

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
INSTITUTO DE ECONOMIA

KARINE APARECIDA OBALHE DA SILVA

VANTAGENS COMPARATIVAS, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL E
RECURSOS NATURAIS EM PAÍSES SELECIONADOS (1980-2012)

UBERLÂNDIA

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
INSTITUTO DE ECONOMIA

KARINE APARECIDA OBALHE DA SILVA

VANTAGENS COMPARATIVAS, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL E
RECURSOS NATURAIS EM PAÍSES SELECIONADOS (1980-2012)

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial de obtenção do título de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Clésio Lourenço Xavier.

UBERLÂNDIA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S586v
2015 Silva, Karine Aparecida Obalhe da, 1979-
 Vantagens comparativas, especialização comercial e recursos
 naturais em países selecionados (1980-2012) / Karine Aparecida Obalhe
 da Silva. - 2015.
 346 f. : il.

 Orientador: Clésio Lourenço Xavier.
 Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
 de Pós-Graduação em Economia.
 Inclui bibliografia.

 1. Economia - Teses. 2. Recursos naturais - Aspectos econômicos -
 Teses. 3. Comércio internacional - Desenvolvimento econômico - Teses.
 4. Comércio - Aspectos econômicos - Teses. I. Xavier, Clésio Lourenço.
 II. Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em
 Economia. III. Título.

CDU: 330

KARINE APARECIDA OBALHE DA SILVA

**VANTAGENS COMPARATIVAS, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL
E RECURSOS NATURAIS EM PAÍSES SELECIONADOS (1980-2012)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Economia.

Área de concentração: Desenvolvimento Econômico

Uberlândia, 26 de Fevereiro de 2015.

Banca Examinadora

Professor Dr. Clésio Lourenço Xavier
Orientador - Universidade Federal de Uberlândia-UFU

Professor Dr. Marcelo Silva Pinho
Universidade Federal de São Carlos- UFSCar

Professor Dr. Renato de Castro Garcia
Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP

Professora Dr^a Ana Paula Macedo de Avellar
Universidade Federal de Uberlândia-UFU

Professor Dr. Flávio Vilela Vieira
Universidade Federal de Uberlândia-UFU

“Ainda nenhuma nação se arruinou devido ao comércio”.

(Benjamin Franklin)

Existem coisas que não queríamos que acontecessem,

mas temos que aceitar.

Lições que não queríamos saber,

mas temos que aprender.

Pessoas que não queríamos que partissem...

Dedico esta tese a você,

querido e saudoso pai Agostinho Alves da Silva.

AGRADECIMENTOS

... E de repente, num dia qualquer, acordamos e percebemos que já podemos lidar com aquilo que julgássemos maior que nós mesmos. Não foram os abismos que diminuíram, mas nós que crescemos! (Fabíola Simões).

Na conclusão deste trabalho sou muito grata...

*Àquele que ainda não descobri ao certo,
mas sei que inquieta meu espírito, instiga
o coração e me leva à sempre buscar; por
isso também me pergunto “o que amo e
procuro quando estou a amar-te?”*

(Agostino de Hipona)

Obrigada “Deus” pelas inúmeras manifestações neste trabalho... não tinha hora e nem lugar, a intuição se fazia presente, as forças se renovavam e o coração ficava em paz!

A minha mãe, Aparecida, pela intensa dedicação à pequena Júlia. Muito se passou nos dias em que eu estava à espera da minha filha (já em fase de doutoramento), no nascimento e nos dias em que eu me dividia entre o trabalho, estradas e doutorado. Somente atitudes generosas de uma mãe e avó para acalantar o meu coração que renunciou, temporariamente, a plenitude da maternidade.

À minha tão amada filha *Júlia*...eu não sabia que melhor do que ter o instinto materno a te desejar, é ter você no meu abraço! Com toda certeza, se eu pudesse escolher uma filha não teria escolhido tão bem quanto Deus escolheu para mim. Obrigada querida pela compreensão quanto a minha pouca atenção ao seu “mundo” infantil... com uma perspicácia inocente você sabia o momento certo de tecer um conselho para eu parar de estudar e um pedido para ser companhia nas brincadeiras no tapete da sala... São muitas as suas aparições quando eu estava mergulhada no meu “mundo”, mas uma delas certamente foi especial... Nos momentos finais do fechamento desta tese, em meio a um desabafo compartilhado com “gente

grande” (o marido), foi de você que veio o melhor conforto, interrompendo a brincadeira disse: “não se preocupe mamãe, vai dar tudo certo”!

À César, meu marido, agradeço por cada vivimento que tive ao seu lado nestes longos anos de vida acadêmica, de vida a dois e a três. Conversas se tornavam longos debates nos cafés da manhã, no almoço e no recolhimento noturno e esta foi a nossa rotina, regada à intimidade, maturidade e leveza. Obrigada pelo apoio, cuidado e carinho, do seu jeito, fez toda a diferença! Amo você, intensamente!

Às familiares, Carlos, Júlio, Aldo, Sônia, Sandra, Luciana, Yann, Caio, Jordan, Juliano, Giovanna, Gustavo, Guilherme, Daniela, Pedro, D. Therezinha e Sr. Francisco, pelas palavras de incentivo, pela alegria compartilhada em raros momentos em que pude estar presente nas tão badaladas reuniões e viagens. Agradeço à compreensão e reitero pedidos de desculpas, se por vezes, não pude ser a amiga acolhedora, a irmã zelosa, a tia conselheira e a nora atenciosa. Tenho uma boa notícia, “há vida” depois da tese, sendo assim, qual é o roteiro das próximas férias?!

Como extensão, estão aquelas cuja palavra de agradecimento abraça carinhosamente e vem acompanhada de um indescritível contentamento, as *Amigas!* Obrigada querida Michelle e Camila Hermida, pela amizade, pelo incentivo, pelo abraço, pelos conselhos e por me ajudarem a desvendar os incontáveis caminhos que esta tese poderia ter seguido. Obrigada Fernanda (Florzinha!), Karla Santos, Priscila Araújo e Samantha Resende pela atenção, preocupação e cuidado com a nossa amizade. Vocês não relutavam em me procurar quando eu não retornava as ligações, se despiam de qualquer vaidade para saber notícias e tecer palavras de incentivo. Obrigada D. Lúcia pela alegria e confiança depositada nos meus estudos; e por fim, obrigada Luzia pelos conselhos, pela comida preparada com muito zelo, que muitas vezes chegava até mim por meio de “marmitinhas”, um gesto de cuidado e apoio. Amo vocês, como se ama alguém do mesmo sangue!

À meu orientador Prof. Dr. Clésio Lourenço Xavier cuja disponibilidade, generosidade e conhecimento foram ingredientes salutareis para o construto desta tese. Percorremos longos caminhos desde o mestrado e hoje estamos satisfeitos com mais esta conquista.

A Universidade Federal de Uberlândia, representada pelos professores doutores, pelos quais nutro grande admiração: Aderbal Damasceno (Coordenador da Pós-Graduação do IE), Ana Paula Avellar, Carlos Nascimento, Antônio César Ortega, Henrique Neder, Guilherme Jonas, Marisa Amaral, Rosana Ribeiro, Soraia Cardoso, Thaís Guimarães e Vanessa Val. Em especial, destaco o meu profundo respeito por dois profissionais que, verdadeiramente, no pequeno tempo de convívio, permitiram-me forjar uma pesquisadora na área de métodos quantitativos: Dr. Flávio Vieira Vilela e Prof.^a Priscila Neves da FAMAT/UFU, presteza no atendimento às dúvidas, domínio de conteúdo e receptividade, deram outro “sentido” aos momentos de ansiedade, questionamentos e insegurança. Obrigada pelo suporte metodológico que sempre foi o meu anseio nesta tese!

A Universidade Estadual de Goiás, que nestes quatro anos me agraciou com a licença parcial para qualificação e depois, com o fim do estágio probatório, a licença integral. Prezo e respeito o ambiente de trabalho proporcionado por toda a comunidade da UEG – Campus Itumbiara, onde tenho a liberdade para manifestar minha opinião, desenvolver o trabalho que acredito e oportunidade de ajudar a construir a história desta “jovem” universidade. Meus sinceros agradecimentos ao Prof. diretor Evaldo Lelles (2006-2013), hoje reconheço a sua sapiência, generosidade e profissionalismo, um amigo, verdadeiramente! Ao Prof. Daví, um homem íntegro, inteligente e de qualidades profissionais admiráveis, no comando da diretoria da UEG em tão pouco tempo, já demonstrou sua competência, muito obrigada!

Ao Prof. Ivan pela dedicação à frente da Coordenação do curso de Ciências Econômicas da UnU/UEG e por isso, o apoio incondicional a minha qualificação. Hoje, este apoio ainda permanece na gestão do Prof. Talles Santos, a quem desejo sucesso nesta empreitada. Às secretárias da UEG pela paciência nos meandros burocráticos tão presentes na vida de uma docente que se dividia entre salas de aulas, doutorado, família e estradas. Valeu Nilza, Rose, Cida e Keila!

Agradeço de coração a *Eliana*, minha auxiliadora na organização da casa e no trato com a Júlia. Sem os seus cuidados, experiência e carinho para com todos nós da casa não teria sido tão fácil me render aos prazeres do estudo. Estendo esse agradecimento à Luciene (filha

da Eliana), foi ela quem nos apresentou e mudou tudo, principalmente a desgastante rotina de procurar ajuda para as tarefas de casa!

Aproveito também estas linhas para agradecer à minha *avozinha Maria Obalhe*, a quem Deus chamou para seu convívio... A dor experimentada por mim diante de sua doença e “passagem”, levando a cabo um doutorado, fez-me resgatar um belo ensinamento seu: força e coragem! Dedico à você, vovó, este trabalho que sempre teve o seu respeito e apoio.

Por fim, e não menos importante, alguns *nomes especiais* que trago no coração: Ana Márcia, Cristiane, Sidinéia, Daniel Jeziorny, Maria Inês Cunha, Jucyene, Ângelo Cavalcante, Inara Amorim, Wesley Lemes, Daniel Nunes Lopes, Vinícius Spirandelli, Marta Calasans, Mauro Júnior, Sônia Maria de Almeida, Silvânia Oliveira, Simone Oliveira, Silvia Oliveira, Roberval, madrinha Cely, tio César e tia Dalva.

Aos membros da banca de defesa da tese, agradeço antecipadamente as contribuições que irei receber, ciente de que não existe crescimento acadêmico sem a troca de experiência e conhecimento. “O debate acadêmico é indispensável à boa condução da nossa Ciência Econômica”.

RESUMO

A presente tese propõe estudar o papel da especialização comercial dos países em Recursos Naturais de modo a (i) investigar as mudanças na natureza do comércio em produtos baseados em RN e se elas se referem a novos mercados, novos segmentos e novos rearranjos das estruturas produtivas no contexto do comércio tradicional e comércio em valor adicionado. E também, (ii) avaliar os impactos dos padrões de especialização baseados em recursos naturais nas taxas de crescimento econômico de países selecionados no período 1980-2012. Para tanto, a metodologia empreendida foi o cálculo das vantagens comparativas reveladas (VCR tradicional) e vantagens comparativas reveladas no comércio em valor adicionado (VCR valor adicionado), análise de *cluster* e análise da decomposição das exportações (TiVA). Para a análise sobre as trajetórias de crescimento econômico dos países cuja especialização é concentrada em recursos naturais utilizou-se a modelagem VAR. Os resultados sugerem que os perfis de exportações da maioria dos países especializados em recursos naturais mudaram muito pouco desde os anos 1980. A restrita adesão da indústria baseada em recursos naturais na produção em rede (global) confirmou mudanças marginais na natureza do comércio de bens primários, até mesmo daqueles produtos cujas estatísticas apontaram uma maior peso nos fluxos de comércio internacional – bens primários com algum grau de processamento. Do ponto de vista do crescimento econômico, há uma contribuição positiva do VCRS no crescimento econômico para a maioria dos países, com exceção do Brasil (efeito negativo), Chile e Austrália (efeito neutro). Porém, cabe lembrar que se trata de uma contribuição marginal, considerando a dinâmica macroeconômica que envolve as economias.

Palavras-chave: Especialização comercial. Recursos naturais. Crescimento econômico.

ABSTRACT

This thesis proposes to study the role of trade specialization of the countries on Natural Resources in order to (i) investigate the changes in the nature of trade in products based on NR and whether they refer to new markets, new segments and new arrangements of productive structures in the context of traditional trade and trade in added value. Also, (ii) to evaluate the impacts of the patterns of specialization based on natural resources in economic growth rates of selected countries in the period of 1980-2012. Therefore, the engaged methodology was the calculus of the revealed comparative advantage (traditional VCR) and revealed comparative advantage in trade in value added (VCR added value), *cluster* analysis and analysis of the breakdown of exports (TiVA). For the analysis of the trajectories of economic growth of countries whose expertise is concentrated in natural resources the VAR modeling was used. The results suggest that the majority of the export profiles of countries specialized in natural resources have changed very little since the 1980s. The restricted membership of the industry based on natural resources in the network (global) production confirmed marginal changes in the nature of trade in primary goods even those products whose statistics showed a greater weight in international trade flows - primary goods with some degree of processing. From the point of view of economic growth, there is a positive contribution of VCRs in economic growth for most countries, except Brazil (negative effect) and Australia and Chile (neutral effect). However, it is worth remembering that this is a marginal contribution on the macroeconomic dynamics surrounding the economies.

Keywords: Trade specialization. Natural resources. Economic growth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exportações Mundiais segundo categoria Lall (Valor Corrente 1980 – 2012)	79
Figura 2 - Participação média das exportações mundiais conforme categoria Lall (2000).....	80
Figura 3 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (década de 80)	84
Figura 4 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Década de 90)	91
Figura 5 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Década 2000).....	97
Figura 6 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Triênio 2010-2012).....	103
Figura 7 - Decomposição das exportações brutas	136
Figura 8 - Exportações mundiais brutas e Exportações mundiais em valor adicionado	164
Figura 9 - Distribuição de Frequências (1995).....	171
Figura 10 - Distribuição de Frequências (2009).....	172
Figura 11 - <i>Clusters</i> VCR's: Ligação de Ward; Distância Euclidiana (1995)	180
Figura 13 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – África do Sul (1980-2012)	247
Figura 14 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – África do Sul (1980-2012)	248
Figura 15 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – África do Sul (1980-2012)	249
Figura 16 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Arábia Saudita	251
Figura 17 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Arábia Saudita	252
Figura 18 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Arábia Saudita	253
Figura 19 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Argentina	254
Figura 20 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Argentina	255
Figura 21 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Argentina	256
Figura 22 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Austrália.....	258
Figura 23 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Austrália.....	259
Figura 24 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Austrália.....	260

Figura 25 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Brasil.....	262
Figura 26 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Brasil.....	263
Figura 27 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Brasil.....	264
Figura 28 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Chile.....	266
Figura 29 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Chile.....	267
Figura 30 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Chile.....	268
Figura 31 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Noruega.....	270
Figura 32 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Noruega.....	271
Figura 33 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Noruega.....	272
Figura 34 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Nova Zelândia	274
Figura 35 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Nova Zelândia	275
Figura 36 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Nova Zelândia	276
Figura 37 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Rússia	278
Figura 38 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Rússia	279
Figura 39 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Rússia	280

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Padrão de Vantagens Comparativas (década 80 – <i>cluster 3</i>)	87
Quadro 2 - Padrão de Vantagens Comparativas Reveladas (Década de 80 – <i>Cluster 1</i>)	89
Quadro 3 - Padrão de Vantagens Comparativas Reveladas (Década de 80 – <i>Cluster 2</i>)	90
Quadro 4 - Padrão de Vantagens Comparativas (Década de 90 – <i>Cluster 1</i>).....	93
Quadro 5 - Resumo Vantagens Comparativas e similaridades (década 80,90 e anos 2000)..	108
Quadro 6 - Definição e fontes de dados	225
Quadro 7 - Ordenamento das variáveis do VAR e escolha do número de defasagens.....	243

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 3</i> – década de 80	85
Tabela 2 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 1</i> – década de 80	88
Tabela 3 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 2</i> – década de 80	90
Tabela 4 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados	92
Tabela 5 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 2</i> (Década de 90).....	95
Tabela 6 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 3</i> (Década 90)	95
Tabela 7 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 1</i> (Década de 2000).....	98
Tabela 8 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 2</i> (Década 2000).....	100
Tabela 9 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 3</i> (Década de 2000).....	101
Tabela 10 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 1</i> – 2010/12	104
Tabela 11 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 2</i> – 2010/12	105
Tabela 12 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: <i>Cluster 3</i> – 2010/12	106
Tabela 13 - Vantagens Comparativas Reveladas e Desvantagens Comparativas Reveladas (1995)	167
Tabela 14 - Vantagens Comparativas Reveladas e Desvantagens Comparativas Reveladas (2009)	169
Tabela 15 - Média e Desvio-Padrão das Vantagens Comparativas	170
Tabela 16 - Matriz de Correlação VCR's (1995)	174
Tabela 17 - Matriz de Correlação VCR's (2009)	177

Tabela 18 - Vantagens Comparativas Tradicionais dos países (1995).....	182
Tabela 19 - Vantagens Comparativas em Valor Adicionado dos países (1995) Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.....	183
Tabela 20 - Vantagens Comparativas Tradicionais (2009)	188
Tabela 21 - Vantagens Comparativas em Valor Adicionado (2009) Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.....	189
Tabela 22 - Decomposição das Exportações Brutas (1995)	193
Tabela 23 - Decomposição das Exportações Brutas (1995)	195
Tabela 24 - Decomposição das Exportações Brutas (2009): Países desenvolvidos	198
Tabela 25 - Decomposição das Exportações Brutas (2009): Países em Desenvolvimento	201
Tabela 26 - Indicadores TiVA – <i>ranking</i> por Indústria (1995 e 2009).....	203
Tabela 27 - Teste de Raiz Unitária: África do Sul (ADF, PP e KPSS)	235
Tabela 28 - Teste de Raiz Unitária: Arábia Saudita (ADF, PP e KPSS).....	235
Tabela 29 - Teste de Raiz Unitária: Argentina (ADF, PP e KPSS).....	236
Tabela 30 - Teste de Raiz Unitária: Austrália (ADF, PP e KPSS).....	236
Tabela 31 - Teste de Raiz Unitária: Brasil (ADF, PP e KPSS)	236
Tabela 32 - Teste de Raiz Unitária: Chile (ADF, PP e KPSS).....	237
Tabela 33 - Teste de Raiz Unitária: Noruega(ADF, PP e KPSS).....	237
Tabela 34 - Teste de Raiz Unitária: Nova Zelândia (ADF, PP e KPSS).....	237
Tabela 35 - Teste de Raiz Unitária: Rússia (ADF, PP e KPSS).....	238
Tabela 36 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da África do Sul (1980 a 2012)	246
Tabela 37 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Arábia Saudita (1980 a 2012).....	250
Tabela 38 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Argentina (1980 a 2012).....	254
Tabela 39 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Austrália (1980 a 2012)	257
Tabela 40 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB do Brasil (1980 a 2012).....	261

Tabela 41 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB do Chile (1980 a 2012).....	265
Tabela 42 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Noruega (1980 a 2012)	269
Tabela 43 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Nova Zelândia (1980 a 2012).....	273
Tabela 44 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Rússia (1980 a 2012).....	277

