode ser de -1 a 1, conforme Pearson (1895). Sendo -1 uma correlação total inversa, ou seja, quando uma variável aumenta a outra decresce na exata proporção, no caso de resultado “1” têm-se uma relação direta positiva, enquanto resultado “0” demonstra uma inexistência de correlação. Esta correlação é calculada com a seguinte equação:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{var}(X) \cdot \text{var}(Y)}}$$

Os valores intermediários refletem correlações moderadas entre as variáveis. Para o resultado ser conclusivo o *p-value* em todos os casos deve ser menor que 0,05. A avaliação dos níveis de correlação depende das interpretações, contudo de forma geral o Quadro 5 abaixo descreve a interpretação convencional.

Valor da Correlação (+ ou -)	Interpretação
0,00 a 0,19	Correlação muito fraca
0,20 a 0,39	Correlação fraca
0,40 a 0,69	Correlação moderada
0,70 a 0,89	Correlação forte
0,90 a 1,00	Correlação muito forte

Quadro 5. Níveis de Correlação. Fonte Gujarati 2009

Serão realizados este teste de correlação com as variáveis listadas no Quadro 6:

Variável	Fonte
Complexidade Econômica	Hidalgo e Hausmann (2009)
Liberdade Econômica	FMI
População	Banco Mundial

Países desenvolvidos	Banco Mundial
BRICS (sem África do Sul)	Banco Mundial
Emergentes da Europa	Banco Mundial
Leste-Ásia	Banco Mundial
Países desenvolvidos	Banco Mundial
NAFTA	Banco Mundial

Quadro 6. Elaborado pelo autor.

3.6 COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

O coeficiente de correlação de Spearman avalia-se o ranqueamento de um evento de uma amostra tem correlação com o resultado de um segundo evento. Esse teste será utilizado para diversos os níveis de dependências dos países avaliados neste estudo. A equação pela qual este índice é calculado é:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (34)$$

Sendo n o número de observações e d_i a diferença entre os dois postos de cada observação.

3.7 IHH - ÍNDICE HERFINDAHL-HIRSCHMAN

O IHH – Índice Herfindahl–Hirschman, é um índice que mede concentração, bastante utilizado para medir concentração de mercados. Neste estudo utilizado para a indicação da concentração das dependências econômicas dos países, demonstrando se estas encontram-se aglutinadas em poucos setores, o que resultaria em um alto valor de IHH, ou se está pulverizada em variados setores, portanto baixo IHH (HIRSCHMAN, 1964). Ele é calculado pela somatória ao quadrado dos percentuais de concentração setorial, sendo n o total de setores, i o setor e q o percentual de concentração do setor, dado a seguinte equação:

$$IHH_i = \sum_{i=1}^n q_i^2 \quad (35)$$

3.8 ÍNDICE DE COMPLEXIDADE ECONÔMICA

O índice de complexidade Econômica é um dos principais índices de mensuração da capacidade do país em atuar no mercado global, criado por Hidalgo e Hausmann em 2009, que

mede a sofisticação da estrutura produtiva do país com base na diversidade de produtos que este consegue exportar. O índice não diz respeito necessariamente o volume exportado, mas sim a complexidade e variedade dos bens. Um país que tenha uma pauta de exportação muito concentrada em poucos produtos terá um baixo nível de complexidade, assim como países que tenham pouca distinção, ubiquidade dos seus produtos, ou seja, produtos de baixa complexidade e tecnologia, e que podem ser facilmente copiados e oferecidos pelos demais países.

3.9 ICDE – ÍNDICE DE COMPLEXIDADE DE DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÃO

O índice ICDE – Índice de complexidade de dependência de exportação foi criado pelos autores deste trabalho com o objetivo de ponderar a dependência de exportação de acordo com a complexidade da pauta de exportação do país, utilizando como base os percentuais de dependência e o índice de complexidade criado por Hausmann e Hidalgo (2009). O ICDE busca identificar que países tem maior exposição de sua economia, devido a uma variedade pequena da cesta de exportação e/ou uma cesta menos ubíqua (única, diferenciada).

Para formar o índice primeiro realiza-se o cálculo da média do índice de complexidade econômica:

$$\bar{X} = \frac{\sum_1^n x_i}{n} \quad (36)$$

Sendo \bar{X} a média da do índice de complexidade econômica, x_i os valores individuais de cada país para o índice de complexidade econômica e n o total de países.

Calcula-se a distância, d_i , do índice de complexidade econômica de cada país para a média com a seguinte equação:

$$d_i = \bar{X} - x_i \quad (37)$$

Para a formação dos coeficientes intermediários de cada elemento da amostra, denominado c_i , toma-se 1 para o valor de c_i da média \bar{X} . E é definido que o valor de d_i mais distante da média terá um coeficiente c_i com distância de 0,5 do valor de c_i da média, 1. Assim, os demais valores de d_i passam a ser ponderados com base nesta distância máxima, 0,5, da seguinte maneira:

$$c_i = \frac{0,5d_i}{d_{i\max}} \quad (38)$$

Para o cálculo do coeficiente j soma-se ou diminui em 1 os valores de c_i . Quando o valor de x_i correspondente for menor que a média o valor de c_i é diminuído em 1, e quando o

valor de x_i for maior que a média soma-se o valor de c_i em 1. Assim, um valor de c_i de 0,2, que o valor de x_i correspondente era abaixo da média resultará num coeficiente de 0,8.

$$\begin{aligned} \text{Se } x_i < \bar{X} \text{ então } j &= 1 - c_i, \\ x_i > \bar{X} \text{ então } j &= 1 + c_i \\ x_i = \bar{X} \text{ então } j &= 1 \end{aligned} \tag{39}$$

Divide-se então o valor da dependência de exportação do mesmo ano e país pelo coeficiente j , formando assim o valor de ICDE correspondente.

Do modo como é calculado o coeficiente j , o fator de modificação da dependência é decrescente conforme o valor de complexidade sobe, já que um valor dividido por 0,5 é duplicado, e um valor dividido por 1,5, só descrese 33%, aproximadamente. Respeitando um sentido lógico de que a complexidade tem um fator decrescente de redução da dependência da pauta de exportação.

A leitura do índice proposto é que o país com maior valor tem um risco/exposição maior de sua economia quanto as suas relações de exportação. Assim, ele consegue distinguir com relevância econômica países que apresentam percentuais de dependências parecidos, mas com pautas de exportação bastante distintas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS GERAIS

Aplicando a metodologia apresentada no item 3.3 aos dados do WIOD das 44 regiões no ano 2000 e 2014 foram obtidos os resultados apresentados a seguir. A interpretação dos resultados das tabelas é a coluna “Dependência Interna” do país correspondem à dependência da economia deste em relação ao crescimento dele mesmo. A coluna “Dependência Exportações” é a dependência em relação às exportações para o restante do mundo, já a coluna “Dependência Importações” é a dependência em relação às importações e, por fim, a coluna “Dependência Economia Externa” reflete a dependência perante o crescimento do mercado doméstico do restante do mundo.

Tabela 3 –% Dependência Econômica para os países nos anos 2000 e 2014 (continua)

País	2000				2014			
	Dep. Interna	Dep. Exportação	Dep. Importação	Dep. Economia Externa	Dep. Interna	Dep. Exportação	Dep. Importação	Dep. Economia Externa
China	89,4	7,61	0,05	2,94	88,12	8,38	0,23	3,28
Estados Unidos	89,31	7,59	0,24	2,87	86,34	9,48	0,17	4,01
Japão	88,65	8,12	0,09	3,14	80,58	13,39	0,1	5,93
Brasil	87,82	8,76	0,01	3,41	84,01	10,9	0,03	5,06
Índia	87,33	9,15	0,02	3,5	83,59	11,34	0,04	5,03
Bulgária	86,26	9,56	0,00	4,18	55,84	30,67	0,01	13,49
Portugal	83,77	11,66	0,02	4,55	65,63	24,17	0,01	10,18
Grécia	83,26	11,78	0,04	4,92	68,07	21,79	0,01	10,13
Turquia	83,24	12,2	0,03	4,53	73,94	18,32	0,04	7,7
Itália	80,01	14,44	0,07	5,49	75,21	17,35	0,07	7,37
México	78,01	15,89	0,08	6,02	70,71	20,36	0,08	8,84
Espanha	77,81	15,95	0,05	6,19	74,48	17,74	0,05	7,73
Polônia	76,29	17,01	0,05	6,66	64,02	25,38	0,04	10,55
Austrália	75,7	16,89	0,02	7,38	75	16,04	0,04	8,91
Reino Unido	75,31	17,65	0,13	6,9	73,19	18,84	0,09	7,89
França	75,18	17,75	0,13	6,95	72,56	19,13	0,11	8,21
Eslováquia	73,21	18,69	0,02	8,08	52,12	33,89	0,03	13,96
Coreia do Sul	72,84	19,38	0,12	7,66	66,01	23,05	0,16	10,78
Alemanha	72,17	19,88	0,19	7,76	62,72	25,94	0,27	11,07
Lituânia	71,76	20,51	0,04	7,69	41,61	41	0,01	17,38
Letônia	71,44	20,22	0,01	8,33	59,23	28,54	0	12,23
Eslovênia	70,75	20,81	0,02	8,42	50,88	34,2	0,01	14,92
Romênia	70,62	20,76	0,01	8,61	64,41	25,09	0,01	10,49
Estônia	66,92	23,55	0,00	9,52	46,04	38,2	0,01	15,76
Indonésia	66,86	23,54	0,03	9,56	74,82	17,02	0,04	8,12
República Checa	66,54	24,17	0,01	9,28	53,65	32,61	0,05	13,69
Croácia	65,61	24,87	0,00	9,52	59,08	28,44	0	12,48
Restante do Mundo	65,31	24,15	0,64	9,9	69,08	20,14	0,86	9,91
Dinamarca	64,11	25,7	0,03	10,16	57,8	29,58	0,04	12,58
Finlândia	64,11	25	0,02	10,87	62,16	25,73	0,02	12,09
Canadá	63,99	26,04	0,12	9,85	66,88	22,71	0,1	10,31
Suíça	63,96	26,1	0,04	9,9	61,58	27,78	0,05	10,59
Suécia	63,13	26,2	0,05	10,62	59,7	27,97	0,04	12,29

Chipre	62,22	26,78	0,00	11,00	52,82	32,81	0	14,36
Áustria	61,95	27,35	0,03	10,67	56,09	30,47	0,05	13,39
Hungria	60,81	28,6	0,02	10,57	43,21	40,37	0,04	16,38
Taiwan	58,41	29,85	0,18	11,56	45,4	37,06	0,18	17,35
Holanda	57,94	29,5	0,09	12,46	44,12	37,48	0,15	18,25
Rússia	56,67	29,23	0,04	14,06	67,64	20,91	0,05	11,4
Bélgica	54,73	32	0,09	13,18	46,9	36,61	0,11	16,39
Noruega	52,13	31,95	0,04	15,87	54,52	29,27	0,03	16,18
Irlanda	49,48	37,09	0,04	13,39	32,91	48,65	0,07	18,38
Malta	46,73	38,7	0,01	14,56	42,71	40,94	0,01	16,35
Luxemburgo	28,67	51,98	0,02	19,32	28,14	51,46	0,04	20,36
Média	69,56	21,70	0,07	8,68	88,12	8,38	0,23	3,28

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa

Tendo em vista que os dados obtidos neste trabalho são originais, não será possível fazer comparações dos dados com dados externos, devido a sua especificidade por ir além de avaliar os valores das exportações integrando também os dados de suas desagregações em consumos de nível intermediário, seus desdobramentos na economia do país, e por fim ponderando com todas as demais economias.

Os resultados apresentados para cada país tem uma grande complexidade de fatores, sendo assim, os resultados percentuais obtidos e semelhantes entre si podem ter origem diferente, desde variáveis macroeconômicas (câmbio, política monetária, etc.), regras de tributação, barreiras alfandegárias, disponibilidade de recursos naturais, complexidade econômica, liberdade econômica, cultura, tamanho populacional, geopolítica e até mesmo a localização geográfica e conseqüentemente explicar fenômenos locais diferentes. Serão efetuados testes de correlação a fim de identificar a ligação destes resultados com outros dados e dar um indicativo da origens e conseqüências das dependências.

Verifica-se uma grande heterogeneidade nas composições de dependência econômica dos países. Como podemos destacar, no ano 2000 China e EUA, com 89,40% e 89,31% respectivamente para a “Dependência Interna”, demonstram grande dependência do mercado doméstico intermediário, enquanto Luxemburgo apresenta 28,61% para o mesmo dado. Estas diferenças entre os países podem estar relacionadas a variáveis já citadas acima. Nestes casos, provavelmente a grande dependência interna de China e EUA, advém de suas grandes populações, enquanto Luxemburgo tem população pequena e dependente de suas relações internacionais, caso principalmente no setor financeiro.

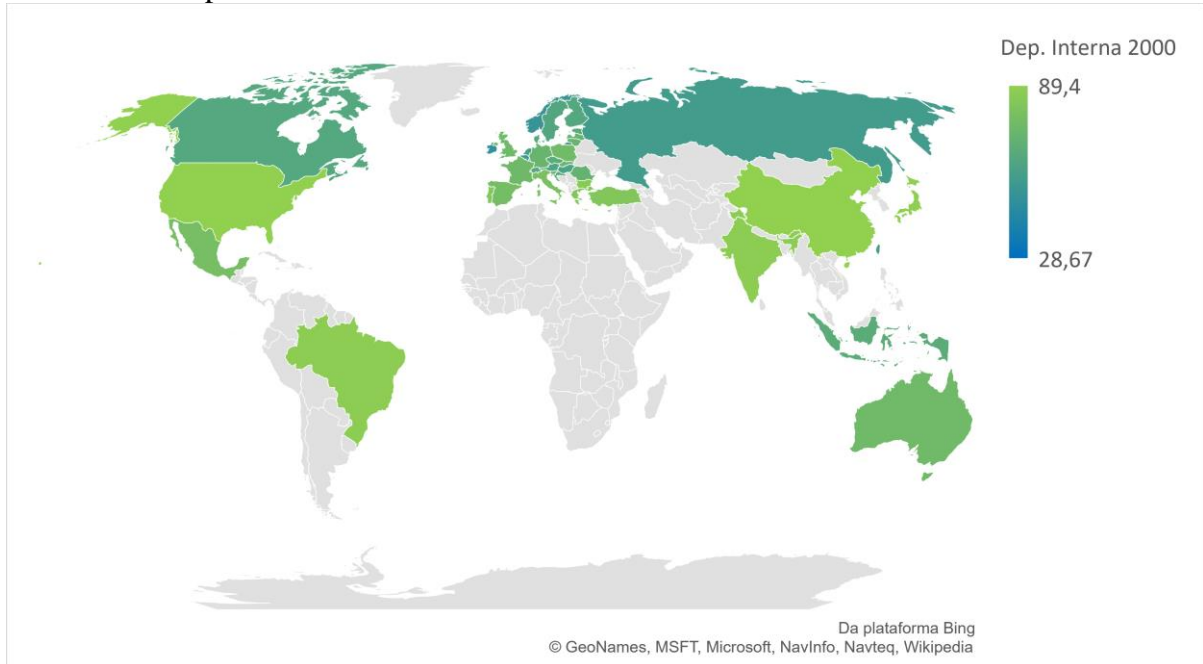
Analisando os dados de 2014 na Tabela 3, vê-se que os países que representam o limite mínimo e máximo da dependência doméstica mantiveram-se os mesmos, China 88,12% e EUA 86,34%, e Luxemburgo com 28,14%. Contudo observa-se uma queda neste campo na grande

maioria dos países, ao mesmo tempo que houve a elevação da dependência da exportação para os mesmos.

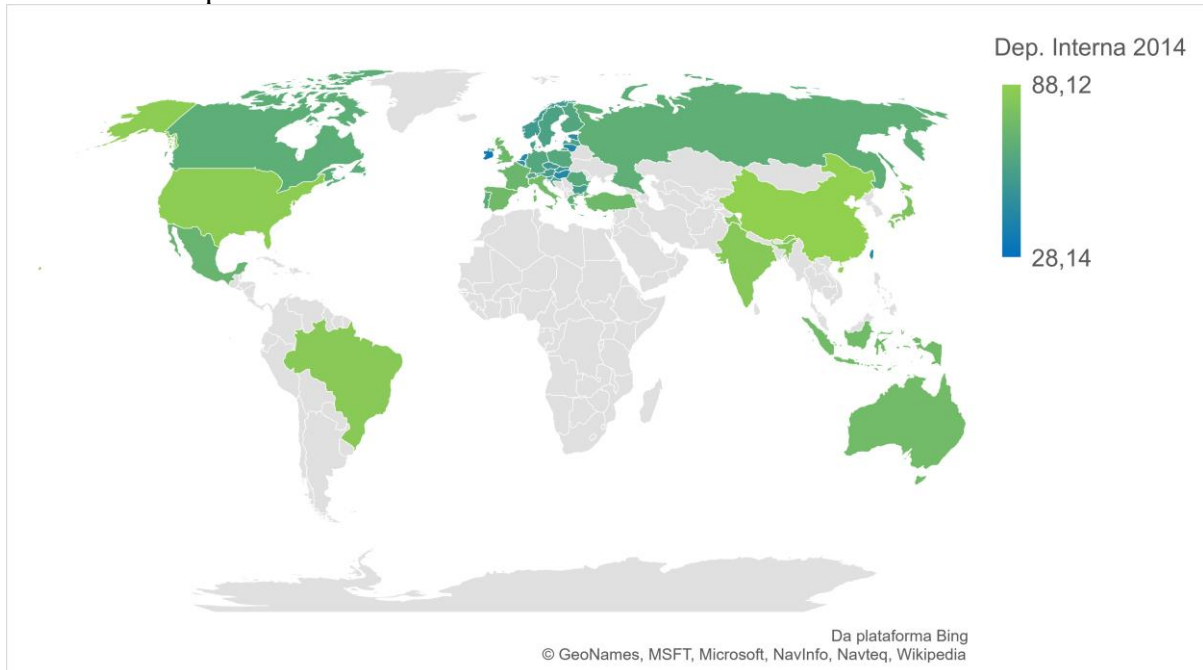
Pode-se ainda verificar que os 5 países com maior concentração de dependência interna em 2000 mantiveram-se no topo em 2014, enquanto os demais sofreram maior deslocamento. Nos gráficos 3 e 4 visualiza-se que os países com grande Dependência interna parecem ser os com grande população e/ou grandes economias— com exceção da Rússia. Questão avaliada também a frente com testes de correlação de Pearson.

Ainda com relação as menores dependências internas e consequentes maiores dependências externas, com relação a Malta e Luxemburgo pode-se sugerir a hipótese de que tais dependências são razões do perfil geográfico dos países. Malta é uma pequena ilha do Mar Mediterrâneo, focada em atividades agrícolas locais de pequeno porte e turismo, enquanto Luxemburgo é um dos menores países do mundo, destino de grandes somas de recursos financeiros e de pessoas abastadas. Assim, dependem das relações externas para movimentar suas economias.

Nos Gráficos 3 e 4 fica visível que as distribuições das dependências não se alteraram muito em termos geográficos, e sim diminuíram em sua média. Nota-se que os países com menor concentração de dependência interna e consequente maiores dependência externa, principalmente de exportação, estão localizados na Europa, incluindo vários países do Leste Europeu.

Gráfico 3 - Dependência Interna em 2000.

Fonte: elaborado pelo autor.

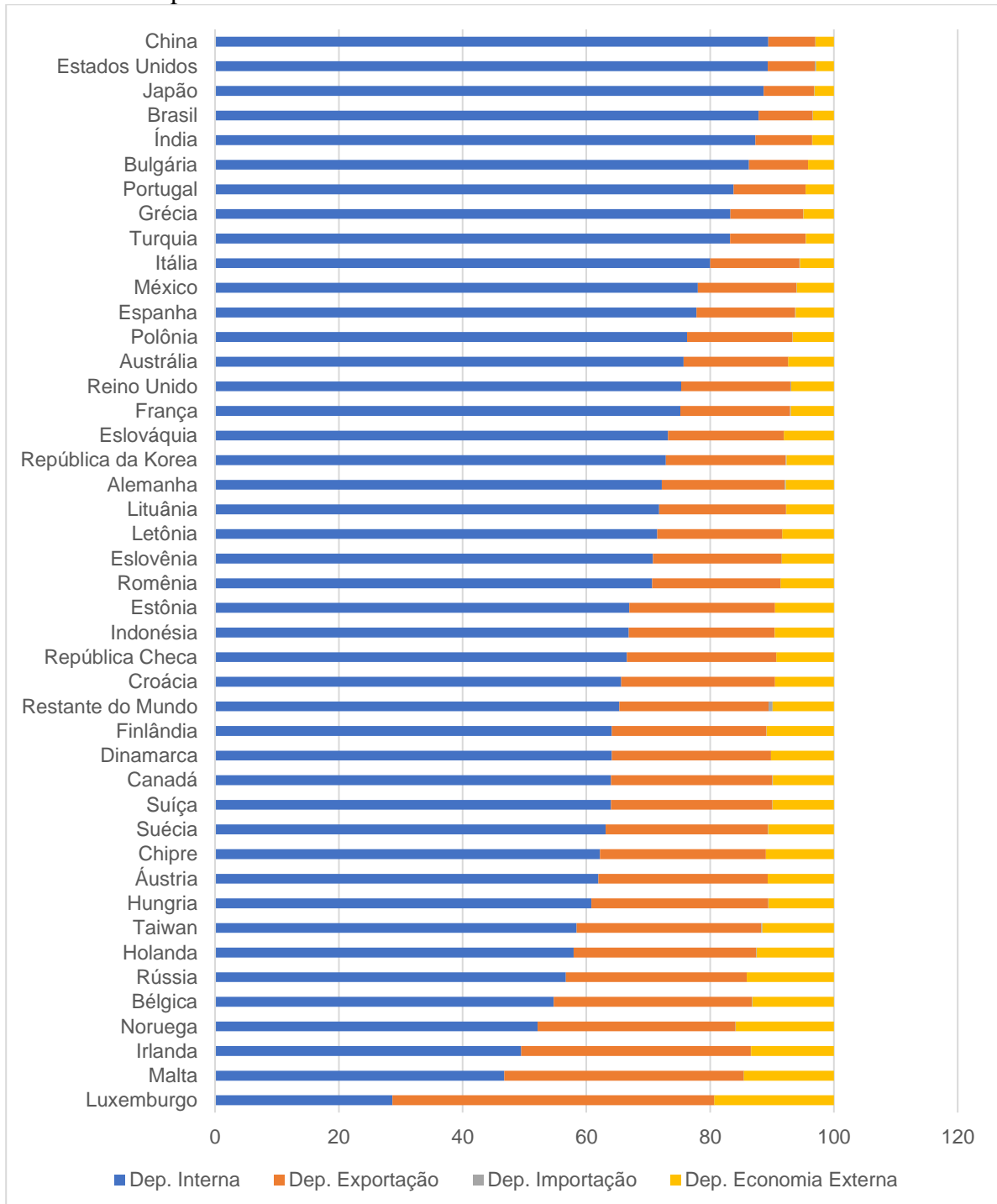
Gráfico 4 - Dependência Interna em 2014.

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico 5 ilustra a distribuição das somatórias de 100% das dependências dos países em 2000, enquanto o gráfico 6, mostra as novas distribuições para o ano de 2014. Apesar de parecer instintivo é importante salientar que para a grande maioria dos países a Dependência Interna é mais prevalente. Entretanto em 2000 somente Malta, Irlanda e Luxemburgo tinham este percentual menor que 50%. Em 2014, outros 6 países juntaram-se a lista: Bélgica, Estônia,

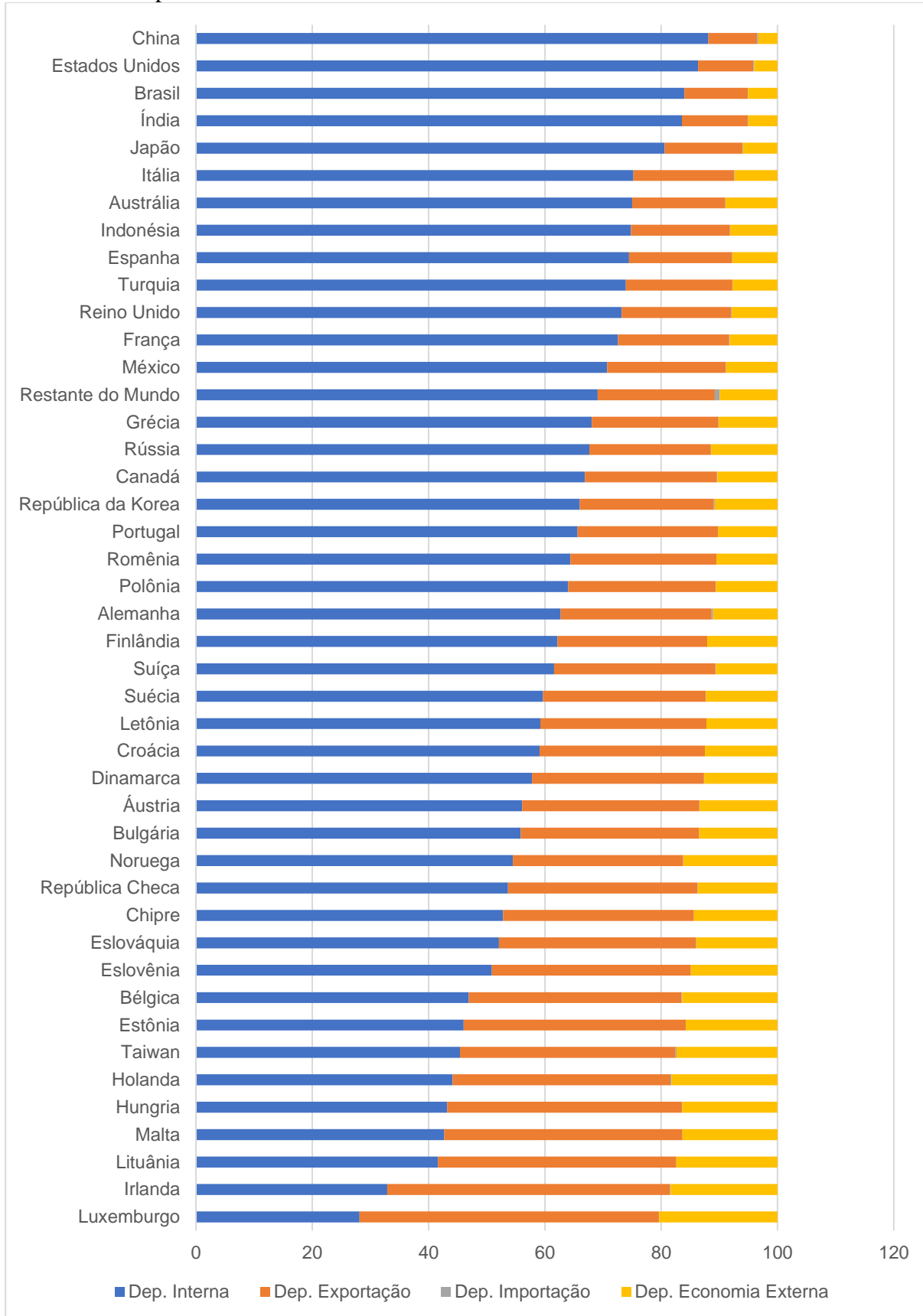
Taiwan, Holanda, Hungria e Lituânia. Há uma significativa movimentação entre os países da parte central do “*ranking*” enquanto o topo e base continuam tendo composições parecidas.

Gráfico 5 – Dependências no ano 2000.



Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 6 – Dependências no ano 2014.



Fonte: elaborado pelo autor.

Fatores diversos devem explicar as configurações de dependências dos países. Iremos correlacionar os resultados obtidos com alguns dos principais indicadores e dados com fortes indicativos de correlação com os comportamentos dos países. Inicialmente buscou verificar se a proporção das exportações em relação ao PIB dos países está correlacionada as dependências, porém não houve significância estatística da análise (*p-value* 0,8207), ou seja, não existe uma correlação forte o suficiente para não ser estatisticamente aleatória.