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	22
CAPÍTULO 1 - VANTAGENS COMPARATIVAS E RECURSOS NATURAIS: O PONTO DE VISTA TEÓRICO-EMPÍRICO TRADICIONAL	26
1.1 Os Recursos Naturais e a visão Tradicional: Especificidades e Implicações do Padrão de Comércio pautado neste tipo de ativo	27
1.2 Padrão de Comércio, Recursos Naturais: evidências empíricas de maldição e benção	37
CAPÍTULO 2 - PADRÃO DE VANTAGENS COMPARATIVAS EM RECURSOS NATURAIS E ANÁLISE DE <i>CLUSTER</i> NO PERÍODO 1980-2012.....	52
2.1 Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) como metodologia de identificação das estruturas de comércio.....	52
2.1.1 Padrões de comércio dos países: uma análise descritiva a partir do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (tradicional).....	69
2.1.1.1 Metodologia Análise de <i>Cluster</i>	71
2.1.1.2 Apresentação dos Resultados: Análise de <i>Cluster</i>	76
CAPÍTULO 3 - PADRÃO DE COMÉRCIO, RECURSOS NATURAIS SOB PERSPECTIVA DE UMA NOVA INTERPRETAÇÃO DAS VANTAGENS COMPARATIVAS	112
3.1 O ponto de vista histórico-teórico e proposições empiricamente observáveis das vantagens comparativas dos países: o comércio e o valor adicionado	116
3.1.1 O comércio internacional contemporâneo: uma interpretação dos novos padrões de comércio.....	117
3.1.2 O comércio internacional contemporâneo: investigação das vantagens comparativas dos países no contexto da produção em rede	132
3.1.3 As dotações iniciais de Recursos Naturais numa nova perspectiva: a visão de Carlota Perez e o debate incipiente.....	142
3.1.3.1 As contribuições de Carlota Perez.....	143
3.1.3.2 As discordâncias e o debate.....	155
3.1.4 O Valor adicionado no comércio dos países: o que revelam os dados OCDE/TiVA?.....	163
3.1.4.1 Análise de <i>Cluster</i> e a estrutura geral do comércio no contexto de produção em rede: anos 1995 e 2009.....	178
3.1.4.2 Decomposição das exportações brutas (1995 e 2009): O que os dados TiVA tem a mostrar sobre as vantagens comparativas dos países?	190
CAPÍTULO 4 - CRESCIMENTO ECONÔMICO DE PAÍSES SELECIONADOS, VANTAGENS COMPARATIVAS EM RECURSOS NATURAIS E MODELAGEM VAR	209
4.1 Literatura teórico-empírica sobre o crescimento econômico: seus determinantes	211
4.2 Modelagem VAR: Metodologia e Resultados.....	224

4.2.1 Variáveis utilizadas na análise de séries temporais	224
4.1.2 Testes de Raiz Unitária	228
4.1.2.1 Testes de Raiz Unitária de Dick-Fuller e Dicky Fuller Aumentado (ADF).....	231
4.1.2.2 Teste de raiz unitária Phillips Perron (PP)	233
4.1.2.3 O teste de Raiz Unitária de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).....	233
4.1.2.4 Resultados Testes de Raiz Unitária	234
4.2.2 Análise Multivariada das Séries Temporais: Modelos de Vetores Autorregressivos (VAR)	238
4.2.2.1 Estrutura das defasagens (<i>lags</i>): O ordenamento das variáveis do modelo VAR (teste Granger/ Block).....	242
4.2.2.2 Estrutura das defasagens (<i>lags</i>): Critério de Seleção das Defasagens (<i>lag length</i> <i>criteria</i>)	244
4.2.2.3 Estrutura das defasagens: Raiz Inversa do Polinômio Autoregressivo (Teste de Estabilidade).....	244
4.2.3 Estrutura dos Resíduos: Teste de Beusch-Godfrey ou Correlação Serial dos Resíduos	245
4.2.4 Análise de Decomposição da Variância (ADV) da Taxa de Crescimento dos países especializados em Recursos Naturais e Função Impulso Resposta Generalizada (GFIR)	245
CONSIDERAÇÕES FINAIS	285
REFERÊNCIAS	290
APÊNDICES	309
APÊNDICE A – Vantagens Comparativas Reveladas em <i>High Tech</i> – Países Selecionados	309
APÊNDICE B – Vantagens Comparativas Reveladas em Média Tecnologia – Países Selecionados	310
APÊNDICE C – Vantagens Comparativas Reveladas em Baixa Tecnologia – Países Selecionados	312
APÊNDICE D – Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais – Países Selecionados	313
APÊNDICE D – Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais – Países Selecionados (continuação).....	314
APÊNDICE E - Estatística descritiva para países selecionados (1980-2012)	315
APÊNDICE F - Médias TCPIB para países selecionados (1980-2012).....	316
APÊNDICE G - Médias Taxa de Investimento para países selecionados (1980-2012).....	317
APÊNDICE H - Médias GPIB (Gastos do Governo) para países selecionados (1980-2012).....	318
APÊNDICE I - Médias Abertura Comercial para países selecionados (1980-2012)	319
APÊNDICE J - Médias de Inflação para países selecionados (1980-2012).....	320
APÊNDICE L - Médias de VCRS para países selecionados (1980-2012)	321
APÊNDICE M – Granger Block e critério de defasagem temporal.....	322

APÊNDICE N – Teste de Estabilidade da África do Sul (1980-2012).....	323
APÊNDICE O – Teste de Estabilidade da Arábia Saudita (1980-2012).....	324
APÊNDICE P – Teste de Estabilidade da Argentina (1980-2012)	325
APÊNDICE Q – Teste de Estabilidade da Austrália (1980-2012).....	326
APÊNDICE R – Teste de Estabilidade do Brasil (1980-2012).....	327
APÊNDICE S – Teste de Estabilidade da Chile (1980-2012)	328
APÊNDICE T – Teste de Estabilidade Noruega (1980-2012).....	329
APÊNDICE U – Teste de Estabilidade Nova Zelândia (1980-2012).....	330
APÊNDICE V – Teste de Estabilidade Rússia (1980-2012)	331
APÊNDICE X – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a África do Sul	332
APÊNDICE W – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Arábia Saudita.....	333
APÊNDICE Y – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Argentina.....	334
APÊNDICE Z - Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Austrália	335
APÊNDICE AA – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Brasil	336
APÊNDICE AB – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Chile	337
APÊNDICE AC – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Noruega.....	338
APÊNDICE AD – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Nova Zelândia.....	339
APÊNDICE AE – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Rússia	340
APÊNDICE AF – Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB de Países Seleccionados (1980-2012).....	341
ANEXOS	343
ANEXO A – Technological classification of exports SITC3 – Rev.2	343

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, quatro tendências mundiais têm sido percebidas: i) a maior participação dos países em desenvolvimento no comércio; ii) a expansão das Cadeias Globais de Valor; iii) o aumento dos preços das *commodities*, e iv) maior convergência da renda de países em desenvolvimento e países desenvolvidos, sobretudo a partir dos anos 2000 (WTO, 2014).

Nesta esteira, o cenário parece ser favorável para se pensar num novo papel atribuído aos recursos naturais como estratégia de crescimento econômico. Em termos de valor, as exportações de produtos da agricultura triplicaram entre 2000 e 2012. Já no que diz respeito ao volume exportado, houve um aumento de 60% no mesmo período. Não somente o comércio de bens primários, mas também a produção e consumo se elevaram nas décadas recentes, refletindo um aumento da integração do setor baseado em recursos naturais no mercado global (WTO, 2014).

Ainda segundo a WTO (2014), durante os cinquenta últimos anos, a participação de produtos tradicionais no total das exportações da agricultura declinou significativamente, isto sugere que o total de produtos primários com algum grau de processamento tem tido mais participação nas exportações totais de bens primários, 60% do total. A participação de frutas frescas e vegetais nas exportações representam 10% do total, também uma significativa e crescente participação no comércio mundial de produtos da agricultura.

Nos limiares das estatísticas apresentadas, as vantagens comparativas reveladas de países em desenvolvimento foram reforçadas no tocante aos bens primários com algum grau de processamento, com destaque para o aumento da participação da Ásia e África no comércio deste tipo de bem (WTO, 2014).

Notórias são as mudanças na natureza do comércio de bens oriundos da agricultura. No entanto, muito ainda tem que discutir acerca dos fatores de competitividade ligados aos recursos naturais e o potencial desta especialização nacional como indutora de progressos competitivos, no sentido de detectar se a mesma depende de fatores que indicam um fraco ou forte potencial de sustentabilidade, podendo acarretar possíveis estrangulamentos ou alavancagem competitiva e a partir disto definir trajetórias de crescimento econômico.

Neste sentido, o objetivo geral desta tese se desdobra em: (i) investigar as mudanças na natureza do comércio em produtos baseados em recursos naturais e se elas referem-se a “novos” mercados, “novos” segmentos e “novas” estruturas produtivas – isto pode ser

identificado a partir de mudanças nos padrões de vantagens comparativas, avaliados sob perspectiva do comércio tradicional e comércio em valor adicionado. E em seguida (ii) avaliar os impactos dos padrões de especialização baseados em recursos naturais nas taxas de crescimento econômico de países selecionados no período 1980-2012. Mais especificamente, a investigação se concentrará na avaliação analítica e empírica sobre os efeitos da especialização comercial concentrada em recursos naturais em países selecionados.

De um modo geral, é possível identificar duas colunas medulares ou alas de discussões na literatura acerca das perspectivas do padrão de vantagens comparativas baseado em recursos naturais (SACHS e WARNER, 2009; PEREZ, 2010, entre outros). Uma em que se considera recursos naturais versus tecnologia (como conteúdos opostos) e outra em que se destaca certa complementaridade entre recursos naturais e tecnologia.

Vale dizer, uma ala de discussão compreende a possibilidade de desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica dos países de forma desvinculada dos seus recursos naturais, a ponto de propor a superação da intensidade setorial dos recursos naturais para a intensidade setorial em tecnologia e conhecimento, como fator (vantagens comparativas dinâmicas) de competitividade no comércio internacional e elemento potencializador de crescimento econômico. Neste quesito, tem-se a eficiência Schumpeteriana e de Crescimento, bem como a Maldição dos Recursos Naturais, destacando a inferioridade do setor baseados em recursos naturais diante dos setores manufaturados.

Na outra ala de discussão encontra-se a compreensão de que a capacidade científica e tecnológica que um país rico em recursos naturais pode desenvolver não está separada e nem se opõe a sua riqueza natural, e é integralmente ligado a ela. Mais uma vez se reconhece o movimento das vantagens comparativas (dinâmicas), porém levando em consideração as vantagens já existentes no setor para potencializar novas vantagens ainda dentro do setor baseado em recursos naturais. Esta é a noção “recursos naturais como recursos industriais” e portanto, cabe lembrar que as alas de discussão não desconsideram a importância dos encadeamentos setoriais para dinamizar a economia.

O fato é que, “as teorias tomam rumos diferentes, quando se trata de descrever o mecanismo básico de operação do conceito de vantagens comparativas enquanto determinante de especialização no comércio” (Martins, 2005) e no contexto dos recursos naturais isto não é diferente.

Nesta via, pergunta-se: uma contínua especialização em recursos naturais deixará um país na retaguarda, posicionada no contexto das vantagens comparativas tradicionais em um

processo do “velho mundo¹” ou permitirá que este país se aproxime de características “caleidoscópicas” das vantagens comparativas a nível de produtos, indústria e tarefas?

Independente da resposta é consequência deste raciocínio a indagação a cerca da potencialidade dos recursos naturais em determinar trajetórias ascendentes de crescimento econômico. Assim: Diante dos papéis atribuídos às vantagens comparativas, o potencial de crescimento de longo prazo pode ser afetado pela composição de produto e comércio nacionais?

Com base nas duas perguntas levadas a cabo nesta introdução: Se os recursos naturais, a partir de uma nova interpretação das suas vantagens comparativas num contexto de comércio em valor adicionado, forem condicionantes satisfatórios para o desempenho econômico de um país, a contribuição deste trabalho estará em reiterar políticas que não estimulem países a desconsiderarem as suas vantagens naturais, reforçando a ideia de que uma combinação de dotes de recursos naturais e estratégias produtivas e comerciais no sentido que Carlota Perez apresenta, baseada na diversificação e segmentação é fundamental para um círculo virtuoso.

Por outro lado, se não satisfeita a conclusão de que os recursos naturais, a partir de uma visão tradicional das suas vantagens comparativas, promovem crescimento econômico em uma economia, os recursos naturais devem ser alvos de propostas de políticas no sentido de transformá-lo em ativo dinamizador.

Por fim, se os recursos naturais forem vistos a partir da compreensão das vantagens comparativas dinâmicas e a metodologia aplicada mostrar um efeito não favorável ao desempenho econômico dos países, os recursos naturais serão vistos como limites ao crescimento econômico impostos pela configuração do padrão de comércio e então, políticas devem ser direcionadas para propor mudanças de composição setorial produtiva e exportadora – mudanças de cunho setorial.

Assume-se como hipótese que mesmo que os fluxos de comércio em recursos naturais tenham se intensificado nos últimos anos, sobretudo o fluxo de bens com maior grau de processamento, dada a natureza dos setores baseados em Recursos Naturais (com base na literatura especializada), países especializados nestes setores têm suas vantagens comparativas caracterizadas como estáticas e portanto, as mudanças na natureza do comércio em recursos naturais são marginais. Além disto, espera-se que a relação entre crescimento econômico e

¹ Refere-se à contrapartida do que hoje se tem referente à fragmentação da produção em estágios de produção múltiplos distribuídos em vários países.

padrão de especialização (uma *proxy* do comércio) não se configuram como uma das mais importantes para o desempenho econômico dos países.

A estrutura da tese é pertinente aos objetivos propostos, bem como a problemática acerca das vantagens comparativas e crescimento econômico. No primeiro capítulo, será feita o resgate do debate em torno da virtuosidade ou não dos recursos naturais. Lembrando que, este debate se estenderá para os demais capítulos, à medida que for possível elencar reflexões sobre nova interpretação das vantagens comparativas dos recursos naturais.

Em seguida, passando em revista as estruturas das exportações de uma amostra de países, um levantamento da posição (de uma amostra de países) como participantes do comércio mundial, bem como o rastreamento da natureza das vantagens comparativas é realizado por meio do cálculo do indicador de vantagens comparativas (VCR tradicional) e da análise de *cluster*, no capítulo 2.

Não muito diferente em termos de objetivos, o capítulo 3 propõe fazer o mesmo mapeamento, no bojo do comércio em valor adicionado. O aporte metodológico foi o cálculo do indicador de vantagens comparativas reveladas em comércio de valor adicionado (VCR valor adicionado), análise de *cluster* e interpretação da base de dados TiVA (*Trade in Value Indicator*). A partir da caracterização das vantagens comparativas em recursos naturais, o capítulo 4 propõe, por meio da metodologia VAR, investigar a relação entre vantagens comparativas em Recursos Naturais (VCRS) e trajetórias de crescimento econômico (TCPIB).

CAPÍTULO 1 - VANTAGENS COMPARATIVAS E RECURSOS NATURAIS: O PONTO DE VISTA TEÓRICO-EMPÍRICO TRADICIONAL

Existe uma convergência teórica em torno da assertiva de que “a especialização comercial de um país importa” tanto para o crescimento econômico como para o bem-estar social (MELICIANI, 1998). As discussões a cerca do comércio internacional e o desempenho econômico dos países remonta trabalhos de David Hume (1752) e Adam Smith (1776), no entanto, as principais preocupações e o referencial teórico da área mudaram consideravelmente, ao longo do tempo. Até a década de 50, o padrão de especialização não era tido – pelo menos pela corrente dominante cuja expressão foram os modelos *à la* Solow² – como um dos fatores determinantes do crescimento econômico.

Todavia, no início dos anos 50, as contribuições de Prebisch já mostravam que o padrão de especialização era uma importante variável para a distribuição dos ganhos do comércio internacional entre os países e assim, a abertura comercial poderia levar a trajetórias indesejadas de crescimento econômico (GRIMALDI, 2011, p.2).

A partir dos anos 70, o arcabouço teórico neoclássico passou a sofrer críticas mais densas, estimulando o surgimento de novas abordagens teóricas³ nos quais o padrão de especialização comercial de um país passou a ter um papel de ‘ decisivo’ na determinação da trajetória de crescimento de longo prazo.

A caracterização dos padrões de comércio, em especial o padrão de comércio baseado em recursos naturais – objeto de estudo deste trabalho – é expressão da estrutura das exportações de um país – pontuando o aspecto qualitativo do comércio internacional nos debates.

² O modelo de crescimento de Solow, conhecido como novos modelos de crescimento, adota a função de produção como o principal determinante de crescimento econômico. Por causa da suposição implícita de que há completa utilização dos fatores de produção, tais como trabalho e capital, e dada à forma funcional da função de produção, o crescimento da produção é resultado da taxa de crescimento dos *inputs* (capital e trabalho) e o aumento de suas produtividades. Neste quesito a tecnologia é exógena e igualmente disponível para todos os países. O impacto do comércio seria indireto, equacionando os preços e melhorando a eficiência alocativa, dada uma maior racionalização no uso dos recursos produtivos. Os resultados seriam queda nos preços de bens de consumo e melhora do bem-estar social. Nota-se por esta breve descrição do modelo que o padrão de inserção internacional de uma economia era subestimado como um dos fatores determinantes do desempenho econômico (Dalum et al., 1999, p.269).

³ Não há um consenso que países especializados numa determinada atividade têm potencialmente maiores chances de crescimento, embora seja possível grifar mecanismos capazes de sinalizar uma possível vulnerabilidade do crescimento econômico estabelecida por algum grau de nexos causal com o comércio pela *ótica da demanda* (*demand side sources*) – teoria que surgiu a partir dos anos 50, ou pela *ótica da oferta* (*supply side factors*) – marco a partir dos anos 70. Nesta via ver Darity e Lewis (2005).

Muito do que se discute nos trabalhos empíricos amplamente divulgados diz respeito ao papel dos setores *High Tech* no desempenho dos países. Os impactos de diferentes padrões de especialização sobre as taxas de crescimento econômico, cujos fluxos de comércio internacional têm passado por intensas mudanças ao longo dos anos tem tido menos espaço na literatura. E ainda em menor ritmo (número) está a produção empírica a cerca das contribuições do padrão de especialização pautado em recursos naturais. De um modo geral, os estudos existentes trazem no seio a identificação do problema de doença holandesa, papel das instituições e a dependência dos recursos naturais.

A atenção que este trabalho dá aos recursos naturais tem como elemento motivador a ênfase no perfil de “qualidade” da especialização comercial de um dado país. Mais especificamente, interessa-se apreciar os fatores de competitividade ligados aos recursos naturais e desta forma, aferir o potencial desta especialização nacional como indutora de progressos competitivos, ou ainda, detectar se a mesma depende de fatores que indicam um fraco potencial de sustentabilidade, podendo acarretar possíveis estrangulamentos competitivos. Acredita-se portanto, que o presente capítulo, diante de uma revisão teórico-empírica da literatura especializada, problematiza estas oportunas questões.

Como caráter peculiar está a proposta desta tese de identificar se há espaços de oportunidades para especializações mais distantes da intensidade tecnológica e voltadas às dotações e fatores em meio às tendências atuais de globalização e difusões de revoluções tecnológicas a ponto de preparar o terreno de maneira efetiva para uma inserção exitosa no comércio internacional, caracterizando a partir disto um processo de crescimento econômico.

1.1 Os Recursos Naturais e a visão Tradicional: Especificidades e Implicações do Padrão de Comércio pautado neste tipo de ativo

Conforme atesta a Teoria do Comércio Internacional os países tendem a se especializar em produtos nos quais obtém vantagens comparativas, as quais podem estar baseadas em fatores como processamento de matérias-primas em ampla oferta, superioridade tecnológica, técnicas administrativas e economias de escala. Contudo, *o padrão de vantagens comparativas pode ser modificado* e, com ele, a especialização, através de diferenciação de produto, adaptação a novas linhas de produção e *marketing*. Outro fator que pode afetar a especialização são mudanças na renda *per capita*, pois acarretam mudanças na estrutura da demanda e conseqüentemente, alterações nas exportações (LINDER, 1961).

A modificação no padrão de vantagens comparativas é mais facilmente verificada no caso de comércio de produtos manufaturados, nos quais a configuração é mais causal e volátil que o comércio de produtos primários. Isto porque, em produtos primários, a vantagem comparativa é previsível, enquanto nos produtos manufaturados “*as vantagens comparativas podem ser explicadas em cada caso, mas em alguns deles isso somente é possível recorrendo-se a argumentos ad hoc que não são operacionalmente significantes*” (LINDER, 1961: 84).

Tradicionalmente, os setores baseados em recursos naturais de um país apresentam baixo potencial de crescimento, devido ao baixo conteúdo tecnológico e sua incapacidade de induzir processos de inovação e ganhos de produtividade, limitada capacidade de produzir bens de maior valor agregado e encadeamentos produtivos, além de escasso potencial para gerar externalidades positivas sobre os outros setores, bem como considerável volatilidade dos preços que pode significar maior vulnerabilidade e incerteza econômica, entre outros (SINNOTT, NASH & TORRE, 2010,p.2).

Por sua vez, as características intrínsecas ao padrão de comércio baseado em recursos naturais, obviamente, trazem nas suas entrelinhas as debilidades da natureza técnico-produtiva destacadas no parágrafo anterior. Pelo menos, este é o ponto de vista da literatura que compreende os benefícios do desenvolvimento econômico não distribuídos de forma equitativa entre os países, deixando claro o desequilíbrio dos frutos do comércio internacional. Explicitamente, o pensamento cepalino e mais tarde, aquilo que ficou conhecido como Maldição dos Recursos Naturais vê com preocupação a abundância de recursos naturais em um país. De outro lado, amadurece um debate na literatura pautado na virtuosidade dos recursos naturais, o que será também apresentado ao longo desta seção e no capítulo 3.