É esperado que os blocos econômicos aumentem o comércio entre os países, como citado por López-Bazo et al (1999), principalmente intrabloco, abrindo suas economias. Por isso avaliou-se a correlação entre pertencimento em Blocos Econômicos e as dependências. Os blocos analisados foram EU-União Européia e NAFTA, com resultados apresentados na tabela 4. Não foram avaliados outros blocos devido a poucos dados sobre seus países membros.

Tabela 4 – Correlação entre participação na União Europeia e dependências em 2014.

Grupo participante	Dependência Interna	Dependência Exportação	Dependência Importação	Dependência Economia Mundo
União Europeia	-0,5416508	0,558805016	-0,3266541	0,4910736
p-value	0,0002	0,0001	0,0325	0,0008
NAFTA	0,2551	-0,2512	0,2383	-0,3742
p-value	0,0988	0,1042	0,1238	0,0897

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Participar da União Europeia tem uma correlação negativa -0,5416 com a dependência interna, correlação positiva em 0,5588 com a dependência da exportação e, correlação de -0,3266 com a dependência de importação e correlação de 0,4910 com a dependência da economia do mundo. Os resultados mostram que a participação no bloco intensificou as relações de dependências internacionais ampliando as relações de dependência de exportações e dependência da economia dos países do bloco, porém diminuindo a proporção da dependência da economia doméstica e dependência de importação, já que os demais se ampliam. Constatando que os países pertencentes à União Europeia têm uma composição semelhante entre em si em relação ao demais (grupo de controle), provavelmente relacionada aos comportamentos e regulações parecidas entre os países do bloco, como descrito por Weyerstrass (2006). Para esta correlação foi utilizada uma variável binária e os países que não participam da União Européia são (1) e o grupo de controle (0).

No entanto, a participação de países no NAFTA não obteve um valor de significância mínimo, como pode ser verificado na tabela 4. Portanto os países não se diferenciam estatisticamente dos demais enquanto grupo. Dado os países que compõem o NAFTA (EUA,

Canadá e México) é possível esperar que essa ausência de correlação seja devido à grande disparidade do perfil destas economias. Outra hipótese testada foi a correlação com a quantidade população, devido as suas implicações de demanda interna, demanda por alimentos, construção, serviços, etc.

Tabela 5 – Correlação entre população e as dependências em 2014.

	Dependência Interna	Dependência Exportação	Dependência Importação	Dependência Economia Mundo
Tamanho população	0,5244	-0,5123	0,3659	-0,5458
p-value	0,0004	0,0005	0,0172	0,0002

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Há uma correlação moderada entre as dependências e o tamanho da população, porém com forte significância estatística. Com correlação de 0,5244 entre tamanho populacional e dependência interna, fica demonstrado que quanto maior a população de uma país maior a dependência interna, bem como, maior a dependência de importação. Resultados de acordo com o esperado, pois que quanto maior a população maior a necessidade de produtos para abastecimento básico, infraestrutura, gastos públicos, e assim por diante. Em contrapartida a dependência de exportação e em relação a Economia Mundial mostraram correlação negativa de -0,5123 e -0,5458, de modo que o aumento da população faz estas dependências diminuir. Contudo salienta-se que o decréscimo destas pode ser unicamente pelo aumento das demais dependências, haja vista que os resultados são em totais de 100%, o aumento de qualquer quadrante causa o decaimento dos demais, mesmo que nominalmente constantes.

É possível também levantar a hipótese de que os níveis de Complexidade e Liberdade Econômicas tenham correlação com as dependências, pois quanto maior a complexidade, mais produtos o país tem para exportar, além de maior ubiquidade (produtos únicos), e quanto maior a liberdade, maiores as liberdades de realização de negócio. De modo que sem protecionismos os setores internos menos eficientes que os de outros países não criam relevância e os setores com vantagens comparativas se destacam.

Tabela 6 – Correlação entre indicadores complexidade econômica, liberdade econômica, IDH- índice de desenvolvimento humano e as dependências em 2014.

	Dependência Interna	Dependência Exportação	Dependência Importação	Dependência Economia Mundo
Liberdade Econômica	-0,3796	0,3792	0,1370	0,3690
p-value	0,0120	0,0122	0,3809	0,0149
Complexidade Econômica	-0,2361	0,2629	0,4005	0,1594
p-value	0,1479	0,1059	0,0115	0,3324
IDH	-0,3635	0,3497	0,1799	0,3855
p-value	0,0180	0,0232	0,2543	0,0117

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

O índice geral de Liberdade Econômica mostrou correlação moderada com as dependências: interna em -0,3796, exportações 0,3792 e economia mundo 0,3690. Portanto quanto maior a liberdade econômica menor a dependência interna, provavelmente devido ao seu maior relacionamento com o mundo, que ocasiona o aumento das dependências de exportação e da economia mundial, diminuindo a dependência interna. Já no caso da Complexidade Econômica houve correlação significativa somente com a Dependência de Importação em 0,4005, ou seja, quanto maior a complexidade verificada, maior é o valor da dependência de importação, o que pode estar relacionado fato de que os países que alta complexidade via de regra importam produtos nos quais não são especializados, a fim de incrementá-los e reexportá-los. Apesar de não ser tão instintiva também foi verificada uma correlação dos dados do IDH e dependência, negativa com a dependência interna, em -0,3635, positiva com as dependências de exportação e economia do mundo, em 0,3497 e 0,3855 respectivamente.

Dos vários testes de correlação listados na Tabela 7 acima, foram significativos estatisticamente as dependências internas, de exportação e da economia mundial para os grupos de Países BRICS, neste caso sem a África do Sul por ausência deste país na WIOD. Correlação existente provavelmente pelo perfil parecido dos países: com grande tamanho populacional, similar estágio da economia, área, disponibilidade de recursos naturais, alta produção agrícola, etc. A dependência de importação teve correlação com os grupos de países do Leste da Ásia (Coreia do Sul, Japão e Taiwan) em positivos 0,3705. A composição de cada grupo está listada no Apêndice A.

Tabela 7 – Correlação entre grupos de países e as dependências em 2014

	Dependência Interna	Dependência Exportação	Dependência Importação	Dependência Economia Mundo
Países desenvolvidos	-0,2447	-0,2412	-0,2642	0,2431
p-value	0,1138	0,1191	0,0869	0,1162
BRICS (sem África do Sul)	0,4389	-0,4409	0,1285	-0,4248
p-value	0,0032	0,0031	0,4116	0,0045
Emergentes da Europa	-0,0703	0,0682	-0,2433	0,0774
p-value	0,6540	0,6640	0,1160	0,6216
Leste-Ásia	0,0485	-0,0616	0,3705	-0,0210
p-value	0,7576	0,6948	0,014	0,08934

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Reforça-se que a tabela 8 está em variação nominal, e não proporcional. Os valores mostram a preponderância de queda na dependência econômica interna para a maior parte dos países, sendo que 39 das 44 regiões tiveram queda, no ano de 2014, em relação a 2000, queda em média de -7,88%, nominal. Portanto pode-se afirmar que os países se tornaram mais dependentes do mercado internacional, aumentando principalmente as suas dependências em relação a exportações e crescimento da econômica mundial e diminuindo suas dependências internas. A média de variação das demais colunas foram: 4,92% (exportações); 0,01% (importações) e; 2,95% (economia mundial). Destaca-se as variações negativas da dependência doméstica da Bulgária (- 30,42%) e da Lituânia (-30,15%), e aumentos nas dependências de exportações e da Economia Externa respectivamente de 21,11% e 9,31%, e 20,49% e 9,69%.

Tabela 8 – Variação das dependências econômicas entre 2000 e 2014 para os países selecionados.

País	Dependência Interna	Dependência Exportações	Dependência Importações	Dependência Economia Externa
Bulgária	-30,42%	21,11%	0,01%	9,31%
Lituânia	-30,15%	20,49%	-0,03%	9,69%
Eslováquia	-21,09%	15,20%	0,01%	5,88%
Estônia	-20,89%	14,64%	0,00%	6,24%
Eslovênia	-19,87%	13,39%	-0,01%	6,50%
Portugal	-18,14%	12,51%	-0,01%	5,63%
Hungria	-17,60%	11,77%	0,02%	5,81%
Irlanda	-16,57%	11,56%	0,02%	4,98%
Grécia	-15,19%	10,01%	-0,03%	5,21%
Holanda	-13,82%	7,98%	0,06%	5,78%
Taiwan	-13,01%	7,22%	0,00%	5,79%
República Checa	-12,88%	8,43%	0,03%	4,42%
Polônia	-12,26%	8,37%	0,00%	3,89%
Letônia	-12,22%	8,32%	0,00%	3,90%
Alemanha	-9,45%	6,06%	0,08%	3,31%
Chipre	-9,40%	6,04%	0,00%	3,36%
Turquia	-9,30%	6,12%	0,02%	3,16%
Japão	-8,06%	5,27%	0,01%	2,79%
Média	-7,88%	4,92%	0,01%	2,95%
Bélgica	-7,83%	4,61%	0,02%	3,21%
México	-7,30%	4,47%	0,00%	2,82%
Coréia do Sul	-6,83%	3,67%	0,04%	3,12%
Croácia	-6,53%	3,57%	0,00%	2,95%
Dinamarca	-6,31%	3,88%	0,01%	2,42%
Romênia	-6,21%	4,33%	0,00%	1,88%
Áustria	-5,86%	3,12%	0,01%	2,73%
Itália	-4,79%	2,91%	0,00%	1,88%
Malta	-4,02%	2,24%	-0,01%	1,79%
Brasil	-3,80%	2,14%	0,02%	1,65%
Índia	-3,74%	2,19%	0,02%	1,53%
Suécia	-3,43%	1,77%	-0,01%	1,67%
Espanha	-3,33%	1,79%	0,00%	1,54%
Estados Unidos	-2,97%	1,89%	-0,07%	1,15%
França	-2,62%	1,38%	-0,02%	1,26%
Suíça	-2,38%	1,68%	0,01%	0,69%
Reino Unido	-2,13%	1,19%	-0,05%	0,98%
Finlândia	-1,95%	0,74%	0,00%	1,22%
China	-1,28%	0,76%	0,18%	0,34%
Austrália	-0,70%	-0,85%	0,02%	1,53%
Luxemburgo	-0,54%	-0,53%	0,02%	1,04%
Noruega	2,39%	-2,68%	-0,01%	0,31%
Canadá	2,89%	-3,33%	-0,02%	0,46%
Restante do Mundo	3,77%	-4,01%	0,22%	0,01%
Indonésia	7,95%	-6,52%	0,01%	-1,44%
Rússia	10,97%	-8,32%	0,01%	-2,66%
Média	-7,88%	4,92%	0,01%	2,95%

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Nota-se que mesmo países com as maiores porcentagens de dependência doméstica apresentaram uma queda deste percentual neste período, China -1,28% e USA -2,97%, o que é bastante relevante devido ao tamanho das economias.

Na tabela 9, são apresentados os dados do teste de correlação de Spearman entre os anos de 2000 e 2014. Este teste identifica se a posição no rank em determinada amostra de um evento tem correlação com o rank de outro.

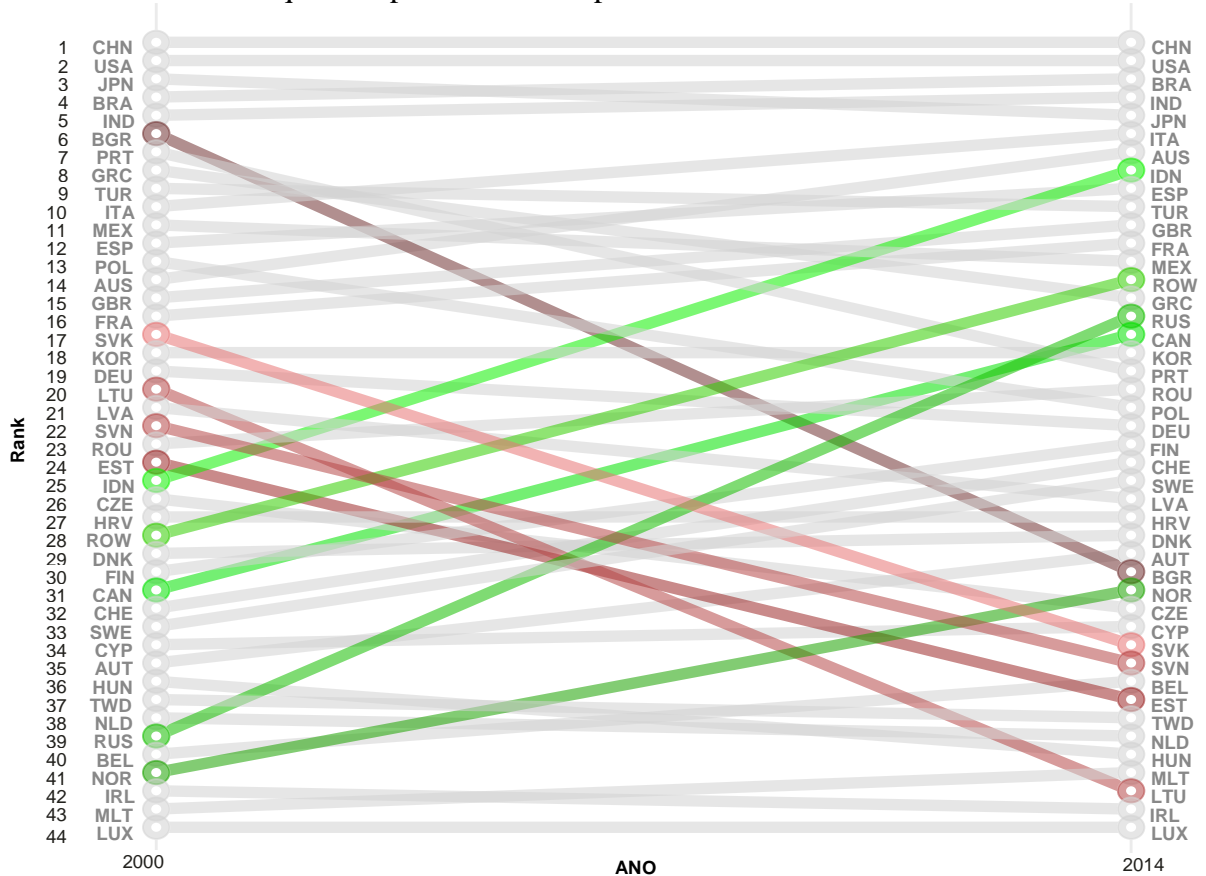
Tabela 9 – Correlação Spearman entre rank das dependências entre ano 2000 e 2014

	Dependência Interna	Dependência Exportação	Dependência Importação	Dependência Economia Mundo
Correlação Spearman ano 2000 e 2014	0,7390	0,7394	0,8975	0,7710
p-value	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

As correlações apresentadas na tabela 9, para todas as dependências foram altas, e com o maior nível possível de significância. Os gráficos a seguir ilustram os comportamentos e dispersões do ranqueamento. Que demonstram uma grande ligação entre a posição no rank do país no ano de 2000 e sua posição em 2014, resultado coerente, haja vista que a movimentação das economias não acontece em grandes proporções entre um período de 14 anos. Cabe destacar que há algumas exceções que apresentaram razoáveis variações, representadas nos gráficos pelas cores: verde (positivas) e vermelho (es negativas).