Data dos primeiros estudos da Comissão Econômica para a América Latina, a CEPAL, em especial, das contribuições de Prebisch, o postulado de que os preços internacionais dos bens primários têm mantido uma tendência secular de queda, e por sua vez, países que dependem, em maior grau, das exportações destes tipos de bens, tendem a ter deterioração dos termos de trocas. As conseqüências disto remetem às contribuições de Thirlwall no que tange às restrições no Balanço de Pagamentos⁴.

⁴ Thirlwall (1979), em seu trabalho “*The Balance of payments constraints as na explanation of international growth rate differences*”, demonstra que os países crescem a diferentes taxas, pois estes apresentam diferentes elasticidades rendas das exportações e importações. a taxa de crescimento de equilíbrio do Balanço de

O que se deve sublinhar, com base em Prebisch (1949) é que, a elevação da produtividade na indústria por meio do progresso técnico, deveria causar uma redução no nível de preços dos produtos manufaturados, mais do que proporcionalmente aos produtos primários, considerando as economias de escala.

No entanto, o que se observa é que, nos países centrais, a elevação da produtividade industrial favoreceu o aumento de renda dos empresários (oligopólio) e dos fatores produtivos destes países, e em contrapartida, não houve redução relativa dos preços dos bens manufaturados. Além disto, para Prebisch (1949,1952), o progresso técnico reduziu a proporção em que os produtos primários intervêm nos valores dos produtos finais, e isso teve como consequência uma redução da demanda global de produtos primários. Por outro lado, a demanda por produtos industrializados apresentaria forte tendência a aumentar (MOREIRA, 2012, p.222).

Em outras palavras, as importações de produtos primários tendem a crescer menos que proporcionalmente do que a renda real (elasticidade-renda da demanda por produtos primários menor que 1), ao passo que a elasticidade-renda de produtos industrializados é maior do que 1, à medida que a renda aumenta, aumenta a demanda por esses produtos.

Isto tem fortes implicações para os países emergentes, como os países da América Latina, que tem sua pauta de exportações baseada em produtos primários e sua pauta de importações baseada em produtos industrializados. Deste ponto, conclui-se que as exportações dos países periféricos se mostravam insuficientes para suprir as necessidades de importações, as quais vinham crescendo cada vez mais (PREBISCH,1949,p.73).

Pagamentos é dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade renda da demanda por importações. Vale dizer, a taxa de crescimento de longo prazo⁴ das exportações é combinada com a elasticidade de longo prazo da demanda de importações com relação à produção total (PIB). Ilustrativamente, se a elasticidade de longo prazo das importações for 2, um crescimento no PIB de 5% implica em um aumento de 10% nas importações. Considerando o modelo completo, na qual leva em conta a possibilidade de movimentos de capitais para financiar os déficits em transações correntes, conclui-se que, no longo prazo, sucessivos déficits correntes aumentam o passivo do país e aliado a um aumento da remessa de juros, entre outros, exige a criação de superávits comerciais crescentes. Neste sentido, se por definição a elasticidade renda das importações registra a relação entre o crescimento da renda doméstica (renda interna) e o crescimento das importações. Da mesma forma, elasticidade renda das exportações representa a relação entre o crescimento da renda mundial (renda externa) e o crescimento das exportações domésticas. A possibilidade de ampliar as exportações sem deteriorar a conta corrente do Balanço de Pagamentos passa a ser o principal desafio, o qual pressupõe uma utilização mais adequada da capacidade produtiva instalada, geração de novos investimentos, desenvolvimento tecnológico e continuidade do crescimento.

Tal argumento constituiu um suporte teórico importante para as estratégias de substituição das importações, adotada por muitos países, sobretudo da região Latino Americana, durante as décadas de 1950 a 1970. Tal estratégia se propunha a mudar a composição da pauta de importações e exportações, e em consequência, elevar a dinâmica por meio do progresso técnico (instalação do setor de bens de capital), amenizando as restrições do Balanço de Pagamentos e a vulnerabilidade externa dos países.

É justamente diante dos resultados da estratégia do modelo de substituição de importações que se sublinham alguns dos subsídios argumentativos a cerca da virtuosidade ou não do padrão de comércio baseado em recursos naturais, como veremos mais adiante.

Por enquanto, o importante a realçar é que a literatura, independente do seu posicionamento quanto aos benefícios de uma especialização em recursos naturais, reconhece o caráter histórico das transformações no setor produtivo dos países. “Em grande medida, os frutos colhidos da região mediante a exportação de bens primários são resultados de processos de transformações iniciados vários anos atrás” (LÓPEZ, 2011, p.24).

Tais transformações têm como ponto de partida o modelo agroexportador vigente em boa parte dos países da América Latina nas últimas décadas do século XIX até os anos 30. Nas décadas seguintes, tem-se o colapso deste modelo conduzindo a uma industrialização, num primeiro momento, espontânea em vários países e mais tarde uma crescente difusão da rápida industrialização, como meio de se evitar os percalços de uma dependência do mercado internacional como motor do crescimento⁵.

O fato é que, a economia latino-americana chega a meados dos anos 70 com uma crise no modelo de substituição de importações e também na teoria estruturalista, ambos cada vez mais desafiados pela teoria da dependência, pela crise econômica nos países centrais e consequente perda de espaço para o neoliberalismo e a volta da teoria neoclássica como *mainstream* e políticas econômicas convencionais baseadas na suposição de mercados autorregulados (BRESSER, 2010; LÓPEZ, 2011,p.25).

⁵Lembrando que, a base teórica que inspirou tais transformações na época está sumarizada em López (2010, p.23). O autor chama atenção para o fato de que a dotação em recursos naturais era tida como pessimista, na qual se argumentava a existência de rendimentos crescentes de escala e externalidades do setor industrial, no qual, sem embargo, não lograva progresso aos países em desenvolvimento devido à presença de indivisibilidades, complementaridades e falhas de coordenação. Com base em Hirschman apud López, 2010, p.23, advogava-se a necessidade de atividades industriais que geravam grandes quantidades de encadeamentos, partindo do pressuposto de que o setor primário gerava muito pouco vínculo entre os setores. Na mesma linha está também a tese de Prebisch e Singer e o estruturalismo latino-americano com as idéias da CEPAL, além da teoria da dependência, entre outros.

Neste contexto, aos poucos, um novo enfoque sobre a industrialização passa a ser visto. Nas entrelinhas deste enfoque estava a leitura de que o setor primário já não era responsável pelo desenvolvimento insuficiente dos países, mas sim resultado das políticas pró-industrializantes no âmbito da substituição de importações (que encareciam os insumos para o setor primário e geravam outros tipos de distorções⁶). Daí a necessidade de se adotar políticas não distorcidas que permitiriam uma especialização eficiente em função das respectivas dotações de recursos de cada país e um crescimento guiado pelas exportações (*exportled growth*)⁷(LÓPEZ, 2011,p.25).

Nos anos 80, diante da crise da dívida externa oriunda da política de crescimento pautada na poupança externa, a vulnerabilidade dos países ficou ainda maior com a nova hegemonia conservadora e as propostas de reformas institucionais no arcabouço do Consenso de Washington (BRESEER & GALA, 2010, p.20). Mas, as Reformas mais concretas só vieram nos anos 90, sobretudo relacionadas ao aprofundamento da abertura comercial e redução ou abandono de instrumentos tradicionais de promoção industrial.

Mesmo diante do ressurgimento das ideias de cunho mais ortodoxas nas áreas do desenvolvimento econômico, tem-se claro que não há um novo paradigma de desenvolvimento no lugar do modelo de substituição de importações. No entanto, cabe lembrar que,

Sin embargo, la política comercial raramente expurgo completamente el sesgo a favor de los bienes industriales, a la vez que emergieron nuevos instrumentos en el área de desarrollo productivo. Si bien estos últimos fueron mucho más horizontales que en el pasado, en ocasiones también favorecieron a ciertas ramas o actividades consideradas “deseables” desde el punto de vista de los objetivos de crecimiento a largo plazo. Fue durante esta década cuando en varios países de la región se sentó las bases para la expansión de varios sectores productores de bienes primarios, tanto por la incorporación de importantes avances tecnológicos, como por la realización de inversiones significativas en ellos. En este sentido, son ciertos los reclamos de quienes argumentan que la producción primaria, al presente, incorpora mucho más conocimiento que en el pasado, a un que en muchas ocasiones, en nuestro continente, ese conocimiento no es generado localmente (LÓPEZ,2011,p.25).

⁶ Maiores detalhes estão em Rada, Nicholas, and Constanza Valdes. *Policy, Technology, and Efficiency of Brazilian Agriculture*, ERR-137, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, July 2012, e Bisang,R.,Anlló, G.y Campi, M (2009).”*Cadenas de valor en la agroindustria*, en B. Kosacoff y R.Mercado (Eds), La Argentina ante La nueva internacionalización de La producción. Crisis y oportunidades, PNUD-CEPAL, Buenos Aires.

⁷ Maiores detalhes estão em “Balassa,B. (1978). *Export and Economic Growth: Further evidence. Journal of Development Economics*. Volume 5, Issue 2, June 1978, página 181-189”.

Em meio à combinação de políticas macroeconômicas mais sustentáveis e o boom do preço das *commodities*, deve-se considerar também neste cenário uma nova configuração global marcada pela maior inserção internacional dos países emergentes, em especial a China. Este país é o segundo exportador mundial, segundo o FMI (2012), sendo o primeiro ou segundo sócio comercial de 78 países (que somam 75% do PIB global).

No que tange a desagregação da pauta de exportação e importação, se trata de um país (China) que exporta produtos manufaturados, cerca de 70% do total das vendas externas. Em contrapartida, é importador de matérias-primas e seus derivados (mais de um terço do total importado), marcadamente sendo responsável por pressões nos mercados de matérias-primas e de oferta nos mercados de manufaturados (FMI, 2012).

No caso da América Latina, propriamente dita, a situação não é diferente. A China é uma das três principais economias sócios comerciais dos países da região. O padrão de comércio bilateral é claramente assimétrico, já que 90% das exportações da América Latina e Caribe para a China é composta por bens primários e manufaturas baseadas em recursos naturais, por outro lado, a quase totalidade das exportações de China para a América Latina é composta de bens manufaturados, com crescente presença da tecnologia, em especial, produtos de média e alta tecnologia. (FMI, 2012).

Por essa via, parece existir certo “benefício” relacionado à dotação em recursos naturais no contexto de “*reprimarização*” da estrutura exportadora, sobretudo considerando a última década. Alguns países ricos em recursos naturais, no contexto atual, parecem ter “mercado em expansão” para os seus produtos e, em muitos casos, não surpreendentemente, adotam medidas (tarifárias e não tarifárias) entendidas como protecionistas, para os seus produtos e setores manufaturados. Porém, em função desta nova realidade, reaparece também o temor à *Maldição dos Recursos Naturais* nos países da região e com ele as controvérsias sobre seus efeitos macroeconômicos no longo prazo (LÓPEZ, 2011, p.24).

A literatura sobre *Maldição dos Recursos Naturais* traz como pressuposto básico a ideia de que as economias ricas em recursos naturais tendem a apresentar, no longo prazo, menores taxas de crescimento econômico, isso porque, em contexto de alta dos preços das *commodities* e da apreciação cambial os países se especializam em exportações de produtos baseados em recursos naturais, prejudicando os setores produtores de bens manufaturados. A base desta compreensão está na conhecida “*Doença Holandesa*” - um mal que acometeu a Holanda, nos anos 60, a partir da descoberta de gás natural e um boom de exportação deste produto.

Os primeiros trabalhos que tratam do problema da *Doença Holandesa* foram Corden e Neary (1982) e Corden (1984). Neles, tem-se a constatação teórica de que o descobrimento de um novo recurso natural exportável ou um aumento significativo e duradouro dos preços dos recursos naturais apresenta como consequência imediata uma elevação do seu nível de renda e ao mesmo tempo um aumento das exportações desses recursos. Mas, a entrada de divisas por causa do aumento das exportações e dos preços, leva a uma apreciação do câmbio real, por meio da queda do câmbio nominal, se o regime for flexível, ou por meio da inflação, se o regime for câmbio fixo.

Considerando uma economia com três setores: a) *setor baseado em recursos naturais* (em expansão), b) *o setor de manufaturados* (crescimento lento) e c) *o setor de não comercializáveis* (serviços) e, a fixação dos preços dos bens baseados em recursos naturais e manufaturados dados no mercado internacional e o do setor de serviços no mercado local, tem-se a determinação da taxa de câmbio real dada pela razão entre os preços dos bens comercializáveis e os não-comercializáveis.

Neste sentido, um choque no setor baseado em recursos naturais (*setor em expansão*), por exemplo, pode ocorrer via a) melhoramento técnico, expresso numa mudança favorável na função de produção, b) descoberta de novos recursos e ainda, c) aumento exógeno dos preços do produto no mercado internacional em relação ao preço das importações; em consequência este choque pode aumentar a renda agregada dos fatores de produção deste setor e gerar vários efeitos.

Dentre eles, o *efeito gasto* e o *efeito deslocamento*. O primeiro ocorre quando alguma parte da renda “extra” gerada no setor de expansão for gasta no setor de bens não comercializáveis. Em consequência de uma maior demanda pelos bens não comercializáveis, os seus preços se elevam em relação aos bens comercializáveis..causando uma apreciação da taxa de câmbio real.

Já o segundo efeito, o *efeito deslocamento*, surge do fato de que o setor em expansão requer mais trabalho e com isso aumenta a remuneração deste fator no setor. Isto desloca recursos produtivos (capital e trabalho) de outros setores da economia para o setor em expansão, tendendo a reduzir a produção nos setores comercializáveis (manufaturados) e não comercializados.

Os resultados principais deste deslocamento de recursos são desindustrialização e aumento adicional dos preços dos bens comercializáveis (manufaturados) e não comercializáveis, pressionando adicionalmente, o câmbio real.

Em conclusão, os dois efeitos – *gastos e deslocamento* – geram queda da participação da produção de comercializáveis em relação aos não comercializáveis e, apreciação cambial em função do aumento dos preços dos bens não comercializáveis em relação aos comercializáveis.

Ainda, segundo Corden e Neary (1982), para tratar das consequências a longo prazo desta dinâmica, é preciso avaliar se o *boom* dos recursos naturais tem caráter temporário ou permanente. Se permanente, o país em questão está estruturalmente mais rico do que no passado. Não obstante, ainda assim poderia haver um efeito negativo no crescimento econômico, visto que o setor industrial é considerado o setor mais dinâmico da economia, na medida em que apresenta maior competitividade em relação aos setores baseados em recursos naturais, além de maiores possibilidades de incorporações tecnológicas e ganhos de produtividade. Se uma indústria apresenta rendimentos crescentes de escala, que não estejam presente em outros setores, e maiores externalidades e “links” da cadeia produtiva, uma desindustrialização, de fato, afeta o crescimento econômico (CORDEN e NEARY, 1982, p.32)

Outra preocupação com relação às implicações da Doença Holandesa numa economia (oriunda de um *boom* de caráter permanente), também está na capacidade do setor não comercializável e o setor baseado em recursos naturais em absorver todo o emprego que desaparece no setor industrial, bem como a demanda por trabalhadores requisitar pessoas com o mesmo nível de qualificação daqueles dispensados do setor industrial (CORDEN e NEARY, 1982, p.33) .

Se por outro lado o *boom* de recursos naturais for transitório, a situação torna-se mais problemática, em primeiro lugar porque o aumento da riqueza não é definitivo e, em segundo lugar, se no setor industrial existirem processos de *learning by doing*, as atividades que desaparecem durante o *boom* não poderão ser retomadas, afetando de maneira permanente as possibilidades de crescimento dos países (CORDEN e NEARY, 1982, p.34).

Como bem retrata Markwald e Ribeiro (2011,p.203), diante do conhecido termo “Doença Holandesa” e sua ocorrência nos anos 60 na Holanda, o termo ainda tem sido usado para descrever eventos bastantes similares. A partir do enfoque dado por Gylfason

(2001;2007), a Doença Holandesa é um caso especial da maldição de recursos⁸, sendo que a maldição não é consequência da abundância de recursos naturais, mas da dependência em relação a eles. A título ilustrativo, tem-se os casos do Canadá, Austrália e Finlândia, dentre outros, cujas economias se desenvolvem a partir de uma rica base de recursos naturais, mas não dependem desta forma de riqueza; neste sentido o problema está “*o quanto a dependência em relação a esse tipo de capital (capital natural) prejudica a acumulação de outras formas de capital (físico, humano, financeiro, externo), contribuindo para reduzir as perspectivas de crescimento econômico nos países*”.

A partir deste referencial, tem-se acumulado uma quantidade considerável de trabalhos empíricos entorno da problemática “o quanto um país pode confiar nas suas vantagens comparativas versus a importância deliberada da industrialização, e mais detalhadamente, diversificação produtiva e exportadora?”. Nesta mesma linha, como se deve avaliar a situação e as perspectivas dos países no que tange ao seu padrão de comércio pautado em recursos naturais?

Em linhas gerais, é possível destacar que a Doença Holandesa ou a Maldição dos Recursos Naturais está ligada à especialização produtiva e exportadora pautada em recursos naturais, sobretudo naqueles setores que apresentam vantagens comparativas (nos termos ricardianos) no comércio internacional. A especialização da produção neste tipo de bem acarreta a determinação da taxa de câmbio corrente (na verdade, apreciação cambial). Tal apreciação atinge níveis inferiores àqueles necessários para viabilizar a atividade industrial, que não conta com vantagens de custos em relação aos concorrentes internacionais, e assim necessita de uma taxa de câmbio mais competitiva para garantir uma rentabilidade atrativa para os produtores e viabilizar investimento.

Como resultado tem-se a chamada *desindustrialização da economia*, ou seja, perda da participação da atividade industrial na geração de produto e emprego. Nestes termos, a consequência perversa da dotação em recursos naturais advém da dificuldade da economia em

⁸ Neste sentido, com bem ilustra Larsen (2004), embora tanto a maldição e a doença se originam da riqueza repentina de recursos, elas envolvem diferentes mecanismos de propagação de problemas. Citando Auty (2001a), Gylfason (2001a), Mikesell (1997), Sachs e Warner (1999, 2001), e Torvik (2001), o autor afirma que o mecanismo de “maldição dos recursos” pode ser generalizado para os conflitos sobre a distribuição e manifestação de “*rent-seeking*”. Por outro lado, a doença pode não se configurar como tal, e sim parte de uma trajetória de desenvolvimento natural e, na verdade, um ajuste econômico esperado para uma nova fase econômica. Certamente, se ocorrer um choque exógeno em uma economia, seja em termos de uma descoberta de um bem valioso ou tecnologia valiosa, seria de esperar um ajustamento da economia à sua nova vantagem comparativa.

obter taxas de crescimento mais elevadas e sustentadas no longo prazo em função do retrocesso ou do desmantelamento da estrutura produtiva da economia doméstica.

Cabe realçar,

A abonância econômica que resulta do choque positivo dos termos de troca pode ser favorável ao bem-estar e as mudanças na estrutura de produção podem ser consideradas uma adaptação às novas condições de demanda internacional. Essas mudanças podem, contudo, ser consideradas uma doença, caso a estagnação e a retração impacte negativamente setores produtivos que detêm características especiais que estimulam o crescimento da economia no longo prazo. Dentre essas características sobressaem aquelas associadas à produção manufatureira: os retornos crescentes à escala; os processos de aprendizado e as externalidades tecnológicas positivas (MARKWALD; RIBEIRO, 2011, p. 204).

Sendo assim, para que a especialização em recursos naturais não se configure em uma “maldição” para a economia de um país, ao menos três condições devem ser satisfeitas: a) os setores baseados em recursos naturais não devem ter baixo potencial de crescimento, devido a um baixo conteúdo tecnológico e capacidade de induzir inovação e ganhos de produtividade; não possuem limitada capacidade de agregar valor aos produtos e promover encadeamentos produtivos e gerar externalidade positivas para outros setores; b) a capacidade de geração de emprego não deve ser baixa devido à reduzida capacidade de absorver o emprego direto e indireto; c) e os setores baseados em recursos naturais devem apresentar menor tendência secular a deteriorização dos termos de troca.

Pela via empírica, é possível perceber que o debate a cerca da relação entre Padrão de Comércio baseado em recursos naturais, bem como suas causas e implicações ainda permanece aberto e sem consenso. Mesmo que historicamente, se possam tirar algumas lições da relação entre o desempenho macroeconômico dos países (ou da América Latina, em especial – região mais abordada na literatura) e a estratégia de inserção na economia mundial, a superação deste debate está longe de acontecer.