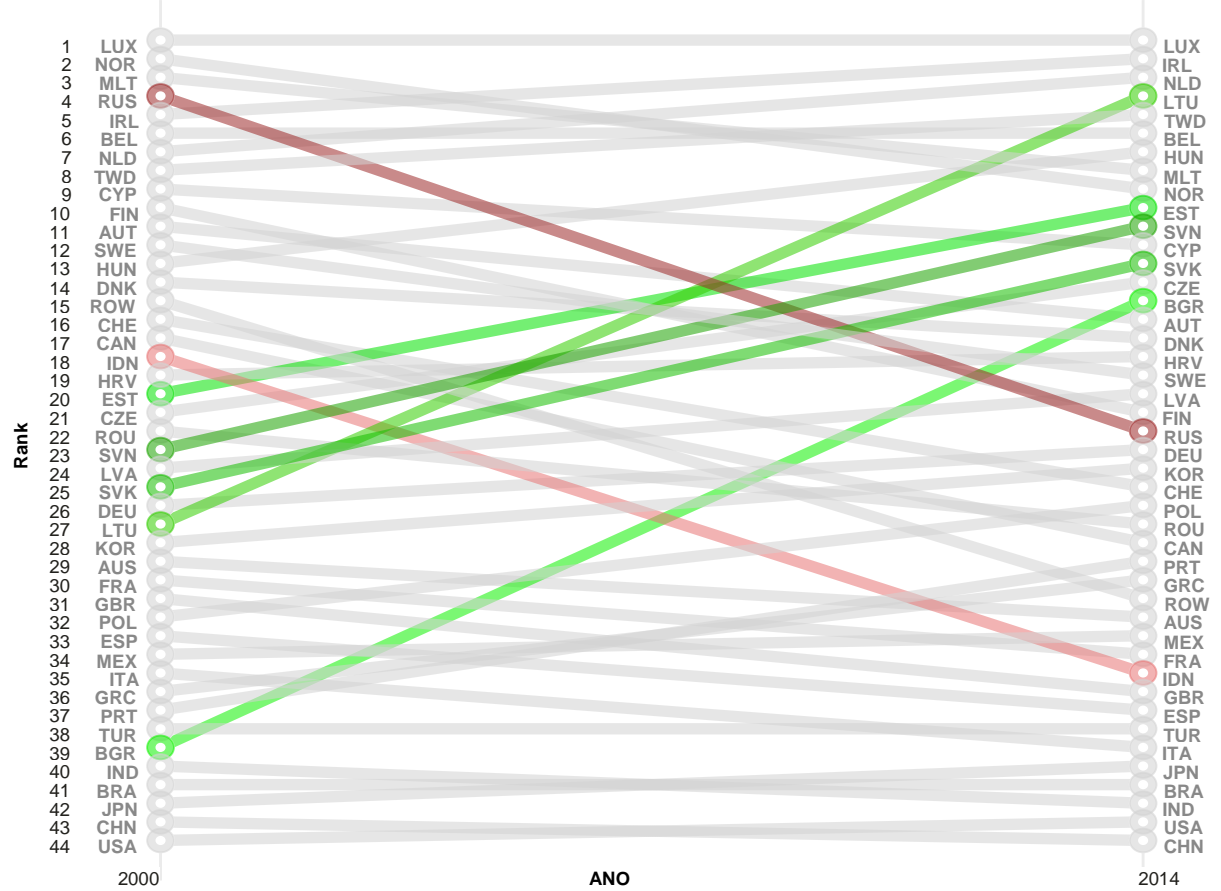
Gráfico 7 – Países ranqueados pelo nível de dependência interna em 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Verifica-se no gráfico 7 que o país que caiu no rank de dependência interna foi a Bulgária, do posto 6 para o 29, seguido por Estônia, de 24 para 36. Os países que mais subiram de posto, marcados de verde escuro para claro, foram Rússia 39 a 16 e Noruega, de 41 a 31. Denota-se que os países do topo, China, Estados Unidos, Brasil, Japão e Índia, quase não alteram suas colocações, apenas intercambiando Japão, Brasil e Índia. Esta distinção da flutuação das economias da parte média do ranking e as do topo pode ser originária nos próprios tamanhos das economias e população, e, portanto, as economias do topo, por fatores demográficos teriam tendência a manter suas configurações e preponderância na economia interna.

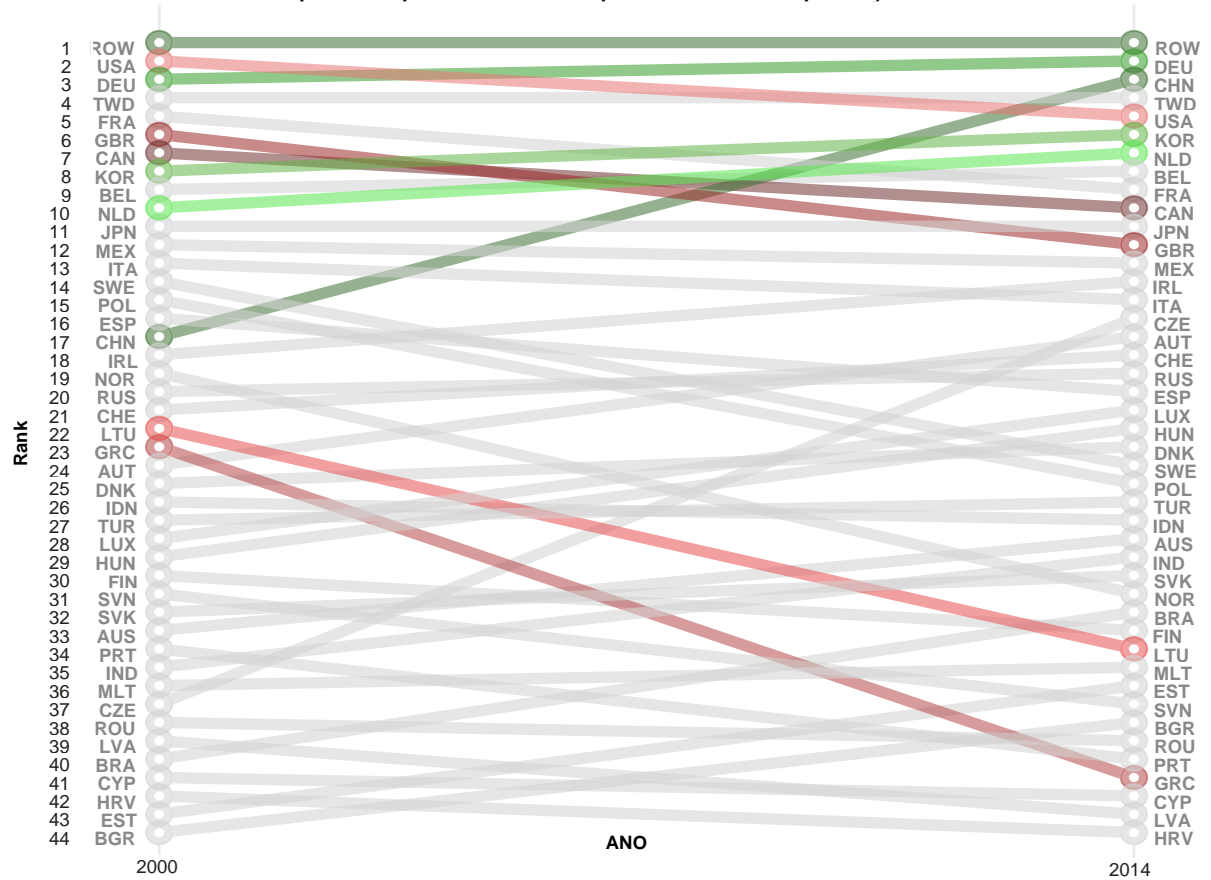
Gráfico 9 – Países ranqueados pelo nível de dependência às exportações em 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

No gráfico 9, que ilustra o ranqueamento de Dependência de Exportação verifica-se que o ranking é composto por países parecidos com o ranking de dependência interna do gráfico 7, mas em sentido inverso no caso de Lituânia, Estônia, Rússia e outros, devido a complementariedade das dependências. Constando Lituânia com maior deslocamento positivo, de 27 a 4, em segundo Bulgária, de 39 a 16, Rússia com maior queda no ranking, de 4 a 31, em segundo Indonésia, de 18 a 34.

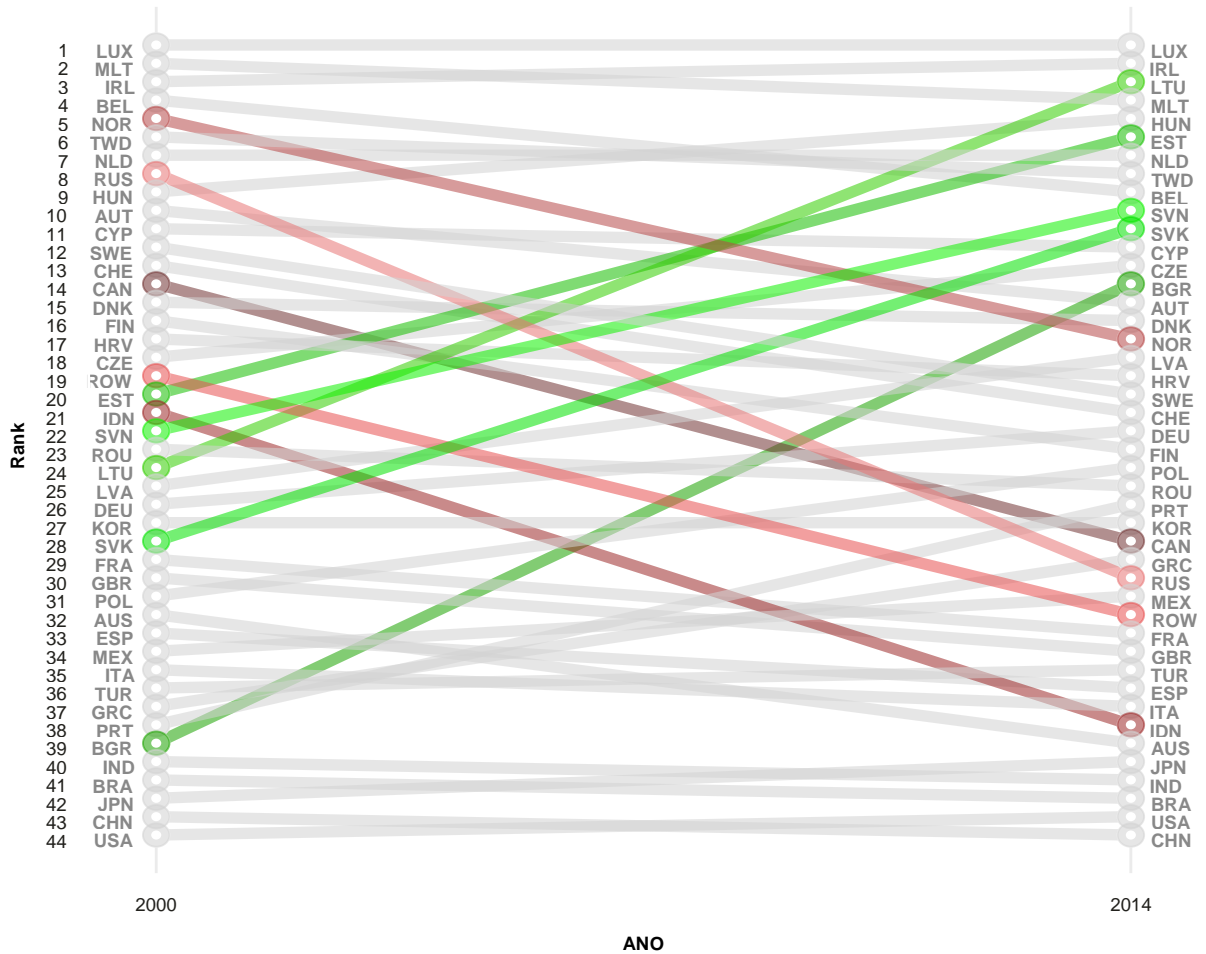
Gráfico 11 – Países ranqueados pelo nível de dependência às importações em 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

No ranqueamento pelas dependências de importações vemos uma menor movimentação das economias entre os dois anos, sendo que as que mais caíram foram Grécia de 23° a 41° e Lituânia, de 22° a 34°, enquanto as que mais aumentaram foi China, de 17° a 3° e Holanda, 10° a 7°.

Gráfico 13 – Países ranqueados pelo nível de dependência economia mundial em 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Vê-se no gráfico 13 uma grande movimentação dos países nos ranqueamentos entre 2000 e 2014 das Dependências da Economia Mundial, seguindo padrão parecido com os gráficos 8 e 10 das dependências Internas e de Exportação respectivamente, demonstrando que as movimentações acontecem principalmente entre as dependências, com menor alteração da dependência de importação, fato sustentado pela média de variação de somente 0,01 desta. Também vários países se repetem entre os 3 gráficos, dentre eles: Rússia, Bulgária, Estônia, Lituânia e Indonésia.