Às vistas de estudos empíricos a cerca da *Maldição de Recursos* o êxito da estratégia de desenvolvimento baseada em recursos naturais não será neutro à tendência e a volatilidade dos preços do comércio exterior. Por outro lado, há outra corrente de discussão que entendem os recursos naturais como bênçãos de uma economia. E mais recentemente, ganha vozes uma proposta de “virtuosidade dos recursos naturais” em que abre um novo horizonte em resposta às preocupações crescentes latino-americanas sobre a dificuldade de se empreender um

caminho exitoso e dinâmico, na qual o dinamismo tecnológico e a inclusão social se configuram como resultados positivos de uma estratégia baseada em recursos naturais. O que será apresentado em maiores detalhes na subseção seguinte e no capítulo 3.

1.2 Padrão de Comércio, Recursos Naturais: evidências empíricas de maldição e benção

De acordo com a teoria de comércio internacional, a virtude da especialização internacional de um país está condicionada, em maior grau, aos produtos com maior conteúdo tecnológico. Ao passo que, em comparação com os setores intensivos em tecnologia, a especialização condicionada a produtos de menor conteúdo tecnológico, sobretudo os produtos primários e de base em recursos naturais teriam uma inserção no comércio internacional menos virtuosa.

Nesta linha, um padrão de comércio pautado em recursos naturais que caracteristicamente, apresenta baixa elasticidade renda da demanda e, no longo prazo, deteriorização dos termos de troca e maior vulnerabilidade externa, também pode ter sua situação macroeconômica (interna) agravada, com a possibilidade de maldição dos recursos naturais, mesmo que *pari passu* às condições externas pareçam favoráveis, com o peso da demanda chinesa e a elevação dos preços das *commodities*, causando choques favoráveis nos termos de troca.

Pode-se entender assim, que a atividade industrial apresenta “vantagens comparativas criadas” que reforçam, no longo prazo, tal como afirma a concepção Kaldoriana, o crescimento econômico, já que possui retornos crescentes de escala de produção, efeitos de encadeamentos *para trás e para frente* (mais intensos) na cadeia produtiva, aprendizado e difusão tecnológica, além de possuir maior elasticidade-renda de importações do que os produtos primários, amenizando os efeitos da restrição do Balanço de Pagamentos ao crescimento.

Com base na ampla literatura existente, é possível perceber que os estudos empíricos trazem nas suas formulações o entendimento de que a maldição dos recursos naturais lida com pelo menos três grupos de questões, a saber: 1) a volatilidade dos preços e termos de troca; 2) os fatores políticos e institucionais e 3) a estrutura econômica de um país. Nestes termos, os estudos apresentados a seguir remetem a um destes grupos ou mais de um.

Dalum, Laursen e Verspagen (1996), Rodrick (2006) e Hausmann *et al.*(2007) investigam o impacto do perfil exportador sobre o crescimento econômico e concluem que “o que é exportado”, ou seja, o perfil das exportações voltado para produtos de maior intensidade

tecnológica, tem contribuído para estimular taxas de crescimento mais elevadas em determinados países.

Mais detalhadamente, Dalum, Laursen e Vespagen (1996) apresentam uma abordagem das elasticidades, ao analisar o balanço de pagamentos restringindo o crescimento. Padrões de especialização podem ser vistos como parte da equação do crescimento, através de elasticidades de importações e exportações. A suposição é de que especialização importa para crescimento, e o caminho mais importante em que a estrutura de produção tem um impacto nos diferenciais da taxa de crescimento é através do comércio internacional.

Os autores reconhecem a importância da tecnologia para melhorar os níveis de produtividade, ao passo que a ideia de que os mercados para alguns bens crescem mais rápido do que outros releva que a especialização naquelas atividades fornece maiores oportunidade para o crescimento.

A estimação de regressões de crescimento, por meio da inclusão da variável especialização (para dois grupos de setores, a saber, *high e low tech*), variáveis do lado da oferta (trabalho e capital) e variáveis que representam o papel da tecnologia e da convergência tecnológica (*catch-up*), além da análise de componentes principais nos períodos 1965-1973; 1973-1979 e 1979-1988, permitiu aos autores concluir que trabalho, investimento em capital e tecnologia têm coeficientes positivos. No entanto, considerando o setor de baixa tecnologia, a variável tecnologia (patentes) apresentou sinal negativo para os anos de 1973-1979. Já a variável ligada à convergência tecnológica (*catch-up*) mostrou-se negativa, mas paulatinamente, perde importância ao longo do tempo. No que tange aos indicadores de especialização, estes foram significativos para várias atividades, exceto nos setores têxtil e de metais básicos. Assim, as evidências indicam que o crescimento setorial do produto está relacionado com a especialização dentro dos setores ligados aos modelos de comércio internacional, embora o impacto pareça enfraquecer ao longo do tempo.

Em Hausmann et.al (2007) os “*countries become what they produce*”, ou seja, países que se especializam em bens que são tipicamente produzidos por países ricos tendem a crescer mais rápido que aqueles que mantêm uma estrutura produtiva centrada em produtos tradicionalmente exportados por países pobres. A partir da construção de um índice de “produtividade” das exportações, e utilizando dados em *cross-section* e painel, o trabalho conclui que existe uma relação positiva entre esse índice e o crescimento econômico.

Pormenorizadamente, os autores investigam se os bens comercializáveis estão associados a níveis mais elevados de produtividade e com isso um melhor desempenho

econômico. Para tanto, os autores construíram um índice de produtividade (PROD), que é uma média ponderada do produto *per capita* dos países que exportam um produto, no qual os pesos refletem as vantagens comparativas reveladas de cada país naquele produto. A partir deste indicador é construído o nível de renda/produtividade correspondente ao país que exporta uma cesta (EXPY), o qual reflete o modelo de especialização do país.

Em linhas gerais, o estudo utiliza conjuntos de dados com 5.000 e 7.000 *commodities individuais*, distinguindo-os em produtos primários e manufaturados para uma amostra de 40 países. Os resultados mostram que o EXPY é altamente correlacionado com o produto per capita, sendo que países que apresenta elevado crescimento, como China e Índia, têm níveis de EXPY muito elevados. Tal fato sugere que países especializados na produção e exportação de bens de maior produtividade obtêm níveis de crescimento econômico mais elevado.

Na mesma linha, buscando também compreender a relação entre perfil exportador e crescimento econômico, Rodrick (2006) mostra que o rápido crescimento da economia chinesa não está associado somente ao aumento do volume exportado, em função das medidas de abertura comercial e de uma taxa de câmbio nominal desvalorizada, nem encontra suporte na teoria das vantagens comparativas, em termos da exportação de produtos intensivos em trabalho. O argumento principal é de que o excepcional crescimento da economia chinesa encontra-se relacionado à mudança do perfil das suas exportações em direção a uma cesta de produtos mais sofisticados do que aquela esperada para países de níveis de renda semelhantes.

Por meio do índice EXPY, que mede a produtividade com base na cesta de exportações do país, o autor encontra evidências de que ao dobrar o nível de produtividade das exportações, há um aumento de 6% no crescimento per capita do país, sendo que os ganhos de produtividades são oriundos da produção de um conjunto de bens exportáveis mais sofisticados (neste caso, produtos eletrônicos). E ainda, há relevância do papel do Investimento Direto Estrangeiro (IDE) na China, já que a formação de *joint ventures* e transferência tecnológica para as firmas domésticas possibilitaram a modernização da indústria voltada para exportação de produtos mais sofisticados e com isso maior impulso ao desempenho econômico do país.

Em suma, Dalum, Laursen e Verspagen (1996), Hausman et. al. (2005) e Rodrik (2006) argumentam que os países especializados nas exportações de produtos com tecnologia sofisticada apresentam patamares mais elevados de crescimento econômico dado o potencial dinâmico de criação e difusão das inovações e ganhos de produtividade derivados da indústria.

Nesta direção, o trabalho pioneiro de Sachs e Warner (1995), chama atenção para o estudo das economias com recursos naturais abundantes, já que, pela teoria da maldição dos recursos, o baixo crescimento dos países ricos em recursos naturais encontra-se vinculado às seguintes hipóteses: i) os países ricos em recursos tendem a desenvolver políticas mais protecionistas e problemas de burocracia e ineficiência na utilização dos recursos, o que acarreta baixas taxas de investimento, e, conseqüentemente, menores taxas de crescimento econômico; ii) a tendência secular de declínio da relação entre os preços das exportações dos produtos primários e os preços dos manufaturados, e o crescimento mais rápido da demanda por manufaturados comparado à demanda por produtos primários com o aumento da renda faz com que o crescimento baseado em recursos naturais seja ineficiente; iii) as exportações de primários possuem baixas ligações *para frente e para trás* com os demais setores da economia, enquanto a manufatura desencadeia processos de aprendizado que não se limitam ao interior da firma; e, iv) quanto maior a posse de recursos naturais, maior a demanda por bens não-comercializáveis e menor a alocação de capital e trabalho para o setor de manufaturados, o que leva a produção de não-comercializáveis a se expandir enquanto a produção de manufaturados tende a se encolher.

Com base nestas hipóteses, Sachs e Warner (1995) ao estimar um modelo endógeno de crescimento *cross country* mostram que as economias com elevada proporção do PIB em exportações de recursos naturais (ano base 1970) tendem a crescer lentamente durante os vinte anos subsequentes (1970-1990). Esta relação negativa é válida mesmo após o controle de variáveis consideradas importantes em outros estudos que destacam o crescimento dos países, são elas: PIB inicial, política de abertura comercial, taxas de investimentos, taxa de acumulação de capital humano, mudanças nos termos de troca, gastos governamentais, volatilidade do comércio e eficiência das Instituições.

Após a constatação empírica de que países ricos em recursos naturais apresentam taxas menores de crescimento em relação à média mundial, Sachs & Warner (1999) sugerem uma explicação deste impacto levando em consideração um modelo dinâmico de doença holandesa, considerando dois setores (comercializáveis e não comercializáveis). Para tanto, os autores consideraram onze países da América Latina e as variáveis de controle utilizadas foram expectativa de vida, qualidade das instituições e poupança do governo.

Os autores concluíram que na presença de retornos crescentes de escala no setor de *tradeables*, a abundância de recursos naturais pode prejudicar o crescimento da economia via

doença holandesa, pois pode gerar um excesso de demanda sobre o setor *nontradeable*, comprimindo os lucros do setor *tradeable*. Na mesma linha de seus estudos anteriores, encontram fortes evidências de uma relação negativa entre intensidade de recursos (exportações/PIB) e crescimento do produto.

Em Collier e Golderis (2007) é feita uma análise de cointegração e painel objetivando investigar os efeitos dos preços das *commodities* sobre o crescimento econômico no curto e no longo prazo para 130 países no período 1963-2003, desagregando o índice de preços das exportações em *commodities* agrícolas e não-agrícolas. Nestes termos, os preços das *commodities* têm efeitos positivos sobre o crescimento no curto prazo, o que pode ser explicado pelos ganhos de renda real em função da melhoria dos termos de troca. Porém, estes efeitos se tornam significativamente negativos no longo prazo, o que se mostra consistência com a literatura da “maldição” dos recursos naturais, e estão restritos às *commodities* não-agrícolas (petróleo e minerais).

Ademais, verifica-se que os efeitos da “maldição” dos recursos naturais no longo prazo para as *commodities* não-agrícolas existem apenas em países com instituições fracas. A análise dos canais através dos quais a abundância de recursos naturais afeta o desempenho econômico indica que a sobrevalorização cambial, o alto consumo público e privado, o baixo ou ineficiente investimento, e, em menor extensão, a volatilidade dos preços das *commodities* explicam uma parte substancial da “maldição” dos recursos naturais (COLLIER e GOLDERIS, 2007).

Mais uma vez, os resultados empíricos fornecem suporte para a teoria da doença holandesa em economias ricas em recursos naturais e apóiam a compreensão de que os *booms* de *commodities* favorecem a substituição das atividades produtivas pelas atividades não-produtivas (*rent-seeking* ou emprego no setor público)(COLLIER e GOLDERIS, 2007).

Marcartan, Humphey, Sachs e Stiglitz (2007) corroboraram as assertivas relacionadas à existência da maldição de recursos, chamando atenção para a necessidade de uma melhor gestão dos recursos naturais, em especial do petróleo e gás. Nestas condições, os autores analisam mais cuidadosamente o papel das instituições e da legalidade, o papel do governo, a relação dos países com grandes corporações e governos diante da abundância e das repercussões sobre o crescimento econômico.

Em Cardoso e Holland (2009), também está a análise do desempenho econômico dos países da América do Sul. Nele, a “maldição” dos recursos naturais e a incapacidade da região de se integrar explicam o menor crescimento econômico destes países quando comparado ao

Leste Asiático. O impacto negativo dos recursos naturais sobre o desempenho econômico se baseia em hipóteses como apreciação da taxa de câmbio real decorrente do aumento das exportações baseadas em recursos naturais; investimentos insuficientes em educação; fragilidade de instituições; e elevados gastos públicos. No caso dos países sul-americanos, o baixo desempenho também é atribuído à fraqueza da política fiscal e à volatilidade dos preços dos principais produtos exportados.

Com base na metodologia VAR, Cardoso e Holland (2009) analisaram a importância relativa dos preços de *commodities*, termos de troca e taxa de câmbio real para o crescimento dos países sul-americanos no período 1980-2008. Constatou-se que mudanças no câmbio real explicam uma proporção significativa da variação do crescimento do PIB dos países, exceto Colômbia, Equador, Paraguai e Uruguai. Os termos de troca são importantes para explicar a variação do PIB para Brasil, Paraguai e Venezuela. Por fim, os preços de *commodities* explicam as mudanças do PIB da Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela, que são países com pautas de exportações pouco diversificadas.

No estudo verifica-se uma correlação entre a volatilidade dos preços das *commodities* e o crescimento econômico nos países da América do Sul. Neste sentido, os autores sugerem a adoção de medidas de política fiscal anti-cíclica para evitar os efeitos negativos das oscilações dos preços das *commodities*, tais como as utilizadas pelo Chile para gerar um excedente fiscal nos períodos de expansão dos preços destes bens.

Os autores acima citados, juntamente com outros trabalhos⁹ na mesma linha, argumentaram empiricamente que desde os anos 60 países em desenvolvimento, ricos em recursos naturais, têm crescimento mais lento do que países desenvolvidos. Na verdade, com base neles, é possível concluir que a abundância dos recursos naturais não garante o desenvolvimento industrial integrado de cadeias produtivas e geração de *spillovers* tecnológicos para a totalidade da indústria. Neste sentido, elas apresentam limitações estruturais que inviabilizam o seu desenvolvimento a longo prazo, sendo elas: permanente vulnerabilidade em relação a oscilação dos preços das *commodities*, baixa elasticidade renda dos produtos primários, além da doença holandesa e da maldição dos recursos naturais.

Lederman and Maloney (2007), reunindo uma coletânea de artigos em *Natural Resources, Neither Curse nor Destiny*, inauguram uma nova visão a respeito da inerente

⁹ Dentre eles, Auty (1993), Davis (1995), Mehlum, Moene, Torvik (2006).

“inferioridade” dos setores intensivos em recursos naturais frente aos setores manufaturados. A heterogeneidade de experiências ligadas aos países ricos em recursos naturais e seus crescimentos econômicos (Austrália, Canadá, Finlândia, Noruega e Suécia – experiências bem sucedidas, e por outro, América Latina e África – experiências não tão bem sucedidas) permitem relativizar a maldição dos recursos naturais. Desta forma, considerando a interação entre recursos naturais, tecnologia e inserção na economia global, os autores reúnem trabalhos e propõem estudos de casos amparados na evolução histórica, bem como análise econométrica e evidenciam que os recursos naturais não são maldição e nem destino de uma economia que apresenta sua abundância – na verdade, são *bênçãos*.

Na primeira parte do livro (capítulos 2 a 4), os autores, Lederman e Maloney (capítulo 2), Manzano e Rogobón (capítulo 3) e Ortega e Gregório (capítulo 4), avaliam a relação entre abundância dos recursos naturais e crescimento econômico, por meio de uma pergunta geral: “São os recursos naturais uma maldição?”. Os artigos apresentam em comum a metodologia empírica – regressão do crescimento (*cross-country*).

Lederman e Maloney (2007 – capítulo 2) examina a relação empírica entre vários aspectos estruturais do comércio internacional, desde abundância de recursos naturais até diversificação de exportações e subsequente, crescimento econômico. Em outras palavras, os autores procuram entender o impacto da especialização em recursos naturais, concentração das exportações e o comércio intra-indústria no crescimento econômico.

A conclusão central é que, indiferente da técnica econométrica utilizada (*cross-section* e painel), os indicadores ligados às exportações em recursos naturais (especialização em recursos naturais, concentração das exportações e comércio intra-indústria) parecem ter um efeito positivo, mais do que negativo no crescimento econômico. Portanto, rejeitam as hipóteses que associam a abundância de recursos naturais a uma “maldição”. Estas hipóteses refletem a ideia de que o crescimento em economias ricas em recursos naturais seria prejudicado pela tendência de queda secular dos termos de troca das exportações de primários em relação às exportações de manufaturados; pela baixa produtividade dos fatores utilizados na agricultura; pela baixa intensidade tecnológica dos bens intensivos em recursos naturais; pela alta volatilidade dos preços destes produtos; e pela fraqueza institucional nos países ricos em recursos naturais. Para os autores, estes fatores limitadores do crescimento econômico não estão exclusivamente associados à existência de recursos naturais abundantes nos países, podendo ser relacionados a outras questões econômicas.

Os autores chamam atenção para medidas inadequadas de outros trabalhos para captar a abundância em recursos naturais, como exemplo, a razão entre as exportações intensivas em recursos e o PIB, uma vez que muitos países são re-exportadores de matérias-primas, o que superestima a riqueza em recursos naturais.

Eles ainda estimam modelos de crescimento do PIB real per capita para uma amostra global de países e uma amostra contendo apenas países da América Latina e Caribe (1980-2005). A abundância de recursos naturais é mensurada pelas exportações líquidas de bens intensivos em recursos naturais por trabalhador e uma medida de qualidade institucional é incluída como variável de controle nas estimações. Os resultados mostram que a riqueza em recursos naturais pode ter um efeito positivo sobre o crescimento, sendo que a variável qualidade das instituições não apresentou relação com a “maldição” dos recursos naturais. No entanto, verifica-se uma dificuldade de se mensurar a magnitude dos potenciais efeitos benéficos dos recursos naturais sobre o crescimento, e constata-se que tais efeitos parecem se dissipar após controlar as estimações pela volatilidade macroeconômica e acumulação de fatores.

Em Manzano e Rogobón (2007), capítulo 3, além de suas análises econométricas darem um suporte às evidências de Lederman e Maloney (2007), também há um questionamento do que está por trás das evidências empíricas de Sachs e Warner (1995) e outros trabalhos. Utilizando as exportações de recursos naturais como proporção do PIB, os autores chamam atenção para a necessidade de se relativizar os impactos da abundância de recursos naturais e portanto estes, por si só não são responsáveis pelo baixo crescimento dos países latino-americanos desde os anos 70, devendo concentrar atenção também no papel da dívida externa e o mercado imperfeito de crédito.

Ao tentar explicar as evidências de Sachs e Warner (1995) os autores concluem que o estágio de desenvolvimento e a qualidade das instituições não são determinantes do crescimento e nem a causa da maldição dos recursos. Na verdade, as economias ricas em recursos naturais acumularam dívida externa nos períodos em que os preços *das commodities* estavam elevados, especialmente durante os anos 70. Sabe-se que, quando os preços das *commodities* estão altos, eles funcionam como “garantias”, diminuindo o grau de restrição ao crédito e permitindo que os governos se endividem mais. Mas, quando os preços das *commodities* declinaram nos anos seguintes, essas economias se viram em “*debt ove rhang*”. Estes resultados são importantes não só porque dissipam a suposta maldição dos recursos naturais, mas também porque chamam atenção para as imperfeições do mercado de crédito,

pois durante a desaceleração e queda dos preços das *commodities*, os países foram incapazes de continuar se endividando e até de pagar suas dívidas, e no final, desvalorizações cambiais e outras medidas contracíclicas tiveram que ser tomadas numa tentativa de recuperar o equilíbrio nas contas correntes, comprometendo o crescimento econômico.