4.2 IMPACTO SETORIAL NA DEPENDÊNCIA DA ECONOMIA INTERNA

Apesar da grande relevância dos dados apresentados na seção 4.1, demonstrando o delineamento geral da dependência econômica de cada país para obter maiores distinções entre os países e assim poder extrair maiores análises econômicas, descobrir os setores de origem das

dependências internas é bastante relevante, pois consegue-se diferenciar países com porcentagens semelhantes na seção 4.1 mas que na prática tem grandes diferenças reais na sua economia. Os principais resultados desta metodologia estão apresentados na tabela 11. Em destaque os maiores valores de cada indicador.

Tabela 10 –Análise setorial na dependência econômica de cada país entre 2000 e 2014 (continua)

País	Ano	Índice IHH***	Variação pontos IHH	Código setor mais relevante	% setor	Nome setor mais relevante
Alemanha	2000	4,51%	-0,39%	20	7,78%	Fabricação de veículos, reboques e semirreboques
	2014	4,12%		20	6,33%	Fabricação de veículos, reboques e semirreboques
Austrália	2000	5,90%	2,68%	27	12,0%	Construção civil
	2014	8,59%		27	17,49%	Construção civil
Áustria	2000	3,96%	-0,08%	27	6,53%	Construção civil
	2014	3,88%		27	5,44%	Construção civil
Bélgica	2000	4,06%	0,52%	27	5,58%	Construção civil
	2014	4,58%		27	5,81%	Construção civil
Brasil	2000	5,40%	0,36%	5	11,47%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,76%		5	11,66%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Bulgária	2000	5,73%	-1,12%	5	13,2%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	4,61%		27	6,56%	Construção civil
Canadá	2000	2,26%	3,24%	51	3,58%	Administração pública e defesa; segurança social
	2014	5,50%		51	8,62%	Administração pública e defesa; segurança social
China	2000	7,51%	3,61%	27	18,53%	Construção civil
	2014	11,12%		27	25,41%	Construção civil
Chipre	2000	8,40%	-1,60%	32	14,3%	Transporte aquático
	2014	6,80%		32	7,64%	Transporte aquático
Croácia	2000	6,33%	-0,95%	5	11,32%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,37%		5	8,31%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Dinamarca	2000	4,89%	-0,32%	5	7,14%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	4,57%		27	5,14%	Construção civil
Eslováquia	2000	4,58%	0,51%	27	6,98%	Construção civil
	2014	5,09%		20	7,89%	Fabricação de automóveis, reboques e semirreboques
Eslovênia	2000	2,03%	1,77%	27	3,03%	Construção civil
	2014	3,80%		27	5,28%	Construção civil
Espanha	2000	4,69%	0,25%	27	11,61%	Construção civil
	2014	4,94%		5	8,25%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Estados Unidos	2000	4,90%	0,52%	51	10,77%	Administração pública e defesa; segurança social
	2014	5,42%		51	11,46%	Administração pública e defesa; segurança social
Estônia	2000	4,16%	0,62%	27	6,72%	Construção civil
	2014	4,78%		27	4,99%	Construção civil
Finlândia	2000	4,59%	0,09%	27	7,49%	Construção civil
	2014	4,67%		27	6,77%	Construção civil
França	2000	4,46%	0,03%	27	8,71%	Construção civil
	2014	4,50%		27	9,04%	Construção civil
Grécia	2000	2,97%	3,21%	27	7,76%	Construção civil
	2014	6,18%		5	9,3%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Holanda	2000	4,21%	0,38%	27	5,82%	Construção civil
	2014	4,59%		27	3,83%	Construção civil
Hungria	2000	5,28%	-0,92%	5	9,01%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	4,37%		5	5,03%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Índia	2000	3,81%	4,03%	27	8,7%	Construção civil
	2014	7,83%		27	15,55%	Construção civil
Indonésia	2000	6,96%	4,49%	5	10,59%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	11,45%		27	20,55%	Construção civil
Irlanda	2000	6,46%	-0,59%	27	7,32%	Construção civil

	2014	5,87%		42	4,33%	Seguro, resseguro e fundos de pensão, exceto previdência
Itália	2000	5,00%	-0,63%	27	11,42%	Construção civil
	2014	4,37%		27	8,47%	Construção civil
Japão	2000	4,60%	1,06%	27	11,33%	Construção civil
	2014	5,67%		27	10,18%	Construção civil
Letônia	2000	5,71%	0,44%	5	8,38%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	6,14%		27	9,79%	Construção civil
Lituânia	2000	2,91%	2,87%	5	7,08%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,77%		5	5,91%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Luxemburgo	2000	30,17%	6,75%	41	15,44%	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos
	2014	36,92%		41	16,84%	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos
Malta	2000	2,89%	5,67%	41	3,96%	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos
	2014	8,56%		41	7,77%	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos
México	2000	6,85%	-0,14%	5	11,94%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	6,71%		5	10,88%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Noruega	2000	2,01%	3,66%	5	1,93%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,67%		27	8,19%	Construção civil
Polônia	2000	5,03%	0,19%	5	9,53%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,23%		5	8,6%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Portugal	2000	6,86%	-2,58%	27	16,4%	Construção civil
	2014	4,28%		5	6,28%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Reino Unido	2000	4,07%	0,64%	27	7,48%	Construção civil
	2014	4,72%		27	7,02%	Construção civil
República da Coreia	2000	4,94%	-0,20%	17	2,6%	Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
	2014	4,74%		17	8,46%	Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
República Checa	2000	2,00%	3,64%	27	8,81%	Construção civil
	2014	5,65%		20	6,12%	Fabricação de veículos, reboques e semirreboques
Resto do Mundo	2000	2,14%	4,48%	27	3,53%	Construção civil
	2014	6,62%		27	13,82%	Construção civil
Romênia	2000	6,78%	-1,15%	5	13,44%	Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
	2014	5,64%		27	8,14%	Construção civil
Rússia	2000	6,65%	-0,62%	4	6,95%	Mineração e pedreiras
	2014	6,03%		27	9,39%	Construção civil
Suécia	2000	3,90%	0,03%	20	4,64%	Fabricação de veículos, reboques e semirreboques
	2014	3,93%		27	4,74%	Construção civil
Suíça	2000	4,27%	0,55%	29	6,65%	Comércio atacadista, exceto de veículos e motocicletas
	2014	4,82%		29	6,7%	Comércio atacadista, exceto de veículos e motocicletas
Taiwan	2000	3,62%	2,91%	17	6,26%	Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
	2014	6,54%		17	8,44%	Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
Turquia	2000	2,22%	4,26%	6	2,89%	Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro
	2014	6,48%		6	10,92%	Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro
Média	2000	5,24%	1,19%		8,56%	
	2014	6,43%			9,03%	

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

*destacados em cinza escuro os maiores valores

Na tabela 10 estão apresentados os setores de maior impacto na dependência em cada um dos países no ano de 2000 e 2014, em relação a sua econômica doméstica. Nos Anexos 1 e 2 encontram-se também os segundos e terceiros mais impactantes para os dois anos. Pode-se verificar que o setor 27, “Construção Civil” aparece como o mais impactante em 22 das 44 regiões e o setor 5, “Fabricação de alimentos, bebida e tabaco”, é o segundo mais frequente, com 9 aparições. A maior concentração da dependência constatada é na China, em 18,53% no setor de Construção Civil. Para o ano de 2014, dentre os setores que apresentaram maior impacto na dependência estão: 27-Construção e 5- Fabricação de Alimentos, com presença em

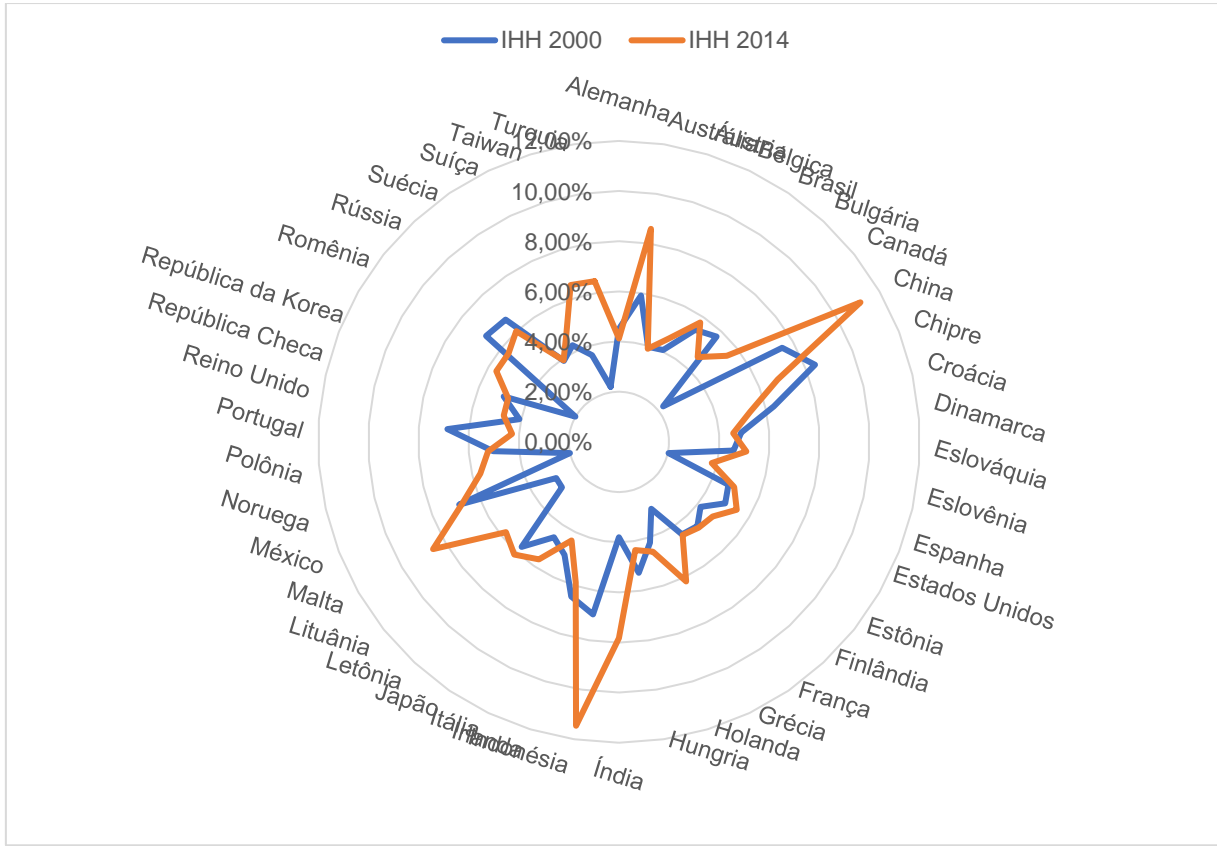
20 e 12 países respectivamente.

Os países com maiores concentrações de dependência em um único setor são: China 25,41% na Construção Civil; Indonésia 20,55% na Construção Civil; Austrália 17,49% na Construção Civil; e Luxemburgo com 16,84% no setor “Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão”. Dentre os países com menor concentração no setor com maior proporção temos Holanda, com 3,83%, na Construção; Irlanda, com 4,33% no “Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão” e; Suécia, com 4,74% também na Construção.

Para 30 dos 44 países, o setor de maior impacto se manteve do ano 2000 para 2014. Destacando-se o aumento de concentração e relevância no setor de Construção Civil para o “Resto do Mundo”, com variação de 3,53% para 13,82%, seguido pelo setor “Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro” da Turquia, que variou 2,89% para 10,92% e República da Coreia no setor “Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos”, com variação de 2,60% para 8,46%. Enquanto a maior queda de concentração de um setor, que ainda se manteve como mais impactante, foi em Chipre em setor de “Transporte aquático”, indo de 14,30% para 7,64%.

É relevante também verificar a concentração geral das dependências setoriais dos países, ou seja, se a dependência do país está pulverizada em diversos setores ou concentrada em poucos. A tabela 11 também apresenta o IHH que reflete através da soma dos quadrados da proporção de cada setor o grau de concentração setorial, ilustrado no gráfico 15. Este índice já foi utilizado por Nunes (2014) para avaliar a concentração setorial através de dados de demografia empresarial para Portugal.

Gráfico 15 – Índice IHH - Índice Herfindahl–Hirschman em 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Obs.: Luxemburgo foi suprimido do gráfico para facilitar a visualização

A maioria dos países analisados, 30 de 44, teve um aumento na concentração das dependências setoriais na economia doméstica, seguindo a média de concentração, que pode ser verificado visualmente também no gráfico 15 com a linha laranja (ano 2014) ultrapassando a maior parte da linha azul (ano 2000), que era de 5,24% em 2000 e passou para 6,43% em 2014, com variação positiva de 1,19%, demonstrando uma tendência a concentração que pode ser avaliada por um futuro estudo, para dirimir as causas e consequências. A maior concentração setorial tanto em 2000 quanto em 2014 é de Luxemburgo, 30,17% e 36,92% no Índice HH. Sendo a segunda maior concentração em 2000 a de Chipre com 8,40% e em 2014 da Indonésia, de 11,45%. As maiores variações positivas da concentração foram 6,75% e 5,67, de Luxemburgo e Malta, respectivamente.

Os países que demonstraram uma menor taxa de concentração em 2000 foram a Coreia do Sul, com 2,00%, seguida pela Noruega com 2,00%, porém ambas tiveram aumentos nas concentrações, em respectivamente 3,64% e 3,66%, perfazendo em 2014 contrações de 5,65% e 5,67%. Em 2014 os países com menor concentração foram Eslovênia 3,80% e Áustria 3,88%. As maiores taxas de diminuição da concentração entre os dois anos foram de -2,57% de Portugal

e -1,60% de Chipre.

A tabela 11 mostra a correlação do IHH com alguns dos principais indicadores que podem estar relacionados, Complexidade Econômica, Liberdade Econômica, Tamanho População e valor PIB.

Tabela 11 – Correlação de Pearson entre complexidade econômica, liberdade econômica, população, PIB e IHH em 2000 e 2014.