Bravo-Ortega e Gregorio (2007), no capítulo 4, mostram que a relação entre a taxa de crescimento econômico de um país e a abundância relativa dos seus recursos naturais, depende do nível de capital humano dos países e de uma relação positiva entre o nível de renda do país e de recursos naturais. Em contraste com outros trabalhos empíricos, ao controlar a variável “abundância de recursos naturais”, evidencia-se uma relação positiva entre capital humano e crescimento. E ainda, considerando no modelo um termo de interação entre capital humano e recursos naturais, também é possível concluir que os países abundantes em recursos naturais que possuem um dado nível de capital humano atingem um nível de crescimento econômico maior, este é o caso de muitos países na amostra.

Na segunda parte do livro, os capítulos 5 a 8 tentam desmitificar a maldição dos recursos naturais recorrendo a lições da história. Cuddington e Jayasuriya (2007), no capítulo 5, reconhece a especialização dos países latino-americanos, em especial, a importância cada vez maior dos minérios e petróleo. Os autores revisitam os argumentos de Prebisch e Singer – no longo prazo os termos de troca frustrariam os efeitos do desenvolvimento nas economias ricas em recursos naturais. Principalmente, analisam empiricamente a tendência de preços das *commodities*, usando técnica econométrica. As principais conclusões é que, em vez de uma tendência decrescente dos preços das *commodities*, eles tem apresentado, no último século, uma ou duas quebras estruturais. Esta é uma evidência de interesse prático, pois subsidia uma melhor projeção futura dos preços das *commodities*.

Maloney (2007), no capítulo 6, argumenta que a América Latina perdeu oportunidades de crescimento baseado na dotação dos recursos naturais, não seguindo o mesmo caminho de países ricos em recursos naturais como Austrália, Canadá e Escandinávia. O que mais contribuiu para esse baixo desempenho foi à deficiência tecnológica expressa em: a) os países internamente apresentam deficiência de inovação e aprendizado, gerada por baixos investimentos em capital humano e infraestrutura científica; b) o período de substituição de importações desencorajou as inovações e criou setores que tiveram seus crescimentos dependentes de monopólios artificiais. Complementa o autor (Maloney, 2007,p.145):

Anticompetitive forces that discourage innovation or inhibit entry can take the form of guilds, labor unions, concentrated credit markets that only lend to insiders explicit trade barriers that impede knowledge spillovers from trade interactions (Barro and Sala-i-Martin 1997; Grossman and Helpman 1991)

or barriers to foreign direct investment (FDI). All of these were exacerbated by the prolonged turning inward of the import substitution industrialization (ISI) period.

Neste contexto, há explicações de como uma revolução científica pode causar desigualdades de renda e como países com dotações tão semelhantes podem ter desempenhos econômicos tão diferentes. Em face dos novos estoques de tecnologia, países com elevado “*innovation-effective*” e capital humano será capaz de criar novas tecnologias. Aqueles com baixo estoque de capital humano implementarão ou adotarão; e aqueles com baixíssimo nível de capital humano será incapaz de adotar e estagnar.

Ainda segundo o autor, uma economia líder terá instituições com suporte científico, por outro lado, economias atrasadas somente terão janelas de oportunidades, finitas. Os países podem distanciar das condições de equilíbrio se o ritmo de *innovation-effective knowledge infrastructure* não seguir o ritmo do progresso tecnológico.

Outro ponto importante diz respeito à implementação de políticas, que segundo o autor, podem impedir ou promover a inovação. A política introspectiva dos pós guerra ilustra isto. Por um lado, o baixíssimo protecionismo de alguns setores durante o período de Substituição de Importações significou um claro desestímulo às inovações. Por outro lado, um exacerbado protecionismo no setor de manufaturas reduziu a necessidade de inovação e competitividade. Claramente, uma maior abertura comercial e uma robusta infraestrutura do conhecimento, maiores as possibilidades de crescimento econômico.

Sendo assim, para Maloney (2007), as oportunidades da América Latina foram consideráveis sobretudo na década de 60 com o aumento da demanda mundial, “mas perdeu o bonde da história”. A riqueza em recursos naturais e o crescimento das exportações guiada pela especialização nestes produtos poderia ter ainda maior, neste período, se tivesse em conformidade com a demanda mundial.

Wright e Czelusta (2007), no capítulo 7, examina a experiência do crescimento liderado pelos recursos naturais também numa perspectiva histórica, com o foco nos países ricos em minerais. O capítulo destaca vários casos de sucesso, o primeiro relato é sobre os Estados Unidos em meados do século XIX e XX. Este país foi líder mundial da mineração, e tornou também líder no setor de manufaturas (1890 e 1910), cujo destaque está nos *links* e complementariedades desenvolvidos pelo setor baseado em recursos naturais.

Os autores também descrevem o bem sucedido desempenho do setor de mineração da América do Sul e países da África e Austrália. Em consistência com as contribuições de

Maloney (2007) a ênfase maior é dada a complementariedade das inovações e o dinamismo das atividades extrativas. O caso citado é o projeto “*glass earth*”, um complexo formado por seis tecnologias que permite identificar novos depósitos minerais. Neste sentido, a lição que se tira é que a natureza do desenvolvimento baseado em recursos naturais não diz respeito às características inerentes aos recursos naturais, mas sim à natureza do processo de aprendizado através do qual potencializa a atividade.

Blomstrom e Kokko (2007), no capítulo 8, resumizam a evolução da indústria de recursos naturais para a produção *high-tech*, o caso da Suécia e Finlândia (países nórdicos). Os autores discutem a expansão das indústrias de matérias-primas tais como madeira e minério de ferro na Escandinávia. Atuando como fornecedores de produtos intermediários (madeira serrada) para economias avançadas da Europa Ocidental, Suécia e Finlândia foram capazes de melhorar o nível tecnológico de suas indústrias de matérias-primas e estabelecer uma base para uma economia mais diversificada, entrar em atividades relacionadas, tais como máquinas, produtos de engenharia, transporte, equipamentos e vários tipos de serviços. Nitidamente, criaram as bases para a industrialização aportadas na transferência tecnológica e criação de competências domésticas.

As indústrias que dependem de matérias-primas ainda respondem por uma parcela significativa da atividade produtiva e altas taxas de crescimento da produtividade. O sucesso desses setores baseados em recursos tem sido atribuído ao processo incessante de atualização tecnológica. O processo de industrialização Sueco dependia em grande parte, da tecnologia e do capital estrangeiro, mas, embora o Investimento Direto Estrangeiro na Suécia ainda tenha sua importância, a experiência empresarial dos suecos e inovação também conta muito, visto que muitas das tecnologias estrangeiras transferidas para a Suécia são rapidamente absorvidas pela indústria nacional via *cluster do conhecimento*.

Também segundo os autores, as instituições bem como suas reformas têm tido um papel importante no crescimento e desenvolvimento dos países. A reforma agrária, no século XIX, foi essencial para introdução de tecnologia na agricultura, e o aumento da produtividade em consequência disto, foi essencial para a industrialização. E mais, a introdução das “leis de garantias de terras”, no século XX, limitando a concentração de propriedade de terras foi essencial para criar uma sustentável base de recursos. Mais recentemente, a regulação ambiental tem forçado os setores produtivos nórdicos a produzirem tecnologias sustentáveis. A participação de instituições públicas e semi-públicas tem promovido a pesquisa e a difusão do conhecimento.

A produção, exportação e nível de emprego nos setores de manufaturas e serviços intensivos em conhecimento, têm crescido rapidamente nos últimos anos. Para ilustrar isto, os autores chamam atenção para a modernização tecnológica de uma silvicultura sueca e da indústria eletrônica da Finlândia (a Nokia); as estratégias são semelhantes e apresentam como base: altos níveis de capital humano, a internacionalização dos mercados e fontes de progresso tecnológico, e flexibilidade na adaptação às mudanças na demanda ou tecnologia.

De um modo geral, os três capítulos da parte II do livro *Natural Resources Neither curse e nor Destiny* destacam a complementariedade entre recursos naturais e conhecimento, amplamente consistente com as evidências apontadas por Bravo-Ortega e Gregório (2007) e Lederman Maloney (2007). Finalmente, as evidências do papel da mineração no desempenho econômico, bem como da Indústria Florestal nos países nórdicos sugerem possibilidades de diversificação econômica a partir de uma plataforma de recursos naturais.

A parte III do livro, capítulos 9 a 11, propõe a análise dos determinantes do padrão produtivo e de comércio nos países em desenvolvimento. De alguma forma, os capítulos tentam responder a pergunta: Os países em desenvolvimento tem como destino os recursos naturais?

Venables (2007) faz uma revisão da literatura teórica a cerca dos determinantes do padrão do comércio, a localização da atividade econômica e desenvolvimento. O autor parte da teoria de comércio internacional baseada na dotação dos fatores e conduz a discussão para a importância de fatores geográficos e o tamanho do mercado como elementos determinantes das vantagens comparativas. O autor chama atenção para os recentes trabalhos que destacam as vantagens comparativas como endógenas, significando que elas são criadas via acumulação de capitais e aquisição de conhecimento. As principais forças envolvidas neste processo são spillovers ou links entre firmas, aumentando a produção e os retornos de escala. Uma importante contribuição neste sentido diz respeito à constituição do *cluster* industrial. Neste sentido, a literatura mostra que a dotação natural dos fatores não é o mais importante determinante de padrão de comércio.

No capítulo 10, Lederman e Xu (2007) tentam entender se a dotação tradicional de fatores de produção são único destino de um país. Com base na análise econométrica, as evidências mostram que a dotação – terra, trabalho e capital – são importantes na determinação das vantagens comparativas. No entanto, não se definem como “destinos”, pois outras características dos países, na qual são amplamente afetadas por políticas públicas, desempenham papel também importante. De fato, as evidências econométricas mostram que o

padrão setorial das exportações estão associadas com diferenças internacionais de escolaridade, conhecimento, infraestrutura, informação e tecnologia de comunicação e qualidade institucional e volatilidade macroeconômica. Mais detalhadamente, escolaridade e conhecimento se configuram como fatores chaves determinantes de vantagens comparativas considerando as *commodities* agrícolas e infraestrutura como determinantes de vantagens de setores relacionados à produção animal.

Os autores também mostram evidências de uma complexa interação entre efeitos de escala, volatilidade, instituições e intensidade de comércio. Portanto, para eles, os elementos não tradicionais ajudam a explicar não somente o que os países compram e vendem uns dos outros, mas também como eles comercializam. Custos de transportes e custos de transação também tem importância na análise econométrica, de forma que, todos os elementos apresentados chamam atenção para o papel das políticas públicas na formação da estrutura de abertura comercial e produtiva das economias.

Por fim, no capítulo 11, Martin (2007) objetiva responder a seguinte pergunta: Como os países reduzem o seu grau de dependência em recursos naturais durante o processo de desenvolvimento? Esta se torna uma questão relevante dentro do arcabouço de discussão: recursos naturais não são nem maldição, nem destino!

Segundo o autor, responder esta questão envolve um exame cuidadoso a respeito da natureza e dos problemas criados pela dependência dos recursos naturais. Porém, Martin (2007) apresenta quatro elementos que reduzem a dependência em recursos naturais, reduzindo a participação dos recursos naturais na produção nacional, são elas: a) acumulação de capital e habilidades; b) liberalização comercial que reduz a taxa indireta dos exportadores; c) taxas diferenciais de mudanças técnicas; d) declínio do custo de transporte.

Na prática, países em desenvolvimento tem tido progressos consideráveis no que tange à diversificação de exportações. Estas experiências parecem ter sido desencadeadas pela acumulação de capital e liberalização do comércio, mais do que compensados pelas mudanças técnicas que favoreceram a agricultura nas últimas décadas.

Neste sentido, chama atenção Martin (2007, p.201):

Thus, it is a bit ironic that trade reforms have supported diversification away from natural resources while technical progress has been fastest in agriculture, which depends on a key natural resource, namely, land. This last observation is also directly in contradiction with some version of the resource-curse hypothesis, which implies that technological progress is fastest in manufacturing activities (MARTIN, 2007, p.201).

Adicionalmente, muitos outros trabalhos fora do escopo do livro “*Natural Resources Neither curse e nor Destiny*” também compartilham a mesma linha de discussão. Em uma visão otimista sobre as indústrias baseadas em recursos naturais, o estudo de Bound (2008) sugere a existência de competências tecnológicas acumuladas a partir das cadeias produtivas baseadas em recursos naturais, com indícios de que essas atividades seriam intensivas em conhecimento. Segundo a autora, o Brasil se caracterizaria como uma “economia natural do conhecimento” e deveria explorar estas competências tecnológicas acumuladas.

Na mesma linha, outro trabalho desenvolvido por Varichio e Queiroz (2012), identifica os elementos determinantes na construção da capacitação tecnológica dos fornecedores e o incremento do conteúdo local em cadeias produtivas baseadas em recursos naturais. Buscando entender as limitações e oportunidades dessas indústrias e identificar elementos convergentes entre elas, foi examinado um estudo de caso no Brasil – a indústria sucroalcooleira – em comparação com experiências internacionais bem sucedidas: a indústria de petróleo e gás natural na Noruega, de vinhos na Austrália e florestal na Finlândia.

A metodologia de pesquisa consistiu em uma análise qualitativa dos dados secundários obtidos da literatura existente, além do exame de dados primários para o caso brasileiro, obtidos por meio de entrevistas presenciais em que se aplicou questionário semiestruturado. Os determinantes da capacitação tecnológica em cadeias produtivas baseadas em recursos naturais foram classificados em nível macro e meso ao combinar os elementos transversais discutidos tanto nas experiências internacionais bem sucedidas como também os elementos críticos observados no estudo de caso da indústria brasileira.

Oito fatores determinantes para a capacitação tecnológica dos fornecedores e incremento do conteúdo local dos fornecedores foram identificados: a) arranjo institucional; b) encadeamentos setoriais; c) política industrial; d) Sistema Setorial de Inovação (SSI); e) base de conhecimento; f) relação usuário-produtor, g) geração de conhecimentos informais e h) grau de difusão e escopo das inovações tecnológicas.

Concluiu-se que na Noruega a indústria petrolífera é aquela que possui maior número de competências tecnológicas acumuladas, seguida da florestal da Finlândia e da sucroalcooleira no Brasil, sendo que a indústria de vinhos da Austrália ocupa a última posição, com processo ainda incipiente.

Murshed e Severino (2011) mostram que países especializados em exportações de produtos baseados em recursos naturais não atingem o crescimento se eles não diversificarem estrutura produtiva e exportações. As evidências empíricas mostram que somente a

especialização em recursos naturais não processados é que conduzem a economia a um baixo crescimento e isto impede o surgimento de um padrão de comércio mais dinâmico.

De um modo geral, não se esgota o debate entorno da existência ou não de uma virtuosidade ligada à dotação dos recursos naturais, bem como as principais causas e implicações de um padrão de comércio baseado nestes recursos. O que foi apresentado até aqui endereça elementos que permitem refletir se os recursos naturais são ativos/riquezas capazes de conduzir ao crescimento econômico sustentado ou não? Podem e devem os países ricos em recursos naturais eficientemente diversificar em direção aos setores exportadores de manufaturas e serviços? Tais perguntas na realidade endossam a existência de estruturas de comércio – assunto do próximo capítulo.

CAPÍTULO 2 - PADRÃO DE VANTAGENS COMPARATIVAS EM RECURSOS NATURAIS E ANÁLISE DE *CLUSTER* NO PERÍODO 1980-2012

O presente capítulo foi pensado a partir de indagações a cerca das posições inter-setoriais da pauta de exportação dos países e como elas mudam ao longo do tempo. Trata-se de uma tentativa de identificar quais fatores produtivos estão associados a que países, e em que medida eles engendram as configurações e transformações de um padrão de comércio ou de vantagens comparativas. Em síntese, pretende-se destacar quais são as vantagens comparativas já alcançadas pelos países nas três últimas décadas, e a partir de uma análise comparativa de intensidade tecnológica, destacar os países, de fato, competitivos em recursos naturais. Este capítulo 2 propõe o mapeamento dos países e estruturas de comércio por meio do VCR e análise de *cluster*.

2.1 Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) como metodologia de identificação das estruturas de comércio

A mensuração das Vantagens Comparativas teve início quando Balassa (1965)¹⁰, objetivando estudar os efeitos de longo prazo da liberalização comercial, introduziu formalmente o conceito de Vantagens Comparativas Reveladas. Entendendo que um padrão de comércio reflete as diferenças de competitividade entre países em termos de custos relativos e de outros fatores, além do preço, o desempenho relativo das exportações¹¹ de um país em uma categoria de produtos ou setores individuais descreve os padrões de comércio de uma economia.

Vale dizer, pode-se considerar uma estreita relação entre Vantagens Comparativas e Padrão de Comércio: dado um determinado padrão de vantagens comparativas de uma economia, tem-se uma estrutura de exportações, que comparada com o contexto mundial, configura o padrão de comércio.

A proposta feita em Balassa (1965) destaca o índice (VCR) como uma medida “revelada” de comércio, tendo em vista que a sua mensuração está baseado em dados de comércio observados *ex-post*. A rigor, a vantagem comparativa deveria ser determinada com

¹⁰ Balassa(1965) refinou as contribuições de Liesner (1958) e Kanamori (1964) no que tange ao estudo e interpretações das Vantagens Comparativas Reveladas.

¹¹ A propósito, Balassa (1965) privilegia o VCR devido às distorções tarifárias: as importações são muito influenciadas pelo sistema protecionista dos países importadores. No entanto, quando se compararam VCR entre países o problema do enviesamento não se põe, a não ser que haja medidas de proteção diferentes para produtos iguais (FAUSTINO, 1989).

base em dados dos preços relativos dos bens *ex ante* ao comércio, uma vez que as distorções na economia, tais como barreiras tarifárias e não tarifárias, subsídios às exportações, acordos comerciais e desalinhamento cambial, entre outros, podem se configurar ao mesmo tempo, como elementos que dificultam o cálculo das vantagens comparativas e como elementos minimizadores das contribuições do Índice VCR¹². Em decorrência disto, os estudos empíricos que desenvolvem metodologicamente a mensuração das Vantagens Comparativas via VCR realçam que o indicador permite a identificação de padrões de comércio, mas não permite afirmar se esses padrões são ótimos ou não (BALLANCE, FORSTNER e MURRAY, 1987; HIDALGO, 2000; MAIA *et ali*, 2004).

Formalmente, o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) de Balassa (1965) assim se apresenta:

$$VCR_{ij|z} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_j}}{\frac{X_{iz}}{X_z}} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\sum_{s=1}^S \frac{X_{ij}}{X_{iz}} \cdot \frac{X_{iz}}{X_z}} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\frac{X_j}{X_z}} \quad (1)$$

Onde, a denominação “*i*” refere-se ao setor produtivo de um país, a denominação “*j*” refere-se a todos os setores produtivos do país ou região e “*z*” é a zona de referência, os setores produtivos do mundo (grupo de países) ou região. Neste diapasão, o $VCR_{ij|z}$ é uma medida da intensidade da especialização do comércio internacional de um país relativamente a uma região ou mundo que utiliza o peso de um dado setor nas exportações mundiais para normalizar o peso das exportações deste mesmo setor para cada país ou região.

Nas palavras de Richardson e Chi Zang (1999, p.40), “*On simple explanation so that an RCA index is a ratio of ratio – specifically, that it is relative relative trade shares.(...) Is itself a relative relative concept: the relative competitiveness of a country’s industry to that of its other industries, relative to global norms*”.

¹² Em decorrência disto, uma variedade de estudos empíricos trazem no seu bojo investigações a cerca da existência ou não de limitações teóricas quanto à mensuração das vantagens comparativas, já que essa mensuração deve ser feita por meio dos custos de oportunidade, e estes são laboriosos, envolvendo análises minuciosas de preços relativos domésticos, etc. Tais investigações dão subsídios a uma outra variedade de trabalhos que questionam a validade do Índice VCR e sua robustez teórica, por meio do ferramental estatístico. A esse respeito maiores detalhes estão em HILLMAN(1980); FAUSTINO (1989); MARCHESE E DE SIMONE(1989); TSAKOK (1990); SEGURA & RUIZ (2004), HINLOOPEN& MARREWIIK (2008), entre outros. Não há um consenso entre as investigações.

Assim, genericamente, o índice Balassa segue uma distribuição assimétrica com um limite inferior de 0 (zero) e um limite superior variável¹³. Para os propósitos aqui apresentados, deve-se apenas considerar que visto que o numerador da fórmula (1), $\frac{X_{ij}}{X_{iz}}$, assume valores de 0 (zero) a 1 (um), quando zero significa pouca expressividade das exportações setoriais e quando 1 monopólio internacional, e o denominador, $\frac{X_j}{X_z}$, ao retratar a dimensão econômica do país (j) também assume valores entre zero e um, o $VCR_{ij|z}$ atinge valores entre 0(zero) e $\frac{X_z}{X_j}$ ¹⁴ e é igual a 1 (um) quando $\frac{X_{ij}}{X_{iz}} = \frac{X_j}{X_z}$. Portanto, o $VCR_{ij|z}$ revela que o país tem uma desvantagem comparativa no setor *i* se $0 < VCR_{ij|z} < 1$. Por outro lado, há vantagens comparativas por parte de um setor *i* se $1 < VCR_{ij|z} < \frac{X_z}{X_j}$.

Vale dizer, quando o $VCR_{ij|z} \geq$ ou ≤ 1 , então, $\frac{X_{iz}}{X_{ij}} \leq \frac{X_z}{X_j}$ ou $\frac{X_{iz}}{X_{ij}} \geq \frac{X_z}{X_j}$. Assim para um $VCR_{ij|z} > 1$ o país goza de participação setorial maior do que a participação dos mesmos setores de um conjunto de países, especificados em *z*.

Embora seja dedutível pela formalização do Índice Balassa (1965), Ballance, Forstner e Murray (1987, p.12) destaca três interpretações possíveis. A mais comum é que o ele identifica países que apresentam vantagens comparativas reveladas em um setor específico e também, aqueles países que não apresentam. Além disto, o índice quantifica o estágio de vantagens comparativas que um setor específico de um país está desfrutando. E por fim, o índice permite identificar “rankings” de especialização de países quando se tem como objeto de análise um determinado setor e/ou ranking de especialização de setores, quando se tem como objeto de análise um determinado país ou grupos de países e regiões. Tais contribuições são reconhecidas neste trabalho, em especial, neste capítulo, que tem como objetivo mapear

¹³ A esse respeito ver Vollrath (1991), Amiti (1998,1999); Proudman and Reeding (1998); Laursen (2000); e Benedictis and Tamberi (2001) e Leromain e Orefice(2014), entre outros, os quais apontam elementos prós e contra ao uso do Índice VCR sugerido por Balassa(1965), concentrando críticas e adaptações do indicador em torno da existência de assimetria da estabilidade dos padrões de comércio e outras questões de cunho mais estatístico, sendo que em alguns casos alguns autores construíram classes de indicadores para melhor atender a literatura empírica de comércio internacional. Mesmo diante destes trabalhos, o VCR é ainda o indicador mais amplamente utilizado.

¹⁴ Conforme especificado em Balassa (1965) e Benedicts e Tamberi (2001), a definição geral do índice VCR assume valores de 0 a $+\infty$, mas o limite superior é $\frac{X_z}{X_j}$, o qual tende ao ∞ quando X_j tende a zero, ou em outras palavras, quando o peso do país *j* em termos de exportação é irrelevante.

padrões de comércio dos países e identificar possíveis características e dinâmicas setoriais no âmbito da configuração destes padrões de comércio.

Especificamente, no que tange à análise da dinâmica setorial, alguns trabalhos empíricos¹⁵ melhor destacam uma extensão desta metodologia sob o aparato de recursos estatísticos/econométricos¹⁶ para descrever esse fenômeno. Grosso modo, o que, por enquanto, deve-se considerar é que quando se tem o intuito de verificar os ganhos e perdas obtidas em relação às vantagens comparativas, no qual os países trocam de posição em suas capacidades de inserção no comércio internacional, o padrão de comércio de um país assume uma denotação de caráter “dinâmico”. Para isso, embora seja simples, mas metodologicamente usual, selecionam-se os países a serem comparados, calculando em seguida os seus respectivos índices de VCR para uma dada série temporal de dados, o que permite a observação dos seus respectivos posicionamentos no mercado mundial do bem(ns) ou setor(es) que esteja(m) sendo estudado(s)¹⁷.

O mapeamento de padrões de comércio de países é obtido nestes termos por meio das composições de pautas de setores dos países vis à vis às composições setoriais (análogas) internacionais¹⁸, e também por meio das alterações nas acumulações de fatores de produção ou integrações comerciais entre países num determinado período. Hirsch (1974), nesta linha, realça *Country's comparative advantages as the outcome of the interesting between fator endowment (country characteristic) and fator intensity (industry/product characteristic)*.

Pois bem, uma vez que os países exportam bens para os quais apresentam vantagens comparativas e importam aqueles que apresentam desvantagens comparativas, a determinação empírica se um país tem ou não vantagens comparativas ajuda a delinear um ambiente de menor incerteza quanto às decisões de investimentos e comércio (política industrial e comercial, principalmente), tornando possível um país alocar mais eficientemente seus recursos escassos e por conseguinte, adquirir vantagens em relação as diferenças que existem do lado da demanda e oferta internacional de produtos e fatores de produção. Nesta compreensão, a partir das contribuições de Balassa(1965), vários estudos empíricos têm apreendido o conceito de Vantagens Comparativas pelo cálculo do Índice VCR, numa

¹⁵Um survey relacionado às Vantagens Comparativas Reveladas será apresentado ainda nesta seção.

¹⁶De alguma forma isto será exposto no Survey a cerca da metodologia VCR.

¹⁷Segundo Bender (2006), o enfoque de análise temporal do VCR, o que de fato importa, para que a indicação de perdas e ganhos de VCR não seja comprometida, é que o grau de distorção impostos aos fluxos de comércio não seja crescente ao longo do tempo. Em outras palavras, os indicadores de VCR guardam uma relação com o padrão de vantagens comparativas do país, e a análise temporal minimiza potenciais distorções nas estimativas de VCR que podem ser geradas, por exemplo, por políticas comerciais ativistas.

¹⁸Como foi feito em Balassa(1965), Hoover (1936) e Liesner (1958).

tentativa de identificar o que revelam as estatísticas de comércio internacional sobre o desempenho de um país.

Balassa (1977) analisou o padrão de vantagens comparativas de países industriais no período 1953 a 1971. As evidências chamam atenção para o comércio de produtos intensivos em conhecimento, indicando uma contínua renovação do ciclo do produto, sob liderança tecnológica dos Estados Unidos. Mais detalhadamente, o autor para cálculo do VCR, utilizou dados de 73 setores manufatureiros, a 3 dígitos, para mostrar a redução na especialização comercial do Japão, Itália, França e Alemanha e um aumento na especialização do Reino Unido e Estados Unidos. Com base nos desvio-padrões dos Índices VCR (para diferentes países), uma análise foi também feita considerando tamanho e diversificação das exportações. Os resultados evidenciam: enquanto a diversificação das exportações tende a aumentar com o avanço tecnológico, o contrário também acontece diante de níveis muito elevados de avanço tecnológico.

Yeats (1990) examina a validade da proposição de que países em desenvolvimento apresentam vantagens comparativas em produtos intensivos em trabalho ao comercializarem com economias desenvolvidas. Para tanto, compara o índice de intensidade do trabalho (NBER) aplicado para produtos de 3, 4 e 5 dígitos do SITC e o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), calculado para países em desenvolvimento. Os resultados mostram que estes países são, de fato, mais concentrados em exportações intensivas em trabalho, sendo condizente com a teoria da proporção de fatores. Em particular, quando os VCRs mostram uma desvantagem comparativa dos produtos/setores intensivos em trabalho, geralmente, os produtos/setores intensivos em capital físico e humano e recursos naturais apresentam correlação com as Vantagens Comparativas Reveladas dos países em desenvolvimento. Ainda, 50% da variação do VCR é explicada por meio de regressões.

Em 1997, outro trabalho de Yeats investigou as possíveis distorções de padrões de comércio oriundas das barreiras comerciais discriminatórias. Ele usou o índice de Vantagens Comparativas em conjunto com a análise do índice de orientação regional das exportações para identificar uma aparente ineficiência do padrão de comércio de países do Mercosul.

Leu (1998) examina uma sistemática mudança das vantagens comparativas no Leste Asiático calculando e comparando Índices de Vantagens Comparativas Reveladas para 10 países asiáticos no que tange ao mercado americano. Os resultados mostram uma janela de mudanças de vantagens comparativas acompanhando o nível de desenvolvimento contínuo destes países.

Richardson e Zhang (1999) usou o índice de Vantagens Comparativas Reveladas para analisar a variação do padrão de comércio dos Estados Unidos (principalmente, pensando em nível de desagregação) levando em consideração tempo, setores e regiões. Eles encontraram que o padrão de comércio difere considerando diferentes partes do mundo, diferentes períodos e níveis de agregação dos dados de exportação. Tais diferenças são influenciadas pela proximidade geográfica dos parceiros comerciais e renda per capita, bem como variam no tempo e em setores e subsetores.

Yue (2001) por meio do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas investiga se a China tem mudado seu padrão de comércio no sentido de aproveitar as suas vantagens comparativas e que existem distintas diferenças entre os padrões de comércio das regiões costeiras e do interior do território Chinês. Objetivando também testar o impacto da taxa de câmbio real efetiva e estratégias de vantagens comparativas nos fluxos de exportações, o autor utiliza o ferramental econométrico (regressões) para tanto. Várias conclusões podem ser destacadas: Primeiro, o VCR revela claramente que o padrão das exportações chinesa tem sinalizado uma coerência com a teoria Heckscher-Ohlin, juntamente com a liberalização gradual do comércio e controle do câmbio. Segundo, as estatísticas mostram que a região costeira está exportando produtos que apresentam vantagens comparativas do tipo H-O, mas o interior do território Chinês tem exportado em largas proporções tecnologia e produtos intensivos em capital. Segundo o autor, essa diferença nos padrões de comércio pode explicar parcialmente, o gap em termos de taxa de crescimento econômico existente entre as duas regiões.

Com relação às regressões econométricas, os resultados sugerem que o papel das taxas de câmbio nos fluxos de exportações tem tornado mais significativo em resposta às mudanças políticas, sendo que preços relativos tem tido um papel maior na determinação das exportações. Finalmente, oferta doméstica e demanda estrangeira têm impactos nas exportações, embora de forma não tão substancial (YUE, 2001).

Fertó e Hubbard (2002) analisa a competitividade da agricultura da Hungria vis a vis a da União Europeia usando quatro índices de Vantagens Comparativas, sendo eles: 1) o índice original de Balassa (1965), 2) “relative export advantage”, 3) logaritmo do Índice original de Balassa e 4) relative competitiveness (diferença entre log value das exportações e importações). Uma categorização dos índices foi criada: os cardinais identifica a extensão das vantagens/desvantagens comparativas dos países; ordinais fornece um *ranking* de produtos no que tange ao estágio de vantagens comparativas, e por fim, uma demarcação binária dos

produtos baseada nas vantagens ou desvantagens comparativas. Os resultados mostram que os índices tem menor ocorrência cardinal ao identificar que a Hungria tem vantagens comparativas em um particular grupo de produtos, e uma maior ocorrência binária na mensuração das vantagens comparativas.

Borbély (2005) analisa o padrão de especialização dos novos estados-membros da União Europeia, comparado a 15 mercados europeus. A análise é baseada nas mudanças no Indicador de Vantagens Comparativas Reveladas (Balassa, 1995 apud Borbély, 2005) de 15 estados- membros da União Européia. Em seguida, utilizando painel dinâmico, a autora certifica que os fatores mais importantes que direcionam as vantagens comparativas são: produção industrial, “*export unit value*”, Investimento Direto Estrangeiro, Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e salários relativos (captura o diferencial de salários).

Kilduff e Chi (2007) investigou o padrão de especialização comercial entre a Europa Oriental e a ex - União Soviética, em especial, evidenciando o padrão de vantagens comparativas do complexo têxtil numa tentativa de averiguar se este complexo está em conformidade com as teorias de especialização comercial e teorias da evolução industrial. Para tanto utilizou o cálculo do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (Simétrico) para os 27 países da Europa Oriental e ex- União Soviética, num período de 10 anos (1995-2004). O método ANOVA (Análise de Variância) foi também usado para investigar a significância estatística dos padrões observados em quatro grupos de países, sendo esses grupos separados pelo nível de renda.

De um modo geral, os resultados mostram que o padrão das exportações e o VCR simétrico condizem com a teoria da proporção dos fatores e modelos de evolução industrial. O RMANOVA parcialmente confirma as observações. A análise indica que o nível de renda dos grupos de países não afetam as vantagens comparativas, por outro lado, a natureza dos produtos influencia significativamente as vantagens comparativas nacionais. Desta forma, a originalidade do estudo, segundo os autores, está na identificação do padrão de vantagens comparativa em um complexo têxtil com características de verticalização, além de destacar mudanças na dinâmica setorial no período, em grande parte, depois de implementadas reformas econômicas importantes.

Bagaria, Santra e Kumar (2014) mostram que o comércio entre China e Índia está crescendo. Segundo os autores, com base no Índice de Vantagens Comparativas Reveladas de Balassa (1965), conclui que existem muitas *commodities* que a Índia tem vantagens comparativas quando comparada com a China, são eles: Alimentos e animais vivos,

combustíveis minerais, lubrificantes e afins, e materiais brutos, exceto combustíveis. Por outro lado, existem *commodities* nos quais a China tem maiores vantagens comparativas sobre a Índia, por exemplo maquinários e equipamentos de transportes. E por fim, há casos setoriais em que Índia e China desfrutam de vantagens comparativas, significando que esses países estão competindo no mercado internacional destas *commodities*; isto está presente principalmente, nos bens manufaturados. O índice também mostrou que China e Índia não apresentam vantagens comparativas nos setores ligados a óleos e gorduras de animais e vegetais, e bebidas e tabaco.

Paralelamente à viabilidade metodológica de identificar padrões de comércio via análise setorial, regional ou de um determinado país usando indicadores, em especial, um indicador de desempenho capaz de mensurar a competitividade¹⁹ - VCR, a literatura empírica das Vantagens Comparativas Reveladas avança para a identificação e avaliação de mudanças de vantagens comparativas e de *Market Share*, sobretudo definindo dinâmica desses padrões de vantagens, como contribuição para o estudo do desenvolvimento de uma economia. Das (1998), James and Movshuk (2003), Ng and Yeats (2003), Roland (2003), Hinloopen and Marrewijk (2004a; 2004d), Batra and Khan (2005), Wörz (2005), Widodo (2009) entre outros, tratam especificamente esta questão.

Em Das (1998) há a compreensão de que o rápido crescimento econômico dos países do Leste e Sudeste Asiático, bem como na China e no Sul da Ásia, liderou uma rápida transformação estrutural destas economias. Tomando a perspectiva histórica, com ênfase em Kuznets (1966) e Chenery e Syrquin (1975) apud Das (1998), diante de um crescimento econômico o declínio do setor agrícola, geralmente é superado por uma forte expansão do setor manufatureiro e/ou de serviços e isto tem implicações diretas na estrutura comercial de uma economia.

Neste sentido, considerando como ângulo de análise três décadas, Das (1998) conclui que em vários países da Ásia, a transformação estrutural foi regra e *pari passo* estas economias experimentaram um processo dinâmico de suas vantagens comparativas. Isso implica num rápido crescimento das exportações de manufaturados assim como, mudanças na estrutura destas exportações, ou seja, uma maior sofisticação de produtos exportados com o passar do tempo.

Metodologicamente, para avaliar a transformação estrutural do setor manufatureiro, Das (1998) utiliza um indicador desenvolvido pela UNIDO (*United Nations Industrial*

¹⁹ Maiores detalhes sobre a discussão de competitividade e indicadores ver Haguenauer (1989).

Development) que mensura as mudanças em termos de valor adicionado de 16 setores manufatureiros individuais, considerando o valor adicionado total da indústria. Para mensurar as mudanças estruturais das vantagens comparativas, o autor utilizou o índice Vantagens Comparativas Reveladas, nos termos desenvolvidos por Balassa (1965).

Brasili *et al* (2000) analisa a dinâmica do padrão de comércio de seis países industrializados e oito países de rápido crescimento econômico da Ásia, por meio do cálculo das Vantagens Comparativas Reveladas - o VCR simétrico. As análises mostram diferenças entre países avançados e economias emergentes, no qual os primeiros tem um padrão de comércio mais persistente, enquanto que o último mostra um padrão de comércio com rápidas mudanças.

Embora os países emergentes apresentem-se mais especializados do que os países avançados, ambos os grupos de países mostram uma tendência a reduzir a polarização e uma distribuição mais simétrica do índice de especialização. Tais evidências, segundo os autores, estão alinhadas com a teoria tradicional de comércio, na qual mudanças nas vantagens comparativas funcionam como determinantes de mudanças nos padrões de comércio. Para chegar a essas conclusões, os autores utilizaram um modelo de distribuição dinâmica – MEDD e regressões OLS (BRASIL, 2000).

Bender e Li (2002) apoiados na hipótese de que mudanças de vantagens comparativas refletem mudanças na dotação de fator, e que mudanças nas políticas comerciais também afetam o desempenho comercial de uma região, investigam o desempenho das exportações de um número de países da Ásia e América Latina. Num primeiro momento, os autores analisam se existe uma relativa mudança no padrão das exportações entre diferentes regiões, isto é feito por meio da análise de dados de comércio mundial como elementos delineadores da estrutura e desempenho setorial das exportações. Em seguida, Bender e Li (2002) complementam a análise calculando quatro índices de desempenho: Índice de Lawrence e Índice de Beneficial captando mudança estrutural e Índice de Michael e o Índice de Especialização comercial captando o estágio de especialização de uma economia.

Os autores também calculam e comparam dois Índices de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR de Balassa e o VCR de Vollrath), apesar de reconhecer que o índice não consegue discriminar o conteúdo relativo ao papel da política comercial, bem como a ação do estado como promotor de desempenho comercial. Porém, o cálculo do VCR permite identificar se mudanças nos padrões das exportações estão associadas á mudanças nas vantagens comparativas entre regiões. A conclusão mais geral do trabalho é que a despeito de

um forte desempenho das exportações das economias do Leste Asiático, eles estão perdendo suas vantagens comparativas para o Sudeste da Ásia e América Latina.

James and Movshuk (2003) em seu intitulado trabalho “Comparative Advantage in Japan Korea and Taiwan between 1980 and 1999: Testing for Convergence and Implications for Closer Economic Relations” explora as chances para um livre acordo comercial entre Japão e República da Coreia, comparando os padrões de exportações destes dois países com um país que não é membro de acordo comercial – Taiwan – país geograficamente fechado e reconhecidamente, exportador de máquinas.

A partir do cálculo do VCR a 3 dígitos do SITC 3, os autores testaram a convergência de padrões de exportações para cada par de parceiros comerciais (Japão – Coreia; Coreia – Taiwan; Japão e Taiwan) por meio do cálculo do *Spearman's rank correlation*. Em seguida realizaram *Daniels tests* – um convencional teste paramétrico de tendência por regressão OLS. Em resumo, o caminho metodológico do estudo foi o cálculo e análise do VCR; cálculo do *Spearman's rank correlation* e teste de significância estatística dos coeficientes de correlação, e por fim, aplicaram testes estatísticos para avaliar a presença de convergência ou divergência de padrões de exportações dos países selecionados.

Os resultados encontrados em James and Movshuk (2003) mostram que apesar de cada parceiro comercial apresentar estatisticamente significativa correlação com o índice VCR, o padrão das exportações da Coreia e Taiwan são convergentes com o do Japão, enquanto no caso de Taiwan e Coreia isso não ocorre. Além disto, os autores identificam prováveis desvios de comércio setoriais.

Hinloopen e Marrewijk (2004) analisou a dinâmica das vantagens comparativas Chinesas (China, Hong Kong e Taiwan) via mensuração da participação das exportações e Índice Balassa (1965) usando setores desagregados a 3 e 4 dígitos para o período de 1970-1997. Por meio de regressões Galtonianas, Probability-Probability (p-p) plots e Índice de Massa Harmônica, para complementar os métodos estatísticos descritivos convencionais, além de indicadores de mobilidade associados com matrizes de transição de Markov, foi possível identificar períodos de rápida e persistente mudança estrutural das vantagens comparativas na China.

Batra e Khan (2005) fazem um esforço empírico para identificar as similaridades de padrões de vantagens comparativas entre Índia e China no mercado global. Mais

especificamente, eles examinam a estrutura das vantagens comparativas, de formas individual e comparativamente, encampadas pelos dois países. Visto que a Índia, desde 1991, tem liberalizado seu comércio internacional com implicações na pressão competitiva e transferência tecnológica, os autores apostam numa reestruturação da economia de modo que a composição das exportações reflita maiores vantagens comparativas do país na economia global.

Tal aspecto é pertinente para a Índia, embora China e Índia não sejam similares em tamanho, mas são em dotações de fatores, tornando possível explorar a similaridade do padrão de vantagens comparativas destes dois países. Outro aspecto levantado pelos autores diz respeito ao aumento da integração comercial da China nos anos recentes, o que pode ter contribuído para mudanças nas vantagens comparativas em manufaturas intensivas em trabalho.