	Complexidade Econômica	Liberdade Econômica	População	PIB 2014	União Européia
IHH 2000	-0,1713	-0,2964	0,2773	0,2311	-
p-value	0,2970	0,0669	0,0875	0,1569	-
IHH 2014	-0,5116	-0,3658	0,6269	0,4884	-0,5713
p-value	0,0009	0,0220	0,0000	0,0016	0,0001

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

O índice IHH é uma das mais relevantes análises no âmbito setorial, pois mede as concentrações das economias, agregando as porcentagens dos 56 setores. Para aprofundar a análise com base no IHH realizou-se também testes de correlação com os indicadores que tenham possibilidade de ligação. Os resultados, demonstrados na tabela 11, foram satisfatórios para o ano de 2014, com correlação identificada em todos os indicadores testados e na participação no bloco União Européia (os demais blocos não obtiveram correlação). Não foi realizado teste de correlação para a União Europeia e o IHH em 2000 pois muitos países ingressaram no bloco nos anos seguintes e, portanto, poderia afetar a robustez do índice. A não correlação dos testes para o ano de 2000, com *p-value* maiores que 0,05, podem ter ligação com as conformações das economias nas últimas duas décadas. No ano 2000 países como Brasil e China eram bastante fechados, a título de exemplo.

De acordo com os testes para 2014, quanto maior o IHH detectado, menor a Complexidade Econômica (-0,5116) e Liberdade Econômica (-0,3658) detectadas. Apesar de não ser possível afirmar categoricamente as causalidades, pode-se aventar que com maior complexidade econômica os países diversificaram seus setores e expandiram sua cesta de produtos produzidos, com base no próprio conceito do índice de complexidade econômica. De mesmo modo, a liberdade econômica detectada pode ter facilitado a movimentação dos agentes econômicos, sem incentivos ou barreiras setoriais, além de outros fatores. Obteve-se também correlação negativa com a participação na União Européia, assim o comportamento dos países pertencentes ao bloco é distinto dos demais em se tratando do IHH para 2014. No caso da correlação positiva com a população e PIB, 0,6269 e 0,4884, podem estar relacionadas as já verificadas ênfases dos países populosos em setores de alimentos e infraestrutura, bem como, a

maior parte dos países populosos também são grandes exportadores de recursos naturais e agrícolas, além disso, devido aos seus tamanhos, têm grande PIB mesmo não sendo todas economias desenvolvidas.

3.10 ICDE – ÍNDICE DE COMPLEXIDADE DE DEPENDÊNCIA DE EXPORTAÇÃO

A fim de adicionar uma análise qualitativa às dependências de exportações propôs-se um novo índice, denominado ICDE – Índice de Complexidade de Dependência de Exportação. Dado que o índice de Complexidade Econômica mede o quanto um país tem diversidade e ubiquidade de sua cesta de produtos de exportação, ou seja, o quanto diverso, tecnológico e “único” são seus produtos exportados, sendo possível utilizá-lo para ponderação das dependências de exportação. A forma adequada de interpretar o ICDE é que quanto maior seu valor maior exposição do país frente a sua exportação.

Tabela 12 – ICDE - Índice de Complexidade de Dependência de Exportação 2000 e 2014

Países	Dep. Exportação 2000	Complexidade 2000	Complexidade dependência Exportação 2000	Dep. Exportação 2014	Complexidade 2014	Complexidade dependência Exportação 2014	Varição 2000-2014
Lituânia	20,51	0,37	26,42	41	0,72	46,05	19,63
Irlanda	37,09	1,54	32,64	48,65	1,56	42,12	9,48
Estônia	23,55	0,50	28,78	38,2	0,94	39,79	11,01
Holanda	29,50	1,21	28,46	37,48	1,09	37,20	8,73
Bulgária	9,56	0,45	11,94	30,67	0,52	37,12	25,18
Bélgica	32,00	1,25	30,51	36,61	1,18	35,37	4,86
Hungria	28,60	1,05	28,98	40,37	1,58	34,74	5,75
Noruega	31,95	0,55	38,31	29,27	0,70	33,12	-5,20
Letônia	20,22	0,55	24,30	28,54	0,64	32,98	8,68
Grécia	11,78	0,24	16,00	21,79	0,01	32,82	16,81
Austrália	16,89	-0,10	26,77	16,04	-0,51	32,08	5,31
Croácia	24,87	0,63	28,97	28,44	0,80	31,06	2,09
Rússia	29,23	0,65	33,84	20,91	0,08	30,49	-3,35
Eslovênia	20,81	1,51	18,46	34,2	1,52	29,96	11,50
Eslováquia	18,69	1,34	17,39	33,89	1,56	29,29	11,90
Dinamarca	25,70	1,40	23,52	29,58	1,16	28,79	5,27
Portugal	11,66	0,62	13,64	24,17	0,62	28,18	14,54
República Checa	24,17	1,52	21,36	32,61	1,73	26,94	5,58
Canadá	26,04	0,94	27,33	22,71	0,58	26,92	-0,41
Romênia	20,76	0,57	24,77	25,09	0,88	26,69	1,92
Polônia	17,01	0,97	17,67	25,38	1,07	25,40	7,74
Indonésia	23,54	0,04	34,78	17,02	0,04	25,20	-9,57
Áustria	27,35	1,87	22,08	30,47	1,78	24,85	2,77
Suécia	26,20	2,12	19,93	27,97	1,77	22,88	2,94
Turquia	12,20	0,19	16,93	18,32	0,47	22,64	5,71
Finlândia	25,00	1,95	19,77	25,73	1,63	21,83	2,06
Suíça	26,10	2,15	19,69	27,78	2,14	20,72	1,03
México	15,89	0,96	16,57	20,36	1,10	20,15	3,58
Alemanha	19,88	2,29	14,55	25,94	2,07	19,71	5,16
Espanha	15,95	1,11	15,89	17,74	0,82	19,29	3,40
Coréia do Sul	19,38	1,27	18,38	23,05	1,85	18,49	0,11
França	17,75	1,54	15,63	19,13	1,36	17,51	1,88
Reino Unido	17,65	1,96	13,93	18,84	1,59	16,16	2,23
Brasil	8,76	0,70	9,98	10,9	0,08	15,87	5,89
Itália	14,44	1,50	12,83	17,35	1,37	15,82	3,00
Índia	9,15	0,24	12,39	11,34	0,19	15,71	3,31
Japão	8,12	2,72	5,41	13,39	2,33	9,58	4,16
Estados Unidos	7,59	1,83	6,18	9,48	1,53	8,27	2,09
China	7,61	0,48	9,40	8,38	1,12	8,24	-1,17
Média	20,08	1,09	20,63	25,35	1,07	25,90	5,27

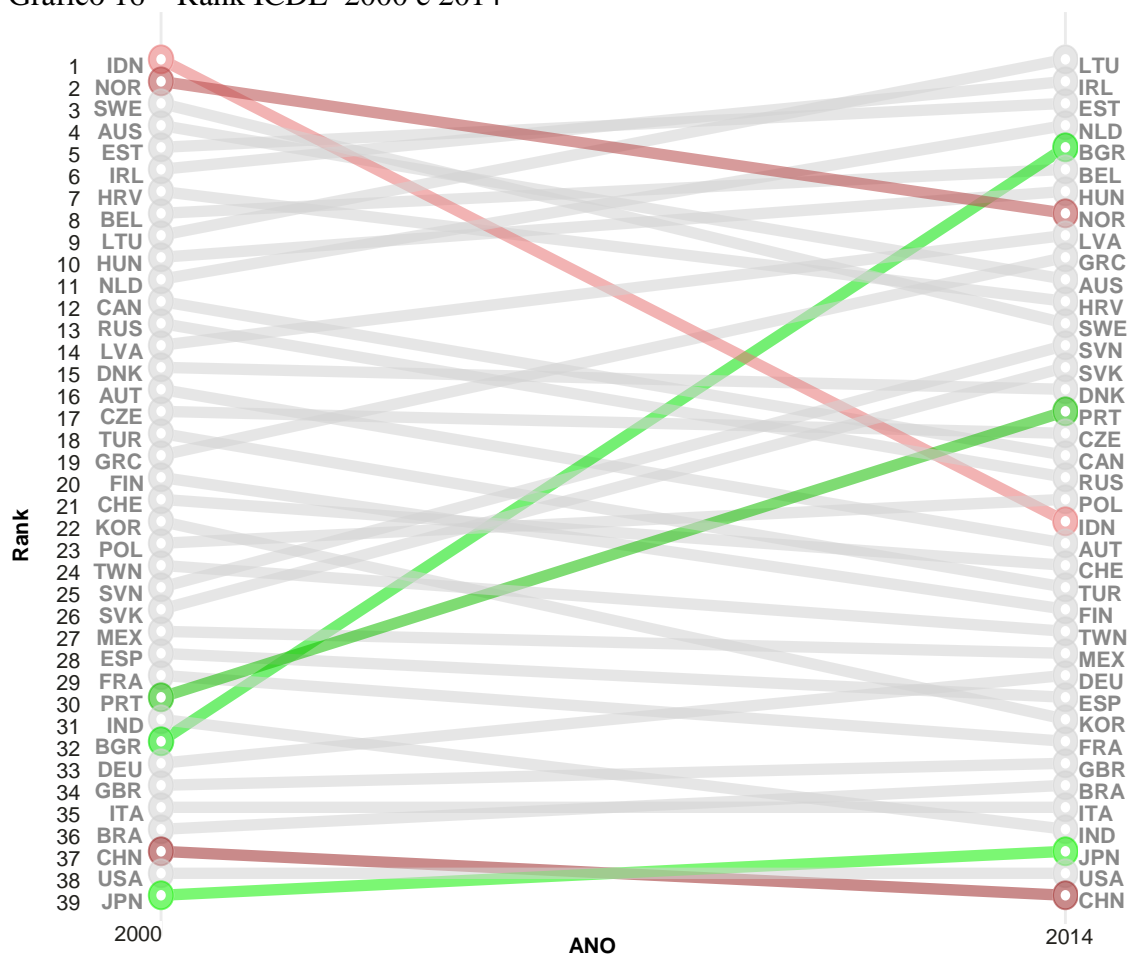
Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

*alguns países não têm dados de complexidade disponíveis: Luxemburgo, Malta, Chipre e “Restante do Mundo”

A Irlanda, apesar de ter o maior nível de dependência de exportação em 2014 dos países listados na tabela 13, (48,65%), devido ao seu alto índice de complexidade (1,56) não ficou com o maior índice de Complexidade de Dependência. A Lituânia tem a pior configuração de dependência neste ranking, já que mesmo com dependência menor que da Irlanda, devido sua baixa complexidade, apresenta no índice uma complexidade de dependência maior. Isto significa que a dependência de exportação da Lituânia depende de uma variedade pequena e/ou de falta de ubiquidade de produtos, de modo que é mais dependente da sua pauta de exportação e provavelmente mais exposta a riscos do comércio internacional. Caso a cesta de produtos exportados pelo país seja pouco diversificada, o risco é oriundo do fato que qualquer alteração ou oscilação do mercado internacional impacta sobremaneira o país, como foi o caso recente da Venezuela, com sua predominante exportação de petróleo, que teve uma queda vertiginosa de preço. Caso a cesta seja pouco ubíqua (pouco única) o risco está principalmente na possível entrada de novos concorrentes.

A Austrália, limite inferior da amostra do índice de complexidade em 2014 dentro os países selecionados, teve seu valor de dependência quase dobrado para o Índice de Complexidade de Dependência de Exportação, indo de 16,02 para o valor de 32,82. Demonstrando que mesmo com sua dependência à exportação sendo abaixo da média ela é bastante exposta a ela devido sua baixa complexidade. Países com percentuais de dependência parecidos como Brasil e Estados Unidos, como citado anteriormente, se encontram agora mais distantes, devido a sua grande diferença de complexidade, 0,08 e 1,53, perfazendo ICDE's de 15,87 e 8,27.

Gráfico 16 – Rank ICDE 2000 e 2014



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

É possível verificar no gráfico 16 que há uma significativa variação de posto nos rankings entre os anos de 2000 e 2014, com destaque para Indonésia e Noruega melhorando suas complexidades da dependência de exportação, e Bulgária e Portugal piorando seus ICDE's.