Assim sendo, metodologicamente, Batra e Khan (2005) utilizam o índice Balassa (1965) para dados de exportações. O Índice é calculado a nível setorial e de commodity do *Harmonized System of Classification* (a dois dígitos e seis dígitos). Em complemento a análise descritiva dos setores e *commodities* (*top tensesectors*; contribuição das *commodities* para o VCR setorial; *sector-wise* distribuição de *commodities* de $VCR > 1$), os autores realizaram também uma análise do movimento inter-temporal dos VCR' (2000-2003) bem como avaliaram a possibilidade de mudança estrutural das Vantagens Comparativas por meio do *Spearman Rank Correlation*. Também é feita a análise de vantagens comparativas para os dois países de acordo com a intensidade de fator.

Os resultados evidenciam a similaridade entre a estrutura das vantagens comparativas de Índia e China. Esses países desfrutam de vantagens comparativas em maior grau, nos setores intensivos em trabalho e intensivo em recursos. Setores ligados a têxteis e vestuário e acessórios dominam estas categorias em ambos os países.

A análise de mudança estrutural das vantagens comparativas para o setor manufatureiro, de ambos os países, não indicam uma mudança significativa no período 2000-2003. No entanto, a mudança estrutural é evidente quando se olha dentro do setor de manufaturados. O auge da mudança estrutural ocorreu, no caso da Índia, para os setores de base metal e suas obras, cimento, navios e embarcações flutuantes e fertilizantes.

No caso da China destacam-se as pedras, gesso, cimento, amianto, mica, essência de óleos, perfumes, cosméticos, entre outros. Os setores que permaneceram com a mesma estrutura na Índia são: química orgânica, curtidos, extratos de tingimento, derivados,

pigmentos, carpetes, revestimentos para pavimentos, calçados, polainas, entre outros. Já na China os setores com a mesma estrutura das vantagens comparativas ao longo do tempo foram os albuminoides, amidos modificados, colas, enzimas, brinquedos, games, artigos de desporto, diversos da indústria química e químicos orgânicos.

China ganhou vantagens comparativas no mercado global em manufaturas baseadas recursos e máquinas e equipamentos. Também revelou ganhos de vantagens em setores ligados a vidro e artigos de vidro, estanho e artigos afins. Na categoria de máquinas e equipamentos os ganhos de vantagens comparativas ocorreram em reatores nucleares, caldeiras, máquinas. A perda das vantagens comparativas do ano de 2000 para 2003 foram em química inorgânica, composto de metal precioso, isótopos, entre outros. Quanto à Índia, os ganhos de vantagens predominantemente, aconteceram em setores ligados à agricultura.

Widodo (2008) com base na Revisão 2 do SITC3, examina o padrão de especialização do grupo de produtos exportados pela China e Índia, por meio do cálculo do Índice de Vantagens Reveladas Simétrico e *Spearman's rank correlation*. As conclusões mais importantes são: em média as vantagens comparativas da China e Índia aumentaram, exceto no caso da China no período 1998-2003. Além disso, mudanças no padrão das vantagens comparativas são mais dinâmicas na China do que na Índia. Por fim, o padrão de vantagens comparativas da China e da Índia mostram diferentes tendências, sendo divergentes, mas complementares.

Em Widodo (2009), há uma investigação de mudanças dinâmicas nas vantagens comparativas da Asean + 3 (China, República da Coreia e Japão). *Spearman's rank correlation* também foi aplicado para os países selecionados objetivando investigar a associação entre padrões (*ranking* pela ordem) das vantagens comparativas. Desse modo, sabendo que os valores do coeficiente de *Spearman's rank correlation* variam entre -1 e $+1$, valores maiores e positivos indicam forte competição entre os países no mercado exportador, visto que seus padrões de comércio tornam-se similares. Em contraste, valores negativos e pequenos implicam em complementariedade no mercado exportador, visto que os padrões de comércio tornam-se diferenciados. Em sequência o teste de estacionaridade (Dickey-Fuller - ADF) nas séries de *Spearman's rank correlation* foi realizado numa tentativa de identificar a existência de estacionaridade no nível de similaridade do padrão de vantagens comparativas.

Os resultados ajudam a concluir que tem havido mudanças no padrão de vantagens comparativas na Asean +3. O acréscimo no total das vantagens comparativas foi motivado pela relevante melhora nas vantagens comparativas de grupos de produtos que não

apresentavam vantagens no passado. Ademais, o padrão de vantagens comparativas da Asean está se tornando similar ao do Japão. No entanto, não existe estacionaridade ao se analisar as similaridades neste padrão de vantagens comparativas (WIDODO, 2009).

Kathuria (2013) analisa as vantagens comparativas do setor de vestuário da Índia e Bangladesh por meio do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), calculado para vários produtos (Sistema Harmonizado, a 4 dígitos). Em seguida, os autores utilizaram os *Spearman rank correlation* para analisar a mudança destas vantagens comparativas no período 1995-2003. O estudo mostra que o número de produtos para os quais a Índia desfrutava de vantagens comparativas aumentou de 23 para 25 entre 1995 e 2003. No caso de Bangladesh, esse número saltou de 21 para 29 produtos, no mesmo período.

A revisão bibliográfica apresentada, de um modo geral, vai ao encontro do que norteia a mensuração das Vantagens Comparativas neste trabalho, centrada no juízo de que a natureza da especialização engajada por uma economia é fator importante para o sucesso desta no comércio internacional.

Por isso mesmo, a adjetivação de padrões de comércio aqui desenvolvida é estruturada numa opção teórico-metodológica que traz algum critério de “eficiência econômica” externa, existem três critérios. O primeiro, a eficiência ricardiana, em que se têm produtos e setores mais próximos do arcabouço de concorrência perfeita, com funções de produção e demandas homogêneas bem comportadas, intra-setores e entre países, de modo que as atividades econômicas, não diferem entre si, nem no quesito tecnologia (de modo significativo), nem em atributos dos produtos e correspondente retorno econômico. Assim, a principal evidência fica em torno do papel das vantagens comparativas no delineamento do padrão de comércio – de maneira estática, elas são definidas por vantagens de custos comparativos (preço) e dotações tradicionais de fatores.

Já para a literatura referente à Eficiência do Crescimento, também é critério de definição de um padrão de comércio as exportações de um país que crescem mais rápido e persistentemente, devido aos elevados coeficientes de elasticidade-renda dos produtos. Isto é desejável, pois, tudo mais constante, quanto maior e mais veloz a taxa de crescimento de demanda internacional pelos produtos de um país em resposta ao crescimento da renda mundial, maior a perspectiva de crescimento econômico. Sob a trajetória da especialização

comercial, a convergência com o padrão de demanda mundial, caracterizar-se-á por uma elevação no grau de similaridade entre as estruturas de exportação nacional e mundial.

Cabe lembrar que, em geral, essa taxa de crescimento da demanda e das exportações é explicada por um lado, pela capacidade dos países em agregar valor aos seus produtos e por outro, pelo crescimento da renda mundial que induz a uma maior demanda por bens mais sofisticados.

Em sequência, à luz da Eficiência Schumpeteriana, ao assumir que os produtos são não homogêneos, ao que se associa a ideia de que as preferências são não uniformes no consumo e que há uma correlação positiva entre maior grau de diferenciação de produtos e propensão a consumir quanto maior o nível de renda, a demanda pode ser positivamente mais elástica em relação à renda e com isso esta característica da demanda passa a depender muito fortemente da capacidade dos produtores diferenciarem seus produtos – um critério muito importante pois, destaca uma aproximação muito tênue do comércio internacional, crescimento econômico e o progresso técnico.

Em outras palavras, a contribuição da noção Schumpeteriana ao que se discutia até então em termos de eficiência, está na ênfase da capacidade de diferenciação dos produtos, entendida como a capacidade de promover mudanças técnicas, a base da proposição que realça uma interação positiva entre dinamismo da demanda (interna e externa) e capacidade de inovação.

Assim, a complementariedade da noção de Eficiência do Crescimento e a Eficiência Schumpeteriana conduz para a clareza de que padrões de especialização ou comércio encerram um elemento de cumulatividade, no sentido que, o padrão corrente de alocação dos recursos – ao qual corresponderá a um determinado padrão de desenvolvimento tecnológico – condiciona as possibilidades futuras de especialização e de expansão das exportações no longo prazo. A mudança técnica exerce importante influência na evolução das vantagens comparativas e constitui a principal fonte de criação de vantagens absolutas, portanto de competitividade estrutural da economia.

Como bem ressalta Martins (2008, p. 290), o “mercado” então para além de sua função alocativa, constitui-se no principal mecanismo por meio do qual se processa a seleção das estruturas organizacionais, produtivas e tecnológicas, sendo esta seleção direcionada pela descoberta e aproveitamento de oportunidades geradas ou impulsionadas pelo processo

inovativo. Assim, em cada momento, e em ritmos diferenciados, setores e países estão se aproximando ou se afastando da fronteira tecnológica internacional, tornando-se relativamente mais ou menos competitivos.

Tal compreensão é levada em consideração na análise de padrão de comércio dos países empreendida neste capítulo. Compartilhando a visão normativa de Martins (2008) de que há possibilidade de *trade-offs* entre um padrão de especialização, de modo que, as vantagens comparativas ricardianas não necessariamente são benéficas extensivamente a todos os países, principalmente, no caso em que os países não dispõem de um eficaz regime de apropriabilidade tecnológica e cujo padrão de especialização se caracterize pela ausência de significativas externalidades positivas e por um baixo grau de oportunidade e aprendizado tecnológico.

Neste sentido, o “ponto de partida” de cada país, no que tange aos aspectos de geração e difusão tecnológica é um fator importante em termos de apropriação de ganhos de comércio associados a um dado padrão de especialização ou comércio. Portanto, a noção de que um padrão de especialização atende ao critério da Eficiência Ricardiana, outro é mais aderente ao critério de Eficiência do Crescimento e um que correspondente ao critério de Eficiência Schumpeteriana, deixa claro a importância de se conferir à análise do padrão de especialização uma perspectiva de longo prazo.

Ressalta-se, nesse sentido, que os efeitos “virtuosos” ou “perversos” que decorrem a um dado padrão corrente de especialização não se restringem ao período de curto prazo, vale dizer, à esfera da distribuição intersetorial dos recursos produtivos disponíveis na economia. Tampouco tem sentido supor que o ganho ou perda de eficiência inerente ao processo de redefinição do padrão corrente de especialização seja mais bem caracterizado nos termos de um efeito “*once-and-for-all*”, posto que os efeitos alocativos e técnico-produtivos associados a qualquer dado padrão de especialização são de caráter cumulativo e afetam o ritmo e a direção da mudança tecnológica e do potencial de crescimento econômico no longo prazo (MARTINS, 2008, p. 310).

A partir disto, toma forma a dificuldade em se operacionalizar (mensurar) os atributos de oportunidade, cumulatividade e apropriabilidade das inovações que caracterizam o progresso técnico nos produtos/ setores exportadores e importadores; tal dificuldade decorre da complexidade inerente aos processos de geração e difusão tecnológica, os quais, por sua natureza intrinsecamente dinâmica, envolvem sempre algum grau de incerteza “substantiva”, encerram determinações que são de natureza *path dependente* (a direção imprimida ao

progresso técnico não é aleatória, mas condicionada por padrões previamente selecionados) e mecanismos que são parcialmente tácitos ou específicos aos setores/produtos (as capacitações e os ativos – tangíveis e intangíveis – são específicos à firma; as estratégias competitivas e os condicionantes técnico-produtivos respondem às especificidades do padrão de concorrência vigente no setor de atuação das firmas; as trajetórias tecnológicas respondem também às especificidades técnico-científicas colocadas por cada particular paradigma) (MARTINS, 2008, p.304).

Nestes termos, na expectativa de algo que sirva como medida do grau de oportunidade, apropriabilidade e cumulatividade tecnológica, a alternativa tem sido a construção de indicadores de intensidade tecnológica, bem como de taxonomias – como exemplo, aquisição/ depósitos de patentes; gastos com P&D, entre outros – utilizados como *proxy* para tecnologia. Quanto à categorização em diferentes níveis de intensidade tecnológica (taxonomias), existem inúmeras formas propostas de separação.

A mais comum, Pavitt (1984), é uma metodologia que permite a agregação de dados por intensidade tecnológica, além de delinear a morfologia setorial do comércio principalmente, porque apresenta as capacidades tecnológicas, possibilitando um acompanhamento do comércio inter e intra-indústria, assim como o desempenho do comércio exterior. As atividades econômicas são classificadas em quatro grandes grupos: Dominados pelos Fornecedores; Intensivo em escala e baseado em fornecedores especializados; e por fim, baseado em ciência em tecnologia.

Porém, Holland & Xavier (2005, p. 26) apontam alguns cuidados com relação ao uso de tal taxonomia:

(...) um mesmo produto pode ser fabricado com tecnologia e com intensidades fatoriais distintas do padrão de comércio internacional. Um país que tem um elevado *Market share* em produtos de informática (intensivos em P&D), não tem, necessariamente, competitividade em todas as etapas de desenvolvimento destes produtos (design, processo e mercado); no mesmo sentido, o sistema de produção de um produto pode estar concentrado apenas nas etapas a jusante de fabricação do produto (ao estilo das maquilas do norte do México), aproveitando-se apenas dos diferenciais de custos de mão-de-obra (HOLLAND & XAVIER, 2005, p.20).

Outra classificação foi desenvolvida pela OCDE(2004), em que sugere maior detalhamento no conteúdo tecnológico, sendo agrupados em: produtos não industriais; produtos industriais de baixa intensidade tecnológica; produtos industriais de baixa-média

intensidade tecnológica; produtos industriais de média-alta intensidade tecnológica; produtos industriais de alta intensidade tecnológica e demais produtos. O mérito desta taxonomia está no fato de excluir produtos que não possuem alta intensidade tecnológica, mesmo que sejam produzidos por setores de alta tecnologia, além de incluir na categoria de alta tecnologia produtos elaborados por segmentos industriais visto como produtos de média tecnologia, tais como produtos químicos, máquinas elétricas, etc.

Já Lall (2000) baseia-se em uma espécie de combinação das taxonomias propostas por OCDE (1994) e Pavitt (1984), de onde segue o esquema/taxonomia que será adotado nesse trabalho para o estudo do padrão de comércio dos países.

A tipologia de Lall(2000) baseia-se em cinco grupos segundo a intensidade tecnológica: produtos primários (PP), manufaturas baseadas em recursos naturais (RB1 e RB2), manufaturas de baixa tecnologia (LT1, LT2), manufaturas de média tecnologia (MT1, MT2 e MT3) e alta tecnologia (HT1 e HT2).

Para maior detalhamento descritivo dos setores considerados na tipologia de Lall(2000) ver anexo 1. Resumidamente, tem-se que no grupo dos Produtos Primários (PP) incluem-se todos aqueles produtos que necessitam de poucas vantagens comparativas, sendo eles os produtos brutos e gêneros alimentícios em geral, tais como frutas, carnes, café, chás em geral, petróleo cru, gás natural, entre outros.

Já as manufaturas baseadas em recursos naturais são constituídas por os setores intensivos em trabalho e/ou setores de processamento de alimentos, mas que não são segmentos intensivos em capital, escala e habilidades tecnológicas. Neste quesito, as vantagens comparativas destes produtos são restritas à disponibilidade local de recursos (naturais e trabalho).

Por sua vez, as manufaturas baseadas em baixa tecnologia são aquelas em que a tecnologia utilizada é simples e amplamente difundida, principalmente aquelas baseadas em bens de capital, com baixo gasto em P&D e que requerem poucas habilidades. As barreiras à entrada são relativamente baixas e os custos do trabalho ocupam a maior proporção dos custos. O crescimento de mercado tende a ser lento, com baixa elasticidade-renda (próximo de 1).

No grupo de manufaturas de média tecnologia se encontram os produtos com tecnologias mais complexas, níveis moderados de P&D, habilidades avançadas e longos períodos de aprendizado, portanto, com tendências mais elevadas de barreiras à entrada.

Por fim, produtos com tecnologias avançadas e rapidamente mutáveis, altos investimento em P&D com ênfase em *design* de produtos encontram-se nos setores baseados em alta tecnologia. Tais produtos requerem sofisticadas infraestruturas tecnológicas, altos níveis de especialização e interação frequente entre as empresas, além disto, entre firmas e instituições de pesquisa.

Segundo Markwald (2004), contudo, independente de qual categoria adotar, ainda persiste um problema de “ilusão estatística”, dado certo grau de arbitrariedade na classificação de uma pauta exportadora. Nas palavras de Archburg e Pianta (1996), o desenvolvimento de capacidades tecnológicas²⁰ e processos de inovação nos países de economias emergentes ocorrem de maneira reversa da apresentada nos países desenvolvidos, havendo assim situações em que o uso de taxonomias podem contribuir com a ilusão estatística. No entanto, cabe ressaltar que a opção deste trabalho pela Tipologia de Lall se dá por ser uma classificação mais completa, conjuntamente com um grau de desagregação maior do que as outras tipologias.

Uma vez entendido que as vantagens comparativas se manifestam de diversas formas, e a tipologia de Lall ajuda a organizar suas expressões de forma a categorizá-las segundo intensidade tecnológica, pergunta-se: é possível imputar algum tipo de graduação na dinâmica internacional dos países de modo a captar similaridades entre estruturas nacionais de comércio? O mapeamento do padrão de comércio dos países via metodologia de análise de *Cluster* nos dá indícios para uma melhor percepção sobre a referida questão.

2.1.1 Padrões de comércio dos países: uma análise descritiva a partir do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (tradicional)

O padrão de comércio de um país pode refletir as diferenças de competitividade entre países em termos de custos relativos e de fatores não preços. Desta forma, uma metodologia complementar à análise convencional de padrão de comércio via cálculo do VCR é proposta nesta subseção. Trata-se da análise de Agrupamento ou *Cluster Analysis*, um método que permite classificar e agrupar elementos que se parecem (ou são semelhantes) e separar os que são dissimilares.

O campo de aplicação da Análise de *Cluster* ou Agrupamento na ciência é amplo. Uma variedade de estudos já conta com esta técnica da Estatística Multivariada e não

²⁰ As capacidades tecnológicas na visão de Archburg e Pianta (1996) são entendidas como esforço inovativo interno para dominar novas tecnologias, adaptando-as e até exportando-as.

inferencial; por exemplo, na área médica, agrupamentos de doenças por sintomas ou curas têm gerado taxonomias úteis.

Na economia, Curi (1991; 1993) buscou agrupar países com base em indicadores básicos, econômicos e de padrão de vida. Leite, Brigatte e Aguilar (2009) agruparam os países do G-20 a partir de indicadores sócio-econômicos.

No estudo de comércio internacional a análise de agrupamento também é utilizada. Zao e Liu (2007) por meio da análise de *cluster* ou agrupamento buscou entender a competitividade internacional da indústria regional (Província de Hebei). Separadamente, os autores analisaram índices como taxa de ocupação de mercado, índice de competitividade de comércio e índice de vantagens comparativas reveladas e por meio da análise de *cluster* (distância pequena/curta) e a aplicação da técnica “*Weighted Gray Relevant*” observaram que os resultados para a Província de Hebei indicam que estes métodos são válidos e apresentam um maior grau de detalhamento.

Montalbano e Nenci (2010), em seu trabalho intitulado “*Trade Patterns and Trade Clusters: the impact of CIBS on the Multilateral Trading System*”, descreve e classifica 46 países por meio da análise de *cluster* numa tentativa de mapear as similaridades de padrões de comércio, desempenho econômico e intensidade regional de comércio. Na sequência, considerando um período de tempo, segunda metade dos anos 90 e segunda metade dos anos 2000, a análise de *cluster* também permitiu avaliar o agrupamento de países no que diz respeito à sua estabilidade. A partir de mudanças de padrões de comércio a ferramenta estatística fez-se importante abrindo possibilidades para se pensar na formação de novos *clusters* entre CIBS (China, Brasil, Índia e África do Sul) e outras economias.

Mais detalhadamente, no que tange aos resultados ligados à estrutura de comércio, por meio dos valores médios de VCR's de 10 indústrias de 46 países (classificadas por Leamer 1984;1995 apud Montalbano e Nenci, 2010) a análise de *cluster* sugeriu a existência de 3 a 4 *clusters* distintos para o período de 1996-1998 e 6 a 7 *clusters* para os anos 2006-2008. Dentre estes resultados, é possível enfatizar não somente a presença de dois grupos com diferentes características, mas também um peculiar dinamismo da CIBS, indicando migração de grupos. Isto é importante pois, reflete a crescente polarização da especialização comercial e produtiva destes países e destaca a convergência da especialização chinesa e a especialização da Coreia e do Japão.