Tabela 13 – Comparativo Dependência Exportação, Complexidade Econômica e ICDE para o ano 2000

País	Dependência Exportação	Complexidade	ICDE
Irlanda	37,09	1,54	31,15
Bélgica	32,00	1,25	29,95
Noruega	31,95	0,55	41,63
Holanda	29,50	1,21	28,07
Rússia	29,23	0,65	36,13
Hungria	28,60	1,05	29,14
Áustria	27,35	1,87	20,50
Suécia	26,20	2,12	18,19
Suíça	26,10	2,15	17,93
Canadá	26,04	0,94	27,88
Dinamarca	25,70	1,40	22,75
Finlândia	25,00	1,95	18,24
Croácia	24,87	0,63	31,01
República Checa	24,17	1,52	20,41
Estônia	23,55	0,50	31,59
Indonésia	23,54	0,04	42,98
Eslovênia	20,81	1,51	17,66
Romênia	20,76	0,57	26,84
Lituânia	20,51	0,37	29,86
Letônia	20,22	0,55	26,43
Alemanha	19,88	2,29	13,14
Coréia do Sul	19,38	1,27	18,01
Eslováquia	18,69	1,34	16,93
França	17,75	1,54	14,92
Reino Unido	17,65	1,96	12,84
Polônia	17,01	0,97	17,95
Austrália	16,89	-0,10	34,94
Espanha	15,95	1,11	15,86
México	15,89	0,96	16,85
Itália	14,44	1,50	12,28
Turquia	12,20	0,19	20,03
Grécia	11,78	0,24	18,68
Portugal	11,66	0,62	14,63
Bulgária	9,56	0,45	13,27
Índia	9,15	0,24	14,44
Brasil	8,76	0,70	10,57
Japão	8,12	2,72	4,78
China	7,61	0,48	10,38
Estados Unidos	7,59	1,83	5,76

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Tabela 14 – Comparativo Dependência Exportação, Complexidade Econômica e ICDE para o ano 2014

País	Dependência Exportação	Complexidade	ICDE
Irlanda	48,65	1,56	25,20
Lituânia	41,00	0,72	18,49
Hungria	40,37	1,58	9,58
Estônia	38,20	0,94	34,74
Holanda	37,48	1,09	30,49
Bélgica	36,61	1,18	15,71
Eslovênia	34,20	1,52	20,15
Eslováquia	33,89	1,56	8,24
República Checa	32,61	1,73	26,94
Bulgária	30,67	0,52	8,27
Áustria	30,47	1,78	22,88
Dinamarca	29,58	1,16	33,12
Noruega	29,27	0,70	19,71
Letônia	28,54	0,64	28,79
Croácia	28,44	0,80	26,92
Suécia	27,97	1,77	17,51
Suíça	27,78	2,14	15,82
Alemanha	25,94	2,07	37,20
Finlândia	25,73	1,63	16,16
Polônia	25,38	1,07	20,72
Romênia	25,09	0,88	25,40
Portugal	24,17	0,62	35,37
Coréia do Sul	23,05	1,85	19,29
Canadá	22,71	0,58	32,08
Grécia	21,79	0,01	15,87
Rússia	20,91	0,08	42,12
México	20,36	1,10	24,85
França	19,13	1,36	31,06
Reino Unido	18,84	1,59	21,83
Turquia	18,32	0,47	28,18
Espanha	17,74	0,82	32,82
Itália	17,35	1,37	22,64
Indonésia	17,02	0,04	26,69
Austrália	16,04	-0,51	29,29
Japão	13,39	2,33	37,12
Índia	11,34	0,19	29,96
Brasil	10,90	0,08	46,05
Estados Unidos	9,48	1,53	39,79
China	8,38	1,12	32,98

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

As tabelas 14 e 15 trazem os dados de dependência de exportação, complexidade econômica e ICDE para os anos de 2000 e 2014, respectivamente. E demonstram que não há uma aparente ligação e nem correlações estatísticas, como verificados neste trabalho, direta entre as classificações dos países para os 3 dados. Reforça-se então a necessidade de expandir a análise das exportações para além dos valores, adentrando em seu impacto na economia do

país (Dependência de Exportação) e sua Complexidade Econômica, ponderados devidamente pelo ICDE

O ICDE se faz relevante visto que a dependência de exportações é a segunda maior na maioria dos países, quando não, a mais importante, como é o caso de Luxemburgo e alguns outros países. Dentre as dependências de origem externa (internacionais) a de exportação é consideravelmente mais relevante, já que sua média em 2014 é de 8,38%, enquanto a dependência de importação é 0,23% e a dependência da economia Mundial é 3,28%. Assim análise mais aprofundada da dependência de exportação traz importantes informações econômicas, com potencial de ser utilizado em conjunto com outros indicadores para futuros trabalhos, uma vez que consegue dar uma visão melhor da exposição ao risco internacional dos países. Expandir o ICDE para analisar as dependências internas, importações e da economia mundial seria cientificamente relevante.

5. CONCLUSÕES

Este estudo verificou que há uma grande heterogeneidade nas configurações de dependências dos países constantes no *WIOD*, que compõem cerca de 90% da economia mundial. As maiores dependências internas nos anos analisados, 2000 e 2014, é da China, 89,40% e 88,12% respectivamente. Enquanto Luxemburgo é a menor para os dois anos, 28,61% e 28,14%, além de ter a maior dependência às exportações, 51,98% em 2000 e 51,46% em 2014. De modo geral, verificou-se uma queda da dependência interna, em média em -7,88%, e um aumento das dependências externas: exportações 4,92%; importações 0,01% e; economia mundial 2,95%. Portanto em média os países estão dependendo menos de suas economias e mais das relações e economias externas, em consonância com outros autores, tais como Sterhrer et. al. (2016), Kilic (2017), Shafaeddin (1995), Santos-Paulino (2004). Com base no teste de correlação de Spearman o ranqueamento dos países no ano 2000 tem correlação alta com o seu posto em 2014, com coeficiente de 0,7390, 0,7394, 0,8975 e 0,7710 respectivamente para as dependências.

A participação na União Europeia mostrou correlação significativa com a configuração das dependências, nas proporções na dependência interna (-0,54), dependência exportação (0,55), importação (-0,32) e economia mundial (0,49). Portanto, os países membros, sem inferir relação de causalidade, tem comportamento semelhante estatisticamente. Enquanto para o bloco NAFTA não houve correlação estatística.

Houve também correlação das dependências em relação ao tamanho da população, com todas as dependências, dependência Interna 0,5244, dependência Exportações -0,5123, dependência Importações 0,3659 e dependência economia mundial -0,5458. O índice de Complexidade Econômica correlacionou somente com a Dependência de Importação em 0,4005. O índice de Liberdade Econômica com a dependência interna, -0,2361, dep. Exportações, 0,2629 e dep. Economia mundial 0,3690. E o IDH mostrou correlação com a dependência de importações em 0,1799. A separação em grupos de países (“desenvolvidos”, “em desenvolvimento”, “emergentes Europa”, “Leste Ásia”, “Brics”.) não se mostrou estatisticamente significativos, somente BRICS (sem África do Sul) tem correlação nas dependências interna, exportações e economia mundial, em 0,4389, -0,4409 e -0,4248 respectivamente.

Relativo ao impacto setorial na dependência econômica interna verificou-se um aumento nos níveis de concentrações. A China tem a maior concentração em um único setor,

na Construção Civil, 18% em 2000 e 25% em 2014. As menores concentrações setoriais foram verificadas para Coréia do Sul em 2000, 2,00% e Eslovênia em 2014, 3,80%. A média do Índice HH, que mede a concentração, foi de 5,24%, em 2000, e 6,43% em 2014, apresentando um aumento média de 1,19% na concentração setorial da dependência. Em teste de correlação o IHH não mostrou conexão com outros indicadores para o ano 2000, contudo mostrou grande correlação estatística com os dados de 2014, com correlações de nível moderada com a Complexidade Econômica, -0,5116, com Liberdade Econômica -0,3658, Tamanho Populacional 0,6269, PIB 2014 em 0,4884 e Participação União Européia -0,5713.

O índice ICDE proposto neste trabalho, avalia a exposição do país em sua dependência de exportação, ponderando com base no Índice de complexidade econômica. Sendo que Lituânia tem a maior exposição em 2014, de 46,05, apesar de não ser a maior dependência de exportação no ano. Enquanto a China tem a menor exposição, 8,24, devido principalmente a sua baixa dependência de exportação.

Este trabalho estende a análise sobre as relações de dependências das economias nacionais em relação ao restante do mundo, estudo inédito com a metodologia utilizada, além de inovar na criação de dois novos índices, um de impacto setorial na dependência da economia interna e o ICDE para ranqueamento da exposição à dependência de exportação. Espera-se que esses novos índices mostrem-se úteis na formulação de novos estudos acerca da competitividade econômica e da interação das economias.

Em estudos posteriores recomenda-se avaliar as causas e impacto das dependências nas economias e desenvolvimento dos países. Avaliar as causas e consequências das concentrações setoriais da dependência interna. Aprofundar o estudo da exposição às exportações demonstrado pelo ICDE, bem como, a criação de ICDE (índice de complexidade de dependência) para as dependências interna, de importação e economia mundial.

REFERÊNCIAS

- ARBOLÉYA-LOPES, Willian Fabrício; Estimativa do impacto do comércio internacional (Brasil-China) sobre o trabalho, por nível de qualificação: uma análise dos anos 1995 e 2009. 30p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.
- BALDWIN, R.; GONZALEZ, J. L. Supply-Chain Trade: A Portrait of Global and Several Testable Hypotheses. **NBER Working Paper** 18957, 2013.
- BERBEN, Robert-Paul; JANSEN, W. Jos. Comovement in international equity markets: A sectoral view. *Journal of International Money and Finance*, v. 24, n. 5, p. 832-857, 2005.
- BERGGREN, Niclas. The benefits of economic freedom: a survey. **The independent review**, v. 8, n. 2, p. 193-211, 2003.
- DE BENEDICTIS, Luca; TAJOLI, Lucia. Comparing sectoral international trade networks. 2010
- BLINDER, Alan S. Offshoring: the next industrial revolution?. *Foreign affairs*, p. 113-128, 2006.
- BITTENCOURT, Mauricio Vaz Lobo; LARSON, Donald W.; KRAYBILL, David L. **A Liberalização comercial e os impactos regionais sobre a pobreza e a distribuição de renda no Brasil**. Brasil, 2008.
- ÇETINTAŞ, Hakan; BARIŞIK, Salih. Export, import and economic growth: The case of transition economies. **Transition Studies Review**, v. 15, n. 4, p. 636-649, 2009.
- CHANG, Ha-Joon. **Kicking away the ladder: development strategy in historical perspective**. Anthem Press, 187 f. 2002.
- CHOUDHRI, Ehsan U.; HAKURA, Dalia S. International trade and productivity growth: Exploring the sectoral effects for developing countries. **IMF Staff Papers**, v. 47, n. 1, p. 30-53, 2000.
- CURADO, M.; ROCHA, M.; DAMIANI, D. Taxa de Câmbio e Crescimento Econômico: Uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas. **EconPapers** - Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia - ANPEC. Salvador, 2008.
- DAVID, H.; DORN, David; HANSON, Gordon H. The China syndrome: Local labor market effects of import competition in the United States. **American Economic Review**, v. 103, n. 6, p. 2121-68, 2013.
- DHINGRA, Swati et al. The impact of Brexit on foreign investment in the UK. **BREXIT 2016**, v. 24, 2016.
- EMERY, Robert F. The relation of exports and economic growth. *Kyklos*, v. 20, n. 4, p. 470-486, 1967.
- GALA, Paulo. **Complexidade Econômica: Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1 ed. 144 f. 2017.
- GROSSMAN, G.; ROSSI-HANSBERG, E. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. **American Economic Review**, vol. 98, n.5, p.1978-1997, 2006.

- GUILHOTO, Joaquim José Martins; HEWINGS, Geoffrey JD; SONIS, Michael. Synergetic interactions between 2 Brazilian regions: an application of input-output linkages. 1999.
- GUILHOTO, Joaquim JM; HEWINGS, Geoffrey JD; SONIS, Michael. Productive Relations in the Northeast and the Rest-of-Brazil Regions in 1995: Decomposition and Synergy in Input-Output Systems. **Geographical Analysis**, v. 34, n. 1, p. 62-75, 2002.
- GUILHOTO, Joaquim; SONIS, Michael; HEWINGS, Geoffrey JD. Linkages and multipliers in a multiregional framework: integration of alternative approaches. 2005
- HECKSCHER, Eli Filip; OHLIN, Bertil Gotthard. Heckscher-Ohlin trade theory. The MIT Press, 1991.
- HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.
- HIRSCHMAN, Albert O. The paternity of an index. **The American Economic Review**, v. 54, n. 5, p. 761-762, 1964.
- INGLEHART, Ronald; NORRIS, Pippa. Trump, Brexit, and the rise of populism: Economic have-nots and cultural backlash. 2016.
- ISARD, W. Inter-regional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space-Economy. *Review of Economics and Statistics*, n.33, p.319-328. 1951.
- JUNG, Woo S.; MARSHALL, Peyton J. Exports, growth and causality in developing countries. **Journal of development economics**, v. 18, n. 1, p. 1-12, 1985.
- KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S. J. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. **American Economic Review**, vol. 104, n. 2, p. 59-494, 2014.
- KILIC, Nazife Özge; BESER, Murat. Relationship of Foreign Trade and Economic Growth in Eurasian Economy: Panel Data Analysis. **International Journal of Economics and Finance**, v. 9, n. 9, p. 1, 2017.
- KLEIN, Michael W. Sectoral effects of exchange rate volatility on United States exports. *Journal of International Money and Finance*, v. 9, n. 3, p. 299-308, 1990.
- KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. *Economia Internacional*, 10ª. Edição. 2015
- LEONTIEF, W. *Input-Output Economics*. Segunda Edição. New York: Oxford University Press, 1986.
- LEONTIEF, W. *The Structure of the American Economy*. Segunda Edição Ampliada. New York: Oxford University Press, 1951.
- LÓPEZ-BAZO, Enrique et al. Regional economic dynamics and convergence in the European Union. **The Annals of Regional Science**, v. 33, n. 3, p. 343-370, 1999.
- MENG, Xin. Labor market outcomes and reforms in China. **Journal of Economic Perspectives**, v. 26, n. 4, p. 75-102, 2012.
- MIYAZAWA, K. *Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution*. Berlin: Springer-Verlag, 1976.

- MORETTO, Antonio Carlos; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Synergetic interactions among four regions in the state of Paraná, Brazil: an interregional input-output analysis. 1999.
- MORETTO, Antonio Carlos. RODRIGUES, Rossana Lott, SESSO FILHO, Umberto Antônio, MAIA, Katy. Relações setoriais e sinérgicas no sistema Inter-regional Sul-Restante do Brasil. **Análise Econômica**, v. 26, n. 49, 2008.
- MORETTO, Antonio Carlos. Relações intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995. Piracicaba, 2000. 161p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- NASCIMENTO, Fábio; JÚNIOR, Dilmar Pregardier. A Evolução do Modelo Gravitacional na Economia The evolution of the gravity model in the Economy. **Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, v. 3, n. 4, p. 131-142, 2013.
- NORTH, Douglas C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Washington University, St Louis. 164 p. 1990.
- PEARSON, Karl. Note on regression and inheritance in the case of two parents. **Proceedings of the Royal Society of London**, v. 58, p. 240-242, 1895.
- POPKOVA, Elena G.; SUKHODOLOV, Yakov A. **Foreign Trade as a Factor of Economic Growth: Russian-Chinese Foreign Trade Cooperation**. Switzerland: Springer, 2017.
- NUNES, Alcina; DE MORAIS SARMENTO, Elsa. Evolução da concentração setorial em Portugal entre 1985 e 2006: a perspectiva do índice de hirschman-herfindahl. In: tms algarve 2014 – **Management studies international conference**. 2014.
- PUGA, F. Importações crescem junto com oferta doméstica. **BNDES-Visão do Desenvolvimento**, n. 47, 2008.
- RICARDO, David. **Principles of political economy and taxation**. G. Bell, 1891.
- RODRIGUES, Rossana Lott, MORETTO, Antônio Carlos, SESSO FILHO, Umberto Antônio, KURESKI, Ricardo. Relações sinérgicas e efeitos sobre a produção setorial no sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 3, p. 623-646, 2008.
- SANTOS-PAULINO, Amelia; THIRLWALL, Anthony P. The impact of trade liberalisation on exports, imports and the balance of payments of developing countries. **The Economic Journal**, v. 114, n. 493, 2004.
- SESSO FILHO, Umberto Antônio, MORETTO, Antônio Carlos, RODRIGUES, Rossana Lott, GUILHOTO, Joaquim José Martins. Interações sinérgicas e transbordamento do efeito multiplicador de produção das grandes regiões do Brasil. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 2, p. 225-247, 2006.
- SESSO FILHO, Umberto Antônio, MORETTO, Antônio Carlos, RODRIGUES, Rossana Lott, SHIMADA, Andrew Shigueo, MISSAKA, Paulo Vítor GUILHOTO, Joaquim José Martins. Interdependência econômica e transbordamento do efeito multiplicador de produção no sistema inter-regional sul-restante do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 7, n. 2, p. 1-18, 2013.

SHAFEAEDDIN, Mehdi. The impact of trade liberalization on exports and GDP growth in least-developed countries. **UNCTAD Review**, v. 1995, p. 1-6, 1995.

SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D; MIYAZAWA, K. Synergetic interactions within the pairwise hierarchy of economic linkages sub-systems. **Hitotsubashi Journal of Economics**, n. 38, p. 2-17, dez. 1997.

STEHNER, Robert; LEITNER, Sandra; STÖLLINGER, Roman. The Future Development of EU Exports in a Global Context. 2016..

STROUP, Richard L. Economic freedom and environmental quality. **Proceedings, Federal Reserve Bank of Dallas**, p. 73-90, 2003.

UNITED STATES. Office of the united states trade representative. Docket Number USTR - 2018-0026 <www.ustr.gov/sites/default/files/301/2018-0026%20China%20FRN%207-10-2018_0.pdf>. Acesso em: 17 de julho de 2018.

UNITED KINGDOM. Gabinete Oficial. EU Referendum <<https://www.gov.uk/government/topical-events/eu-referendum>>. Acesso em: 17 de julho de 2018.

WAAGE, Jeff et al. The Millennium Development Goals: a cross-sectoral analysis and principles for goal setting after 2015: Lancet and London International Development Centre Commission. *The lancet*, v. 376, n. 9745, p. 991-1023, 2010.

WEYERSTRASS, Klaus et al. **Economic spillover and policy coordination in the euro area**. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission, 2006.

APÊNDICE

Apêndice A – Grupos Países

Países	Economias desenvolvidas	Economias em desenvolvimento	Emergentes Europa	Leste Ásia	BRICS
Alemanha	1	0	0	0	0
Austrália	1	0	0	0	0
Áustria	1	0	0	0	0
Bélgica	1	0	0	0	0
Brasil	0	1	0	0	1
Bulgária	0	1	1	0	0
Canadá	1	0	0	0	0
China	1	0	0	0	1
Chipre	1	0	0	0	0
Croácia	0	1	1	0	0
Dinamarca	1	0	0	0	0
Eslováquia	1	0	0	0	0
Eslovênia	1	0	0	0	0
Espanha	1	0	0	0	0
Estados Unidos	1	0	0	0	0
Estônia	1	0	0	0	0
Finlândia	1	0	0	0	0
França	1	0	0	0	0
Grécia	1	0	0	0	0
Holanda	1	0	0	0	0
Hungria	0	1	1	0	0
Índia	0	1	0	0	1
Indonésia	0	1	0	0	0
Irlanda	1	0	0	0	0
Itália	1	0	0	0	0
Japão	1	0	0	1	0
Letônia	1	0	0	0	0
Lituânia	1	0	0	0	0
Luxemburgo	1	0	0	0	0
Malta	1	0	0	0	0
México	0	1	0	0	0
Noruega	1	0	0	0	0
Polônia	0	1	1	0	0
Portugal	1	0	0	0	0
Reino Unido	1	0	0	0	0
República Checa	1	0	0	0	0
Coréia do Sul	1	0	0	1	0
Romênia	0	1	1	0	0
Rússia	0	1	1	0	1
Suécia	1	0	0	0	0
Suíça	1	0	0	0	0
Taiwan	1	0	0	1	0
Turquia	0	1	0	0	0

Apêndice B - Análise setorial na dependência econômica de cada país em 2000 (continua)

País	Setor Maior relevância	Setor Segunda maior relevância	Setor terceira maior relevância
Austrália	12% - 27 - Construção civil	5,8% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,15% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Áustria	6,53% - 27 - Construção civil	3,55% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,48% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Bélgica	5,58% - 27 - Construção civil	4,69% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,53% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Bulgária	13,2% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	9,15% - 1 - Colheita e produção animal, caça e serviços relacionados	6,22% - 27 - Construção civil
Brasil	11,47% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	9,5% - 27 - Construção civil	6,24% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Canadá	3,58% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social	2,47% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	2,39% - 27 - Construção civil
Suíça	6,65% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas	4,55% - 27 - Construção civil	3,4% - 19 - Fabricação de máquinas e equipamentos
China	18,53% - 27 - Construção civil	6,93% - 6 - Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro	5,61% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Chipre	14,3% - 32 - Transporte aquático	5,95% - 27 - Construção civil	5,67% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
República Checa	8,81% - 27 - Construção civil	6,01% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,33% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Alemanha	7,78% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	6,53% - 27 - Construção civil	5,1% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Dinamarca	7,14% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,1% - 27 - Construção civil	4,21% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Espanha	11,61% - 27 - Construção civil	5,84% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,53% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Estônia	6,72% - 27 - Construção civil	6,05% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,4% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Finlândia	7,49% - 27 - Construção civil	5,49% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	5,36% - 8 - Fabricação de papel e produtos de papel

França	8,71% - 27 - Construção civil	6,67% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,76% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Reino Unido	7,48% - 27 - Construção civil	4,72% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social	4,38% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Grécia	7,76% - 27 - Construção civil	5,08% - 36 - Atividades de alojamento e restauração	5,05% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Croácia	11,32% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,06% - 27 - Construção civil	5,75% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Hungria	9,01% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,8% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	4,62% - 27 - Construção civil
Indonésia	10,59% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	10,23% - 27 - Construção civil	4,75% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Índia	8,7% - 27 - Construção civil	6,4% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	6,04% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro
Irlanda	7,32% - 27 - Construção civil	5,66% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,8% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
Itália	11,42% - 27 - Construção civil	6,52% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,27% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro
Japão	11,33% - 27 - Construção civil	6,02% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	5,55% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social
Coréia do Sul	2,6% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	2,55% - 27 - Construção civil	1,88% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Lituânia	7,08% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,09% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social	3,09% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro
Luxemburgo	15,44% - 41 - Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão	1,86% - 27 - Construção civil	1,19% - 42 - Seguro, resseguro e fundos de pensão, exceto previdência social obrigatória
Letônia	8,38% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,31% - 31 - Transporte terrestre e transporte por oleodutos	6,7% - 27 - Construção civil
México	11,94% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	10,21% - 27 - Construção civil	7,67% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Malta	3,96% - 41 - Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão	2,85% - 36 - Atividades de alojamento e restauração	2,06% - 19 - Fabricação de máquinas e equipamentos
Holanda	5,82% - 27 - Construção civil	5,37% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,59% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social

Noruega	1,93% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	1,84% - 27 - Construção civil	1,56% - 32 - Transporte aquático
Polônia	9,53% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	8,62% - 27 - Construção civil	5,41% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Portugal	16,4% - 27 - Construção civil	6,96% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,81% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro
Romênia	13,44% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,43% - 27 - Construção civil	4,8% - 1 - Colheita e produção animal, caça e serviços relacionados
Rússia	6,95% - 4 - Mineração e pedreiras	6,77% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	6,01% - 27 - Construção civil
Eslováquia	6,98% - 27 - Construção civil	6,92% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,47% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Eslovênia	3,03% - 27 - Construção civil	2,23% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	1,86% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Suécia	4,64% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	4,25% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	4,15% - 44 - Atividades imobiliárias
Turquia	2,89% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro	2,71% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	2,42% - 27 - Construção civil
Taiwan	6,26% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	4,51% - 27 - Construção civil	2,7% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Estados Unidos	10,77% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social	7,39% - 27 - Construção civil	6,82% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social
Restante do Mundo	3,53% - 27 - Construção civil	2,31% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	1,91% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Apêndice C – Análise setorial na dependência econômica de cada país em 2014 (continua)

País	Setor Maior relevância	Setor Segunda maior relevância	Setor terceira maior relevância
Austrália	17,49% - 27 - Construção civil	5,63% - 4 - Mineração e pedreiras	5,07% - 44 - Atividades imobiliárias
Áustria	5,44% - 27 - Construção civil	3,5% - 44 - Atividades imobiliárias	3,46% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Bélgica	5,81% - 27 - Construção civil	3,68% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,47% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Bulgária	6,56% - 27 - Construção civil	5,75% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,1% - 1 - Colheita e produção animal, caça e serviços relacionados
Brasil	11,66% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	9,95% - 27 - Construção civil	5,8% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Canadá	8,62% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social	8,52% - 27 - Construção civil	4,03% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Suíça	6,7% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas	5,21% - 27 - Construção civil	4,14% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
China	25,41% - 27 - Construção civil	5,77% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	5,59% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos
Chipre	7,64% - 32 - Transporte aquático	5,06% - 36 - Atividades de alojamento e restauração	4,79% - 27 - Construção civil
República Checa	6,12% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	5,64% - 27 - Construção civil	3,73% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Alemanha	6,33% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	4,59% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,13% - 27 - Construção civil
Dinamarca	5,14% - 27 - Construção civil	5,02% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,35% - 44 - Atividades imobiliárias
Espanha	8,25% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,94% - 27 - Construção civil	7,1% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Estônia	4,99% - 27 - Construção civil	3,99% - 7 - Fabricação de madeira e de produtos de madeira e cortiça, exceto móveis; fabricação de artigos de palha e de cestaria	3,84% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Finlândia	6,77% - 27 - Construção civil	4,78% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social	4,63% - 8 - Fabricação de papel e produtos de papel
França	9,04% - 27 - Construção civil	5,87% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,36% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Reino Unido	7,02% - 27 - Construção civil	6,45% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social	5,86% - 44 - Atividades imobiliárias

Grécia	9,3% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,97% - 36 - Atividades de alojamento e restauração	5,59% - 10 - Fabricação de coque e produtos petrolíferos refinados
Croácia	8,31% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	6,34% - 27 - Construção civil	4,88% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social
Hungria	5,03% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	2,89% - 27 - Construção civil	2,78% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Indonésia	20,55% - 27 - Construção civil	12,07% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,09% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Índia	15,55% - 27 - Construção civil	10,21% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	7,18% - 6 - Fabricação de têxteis, roupas e produtos de couro
Irlanda	4,33% - 42 - Seguro, resseguro e fundos de pensão, exceto previdência social obrigatória	3,27% - 27 - Construção civil	2,85% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Itália	8,47% - 27 - Construção civil	5,61% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	4,82% - 19 - Fabricação de máquinas e equipamentos
Japão	10,18% - 27 - Construção civil	7,17% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social	7,01% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Coréia do Sul	8,46% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	7,47% - 27 - Construção civil	5,58% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Lituânia	5,91% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	3,57% - 27 - Construção civil	3,42% - 31 - Transporte terrestre e transporte por oleodutos
Luxemburgo	16,84% - 41 - Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão	1,62% - 40 - Programação de computadores, consultoria e atividades relacionadas; atividades de serviços de informação	1,42% - 30 - Comércio varejo, exceto de veículos automóveis e motocicletas
Letônia	9,79% - 27 - Construção civil	4,73% - 7 - Fabricação de madeira e de produtos de madeira e cortiça, exceto móveis; fabricação de artigos de palha e de cestaria	4,26% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
México	10,88% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	8,52% - 27 - Construção civil	7,2% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Malta	7,77% - 41 - Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensão	6,98% - 54 - Outros serviços	4,6% - 36 - Atividades de alojamento e restauração
Holanda	3,83% - 27 - Construção civil	3,75% - 44 - Atividades imobiliárias	3,26% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Noruega	8,19% - 27 - Construção civil	4,7% - 4 - Mineração e pedreiras	4,22% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Polônia	8,6% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	8,11% - 27 - Construção civil	3,09% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques
Portugal	6,28% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,77% - 27 - Construção civil	4,34% - 36 - Atividades de alojamento e restauração

Romênia	8,14% - 27 - Construção civil	8,07% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,52% - 31 - Transporte terrestre e transporte por oleodutos
Rússia	9,39% - 27 - Construção civil	5,74% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	5,56% - 29 - Comércio atacadista, exceto de veículos automotores e motocicletas
Eslováquia	7,89% - 20 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques	3,73% - 27 - Construção civil	2,94% - 24 - Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado
Eslovênia	5,28% - 27 - Construção civil	3,01% - 30 - Comércio varejo, exceto de veículos automóveis e motocicletas	2,6% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Suécia	4,74% - 27 - Construção civil	4,7% - 44 - Atividades imobiliárias	4,17% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social
Turquia	10,92% - 6 - Fabricação de têxtis, roupas e produtos de couro	9,71% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco	6,23% - 27 - Construção civil
Taiwan	8,44% - 17 - Fabricação de computadores, eletrônicos e produtos óticos	4,01% - 11 - Fabricação de produtos químicos e produtos químicos	3,6% - 27 - Construção civil
Estados Unidos	11,46% - 51 - Administração pública e defesa; segurança social	9,16% - 53 - Saúde humana e atividades de trabalho social	5,6% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco
Restante do Mundo	13,82% - 27 - Construção civil	4,86% - 4 - Mineração e pedreiras	4,15% - 5 - Fabricação de alimentos, bebida e tabaco

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.