A partir da inclusão de variáveis como crescimento do PIB, PIB per capita como *proxy* do desempenho econômico, tarifas como *proxy* de política comercial e índice SHI como *proxy*

de intensidade regional de comércio, os resultados mostraram que o número de grupos de países são três (no período 1996-1998) e no período 2006-2008, 4 grupos. O grande destaque está na posição de CIBS - separada de um grupo de países industriais, embora de um modo geral, esta segunda análise seja consistente com a primeira ressaltando a importância da especialização comercial, bem como do desempenho econômico e política comercial dos países em desenvolvimento. Em especial, a China apresenta características mais consistentes com o grupo de países em desenvolvimento e realça o seu papel na formação e liderança de integrações regionais na consolidada estrutura de comércio multilateral.

Em Hadzhiev (2014) também por meio do espaço Euclidiano e o vetor de vantagens comparativas reveladas globais, a divisão de objetos em grupos relativamente homogêneos de especialização das exportações criou as condições necessárias para a avaliação das vantagens comparativas reveladas em produtos e países simultaneamente. Assim, a Análise de Agrupamento permitiu concluir que o comércio internacional contemporâneo é caracterizado por uma especialização assimétrica das exportações. Mais especificamente, há especialização de um grande grupo de países nas exportações de produtos de baixo processamento (matérias-primas, têxteis e roupas) e um pequeno grupo de países são especializados em produtos com maior grau de processamento (veículos, equipamentos eletrônicos, principalmente).

Neste capítulo, o uso da análise de *cluster* ou agrupamento segue os mesmos parâmetros do referencial bibliográfico citado: identificar grupos homogêneos de países, de forma que a variabilidade do padrão de comércio determinado por custos relativos ou fatores não preço entre os grupos de países seja máxima, e entre os elementos dos grupos, ou seja, países que fazem parte de um mesmo grupo, seja mínima.

De antemão acredita-se que, a caracterização dos grupos de similaridades que serão definidos a partir da análise de *cluster* estará condicionada as configurações assumidas pelo sistema mundial, sobretudo num contexto político-histórico – o que será aprofundado, conforme necessidade, na condução interpretativa dos resultados.

2.1.1.1 Metodologia Análise de *Cluster*

A partir de uma amostra de VCR's de 42 países²¹, a identificação dos grupos homogêneos foi feita com base numa população de 10 (dez) variáveis, seguindo o critério de

²¹ Os países selecionados são África do Sul, Brasil, Holanda, Cingapura, China, Índia, Grécia, Portugal, Turquia, Filipinas, Tailândia, Malásia, Finlândia, Arábia Saudita, Noruega, Argentina, Islândia, Nova Zelândia, Indonésia,

intensidade tecnológica proposto por Lall (2000). Desta forma foi possível diferenciar (em similaridades e dissimilaridades) os países de acordo com sua especialização nas exportações, conforme Produtos Primários (VCR PP), Recursos Naturais (VCR RB1), Outros Recursos Naturais (VCR RB2), Baixa Tecnologia (VCR LT1 e VCR LT2), Média Tecnologia (VCR MT1, VCR MT2 e VCR MT3) e Alta Tecnologia (VCR HT1 e VCR HT2), (maiores detalhes, ver anexo).

O Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) tem correspondência com a proposta de Balassa (1965) e foi calculado da seguinte forma:

$$VCR_{ij|z} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_j}}{\frac{X_{iz}}{X_z}} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\sum_{s=1}^S \frac{X_{ij}}{X_{iz}} \cdot \frac{X_{iz}}{X_z}} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\frac{X_j}{X_z}} \quad (2)$$

Onde:

X_{ij} : são as exportações de um setor (segundo a categoria de classificação de Lall: PP, RB1, RB2, LT1, LT2, MT1, MT2, MT3, HT1 ou HT2) de um dado país;

X_{iz} : são as exportações deste mesmo setor (segundo a categoria de classificação de Lall: PP, RB1, RB2, LT1, LT2, MT1, MT2, MT3, HT1 ou HT2) do total de países (mundo).

X_j : são as exportações setoriais (segundo a categoria de classificação de Lall: o somatório de PP, RB1, RB2, LT1, LT2, MT1, MT2, MT3, HT1 e HT2) de um dado país; e por fim,

X_z : são as exportações setoriais (segundo a categoria de classificação de Lall: o somatório de PP, RB1, RB2, LT1, LT2, MT1, MT2, MT3, HT1 e HT2) de todos os países (mundo).

A amostra de países que foi selecionada segue dois critérios de embasamento: 1) a representação no comércio internacional (os países escolhidos são responsáveis por mais de 80% dos fluxos comerciais); 2) representação da área geográfica (os países selecionados abarcam as regiões geográficas existentes: América, Europa, Ásia e África).

Assim sendo, o agrupamento ou análise de *cluster* pretende, dada uma amostra de n objetos (ou indivíduos), cada um deles medidos segundos p variáveis, procurar um esquema

Austrália, Chile, Alemanha, França, República Tcheca, Bélgica-Luxemburgo, Espanha, Canadá, México, Japão, Dinamarca, Polônia, Suécia, Irlanda, Israel, Estados Unidos, Reino Unido, Suíça, Hungria, Áustria, Itália, China Hong Kong e República da Coreia Cabe notar que os países são em sua maioria membros da OCDE e apenas 8 países não membros (Brasil, China, Índia, Indonésia, Rússia, Malásia, Cingapura e África do Sul). Países membros da OCDE como Rússia, Estônia, República da Eslováquia e Eslovênia foram retirados da amostra por indisponibilidade de dados em alguns anos, principalmente anos 80. Os dados para o cálculo de VCR's foram extraídos do COMTRADE e abrange o SITC Rev.2 com nível de desagregação de 3 dígitos .

de classificação que agrupe os objetos em g grupos, exigindo-se daí conceitos científicos mais sofisticados de semelhança. Devem ser determinados também o número e as características desses grupos (BUSSAB, MIAZAKI & ANDRADE, 1990). Nestas condições, tem-se satisfeita a viabilidade da análise proposta neste trabalho, já que n (número de indivíduos, neste caso países) tem que ser maior que p (número de variáveis).

O período considerado na análise de Agrupamento ou *Cluster* foi de 1980 a 2012, recortado em décadas. Mais especificadamente, tem-se a análise para a década de 80, 90 e 2000 e também para o período 2010-2012, neste último tem-se a preocupação, caso haja necessidade, de captar alguma especificidade dos anos mais recentes.

Segundo Gimenes *et al.* (2003), o princípio da análise de agrupamento consiste em que cada observação de uma amostra multivariada possa ser considerada como um ponto em um espaço euclidiano multidimensional. Os processos de classificação objetivam agrupar esses pontos em conjuntos que evidenciem aspectos marcantes da amostra. Assim, dados um conjunto de observações conhecidas somente por uma listagem de suas características, objetiva-se encontrar a melhor maneira de descrever seus padrões de similaridade mútuos.

Em termos gerais, a classificação pode ser entendida como um processo para localizar entidades em classes inicialmente indefinidas, de modo que os indivíduos da mesma classe sejam similares entre si em algum sentido definido pelas variáveis consideradas (EVERITT & DUNN, 1991). Essas classes de indivíduos similares serão os agrupamentos.

Os diversos métodos de agrupamento objetivam transformar um conjunto heterogêneo de unidades não separadas, a princípio, em grupos que reflitam aspectos considerados importantes das relações originais entre as mesmas unidades (GIMENES *et al.*, 2003). Para isso são propostas muitas técnicas, não se estruturando ainda uma teoria geral e amplamente aceita.

A análise de agrupamento é interessante, principalmente sob o aspecto descritivo, pois seu resultado final, nos métodos, gera um gráfico de esquemas hierárquicos denominado *dendrograma* (LUDEWIG *et al.*, 2009). O dendrograma, é empregado, mais comumente, para ilustrar o arranjo de grupos derivados da aplicação de um algoritmo de agrupamento (PINTAR *et al.*, 2013).

De acordo com Alencar *et al.* (2013), um conceito fundamental na utilização das técnicas de Análise de Agrupamento é a escolha de um critério que meça a distância entre dois objetos, ou que quantifique o quanto eles são parecidos. Esta medida é chamada de

coeficiente de parença. Tecnicamente, é possível dividir esta medida em duas categorias: medidas de similaridade e de dissimilaridade.

Na medida de similaridade, quanto maiores os valores observados, mais parecidos serão os objetos. Já para a medida de dissimilaridade, quanto maiores os valores observados, menos parecidos (mais dissimilares) serão os objetos. A maioria dos softwares estatísticos que realiza algoritmos de análise de agrupamento já está programado para operarem com o conceito de distância (dissimilaridade).

Neste caso, entre as medidas de dissimilaridade existentes na literatura, a distância euclidiana e a distância de Mahalanobis (D^2) são as mais utilizadas. Um dos inconvenientes apresentados pela Distância Euclidiana é o fato de ela ser alterada com a mudança de escala de medições e de não levar em conta o grau de correlação entre eles. No entanto, para contornar o problema de escala, tem sido recomendada a padronização dos dados (CRUZ & REGAZZI, 1997).

No presente estudo o grau de correlação entre as variáveis não foi significativo, sendo isso testado por meio do teste de Correlação de Pearson. Logo, não houve a necessidade de utilização da Distância D^2 . Para contornar o problema de escala foi aplicada a padronização nos dados. A seguir, os detalhes da aplicação da Distância Euclidiana Padronizada.

Considere o vetor \mathbf{x} de coordenadas reais (x_1, x_2, \dots, x_p) como descritor dos objetos que investigarão os assemelhamentos. A medida mais conhecida para indicar a proximidade entre os objetos A e B é a distância euclidiana $d(A, B)$:

$$d(A,B) = \left[\sum_{i=1}^p (x_i(A) - x_i(B))^2 \right]^{1/2} \quad (3)$$

ou em linguagem matricial:

$$d(A,B) = [(\mathbf{x}(A) - \mathbf{x}(B))'(\mathbf{x}(A) - \mathbf{x}(B))]^{1/2} \quad (4)$$

Quando se trabalha com variáveis quantitativas, a distância euclidiana comumente soma distâncias não comparáveis, como cm, kg, anos, milhões, etc., muito embora, a mudança de uma das unidades possa alterar completamente o significado e o valor do coeficiente. Esta é uma das razões da padronização das variáveis dos elementos x_1, x_2, \dots, x_p do vetor \mathbf{x} . Assim, o uso da transformação abaixo se torna necessário:

$$z_i = \frac{x_i(.) - \bar{x}_i}{s_i} \quad (5)$$

em que \bar{x}_i e s_i , indicam respectivamente a média e o desvio padrão de i-ésima coordenada, é um dos modos para evitar essa inconveniência. Feita a transformação, a distância euclidiana passa a ser:

$$d(A, B) = [\sum_{i=1}^p (z_i(A) - z_i(B))^2]^{1/2} \quad (6)$$

que é a soma dos desvios padronizados.

Após a escolha das variáveis que serão usadas como critérios de semelhança, uma das questões vitais das técnicas de análise de agrupamento, é a definição do coeficiente de similaridade ou dissimilaridade, que irá incorrer em formação de agrupamentos.

A formação de agrupamentos fundamenta-se em duas ideias básicas sugeridas por Bussab, Miazaki & Andrade (1990) que são: coesão interna dos objetos e isolamento externo entre os grupos. Na literatura, existem maneiras diferentes para medir as duas ideias, daí a existência de grande número de algoritmos para formar grupos como apresenta Bussab, Miazaki e Andrade (1990), Mardia (1989) e Johnson & Wichern (1982).

Dentre os métodos existentes, o método de Ward foi utilizado pelo fato de maximizar a homogeneidade dentro dos grupos, ou minimizando o das somas de quadrados dentro de grupos, também conhecida como soma de ESS. Em cada passo do procedimento, são formados grupos de tal modo que a solução resultante tenha a menor soma de quadrados dentro de cada grupo. Usa a soma de quadrados (SQ) dentro dos agrupamentos como um critério de agrupamento.

$$E_{(G1G2)} = \sum_V^P \sum_{i \in G1}^n (x_{iv} - \bar{x}_v)^2 \quad (7)$$

De um modo geral, o Método de Ward:

- Maximiza as diferenças entre os agrupamentos
- É menos influenciado por outliers ou ruídos
- Pode ser usado para inicializar o método da K-médias

- Para cada grupo, a soma de quadrados é calculada. Os dois grupos com os menores valores de SQ serão unidos.

As técnicas de agrupar podem ser classificadas em categorias, na qual as técnicas hierárquicas são as mais utilizadas na literatura. Nessas técnicas hierárquicas, os objetos são classificados em grupos, em diferentes etapas, de modo hierárquico, produzindo uma árvore de classificação.

Os agrupamentos são feitos utilizando todas as variáveis disponíveis e representados de maneira bidimensional através de um dendrograma (diagrama bidimensional em forma de árvore). Nele estão dispostas linhas ligadas segundo os níveis de similaridade, que agrupará pares de indivíduos ou de variáveis, segundo Everitt (1993) e Landim (2001).

O dendrograma ilustra as fusões ou partições efetuadas em cada nível sucessivo do processo de agrupamento, no qual o eixo das abscissas representa os indivíduos e o eixo das ordenadas as distâncias obtidas após a utilização de uma metodologia de agrupamento. Os ramos da árvore fornecem a ordem das $(n-1)$ ligações, em que o primeiro nível representa a primeira ligação, o segundo a segunda ligação, e assim sucessivamente, até que todos se juntem.

O algoritmo euclidiano de agrupamento e o método de formação de grupos produzem conjuntos que constituem uma proposição sobre a organização básica e desconhecida dos dados. Entretanto, todo esse procedimento esbarra em uma dificuldade comum que é a determinação do número ideal de grupos.

Para auxiliar na decisão do número de grupos, pode-se adotar, segundo Bussab, *et al.* (1990), a técnica hierárquica que consiste em examinar o *dendograma* em busca de grandes alterações nos níveis de similaridade para as sucessivas fusões, ela foi adotada neste trabalho.

O algoritmo euclidiano de agrupamento e o método de formação de grupos produzem conjuntos que constituem uma proposição sobre a organização básica e desconhecida dos dados. Entretanto, todo esse procedimento esbarra em uma dificuldade comum que é a determinação do número ideal de grupos.

Para auxiliar na decisão do número de grupos, pode-se adotar, segundo Bussab, *et al.* (1990), a técnica hierárquica que consiste em examinar o *dendograma* em busca de grandes alterações nos níveis de similaridade para as sucessivas fusões, ela foi adotada neste trabalho.

2.1.1.2 Apresentação dos Resultados: Análise de *Cluster*

Como já foi apresentado, as vantagens comparativas se manifestam de diversas formas, e a tipologia de Lall ajuda a organizar suas expressões de forma a categorizá-las/padronizá-las segundo o critério de intensidade tecnológica. Quando num estudo, indagamos se um padrão de comércio é de boa ou má qualidade, isso é feito a partir de uma perspectiva comparativa do objeto (país ou setor) e o que é referência internacional, avaliado como desejável segundo um critério previamente definido.

Neste ponto, de posse de uma literatura mais inovadora, porém incipiente é possível identificar uma nítida fragilidade no que tange à concepção do que é referência internacional, bem como a adoção dos critérios convencionais pautados na tecnologia e setores industriais. Muito se tem discute sobre a assertiva “*Recursos Naturais como criação humana*” (FURTADO e URIAS, 2013) e nesta esteira eles passam a ter tanto ou maior potencial para agregação de valor do que a indústria manufatureira. Em consonância, há quem afirme que os Recursos Naturais são vias alternativas para o Desenvolvimento.

Neste sentido, não é que a categorização de Lall “cai por terra”, mas recebe um cuidado ao ser tratada. A concepção tradicional por detrás da proposta de Lall - categorizar produtos e setores segundo o nível de tecnologia - é de que os países devem buscar especialização produtiva e comercial em setores com maior nível tecnológico, tendo implicações para o crescimento e desenvolvimento de uma economia. Assim, economias com especialização em Produtos Primários e Indústrias Baseadas em Recursos Naturais devem promover “saltos” de industrialização, atingindo níveis de especialização ideais pautados em produtos de “fronteira” – preferencialmente *High Tech*.

Mas, adentrando nesta compreensão de Lall, é possível ainda, via literatura alternativa²², pensar também em “saltos” dentro da própria indústria baseado em Recursos Naturais, o que significa não a sua superação em termos comerciais e produtivos, mas sim potencialização desta indústria, sobretudo via “links” apropriados²³.

Esta é a base teórica da proposta metodológica deste capítulo e do capítulo 3. Ao mapear o comércio dos países em termos de vantagens comparativas foram adotados dois critérios: o de Lall (que tem como atributo a intensidade tecnológica dos setores/indústria) e o critério de Valor Adicionado (o que um setor/indústria consegue agregar valor aos seus

²² A literatura referente aos Recursos Naturais será apresentada em momento oportuno, mas é possível destacar aqui dois trabalhos seminais: Carlota Perez em “*Respecialization and Deployment of the ICT Paradigm: An essay on the present challenges of globalization*”; e “Recursos Naturais e Desenvolvimento: estudo sobre o potencial dinamizador da mineração na economia brasileira”, de João Furtado e Eduardo Urias.

²³ Tais links podem ser: Investimento Direto Estrangeiro, Inserção em Rede (Cadeia Global de Valor), encadeamentos setoriais dentro do país, etc.

produtos), entendendo que um padrão de comércio pautado em valor adicionado permite uma avaliação mais acurada das vantagens comparativas, não somente, mas principalmente levando em consideração as indústrias em que a fragmentação da produção é em maior grau severa.

Desta forma, duas perguntas conduziram o mapeamento: Quais países estão associados aos padrões de vantagens comparativas estabelecidas a partir dos critérios – Lall e Valor adicionado? E em consonância, quais deles estão associados entre si quanto às similaridades de padrões de vantagens comparativas definidas por quaisquer dos critérios (Lall e Valor Adicionado)?

A análise de *Cluster* foi realizada para o mapeamento das vantagens comparativas, uma vez que entende que o objetivo da metodologia é organizar as informações disponíveis sobre variáveis (neste caso, “*proxy*” de vantagens comparativas) de modo a reuní-las em grupos discretos e relativamente homogêneos (baixa variação intra-grupos), assim como distinguir heterogeneidade ou descontinuidades entre eles (alta variação inter-grupos). Como meta subsequente, fez-se possível caracterizar e identificar estruturas de comércio dos países, destacar especificidades como mudanças ou não ao longo do tempo, sempre sobre o espectro do papel da tecnologia e a evolução do conceito das vantagens comparativas.

Por enquanto, para fins de facilitar a exposição, este capítulo irá se ater à exposição dos resultados da análise de padrão das vantagens comparativas pelo critério de Lall, em momento oportuno, no capítulo 3, inserir-se-á a discussão e apresentação dos resultados referente ao Valor Adicionado no comércio.

De um modo geral, o ritmo do comércio internacional tem aumentado drasticamente nas últimas décadas. Na década de 80, comércio e produção mundial cresciam a taxas parecidas, cerca de 3% por ano. No período 1980-85, a produção mensurada pelo PIB aumentou 3.2 pontos percentuais, enquanto o volume das exportações teve uma ampliação de 2.9 por ano, configurando uma elasticidade de 0.92. No entanto, a situação se reverte, entre 1985 e 2011 o volume de comércio cresceu a uma taxa média de 5.6 pontos percentuais, enquanto que a média do crescimento do Produto foi 3.1 pontos percentuais (WTO,2013).

Ainda segundo a WTO (2013), é notório o aumento das economias em desenvolvimento no período 1980 a 2012, assim como uma redução na participação nos fluxos comerciais dos países desenvolvidos. Segundo dados da UNCTAD (2013) e do FMI (2013), os países desenvolvidos eram responsáveis por 66% das exportações mundiais, ao passo que as economias em desenvolvimento tinham a fatia de 34%. Em 2012, os dados

mostraram que as economias em desenvolvimento passaram a assumir uma fatia de 47%, enquanto os países desenvolvidos reduziram sua participação para 53%.

Ainda com base nos dados da UNCTAD (2013), a China possuía 1% das exportações mundiais em 1980, ocupando a 10ª posição do *ranking* de maiores exportadores. Em 2012, sua participação nas exportações mundiais aumentou 11 pontos percentuais, posicionando-se como maior economia exportadora do grupo de países em desenvolvimento. República da Coreia, Tailândia e Índia tiveram suas participações ampliadas em 3, 2 e 1 pontos percentuais, respectivamente, enquanto Japão, União Européia e Estados Unidos (Tríade) apresentaram queda de participação no período.

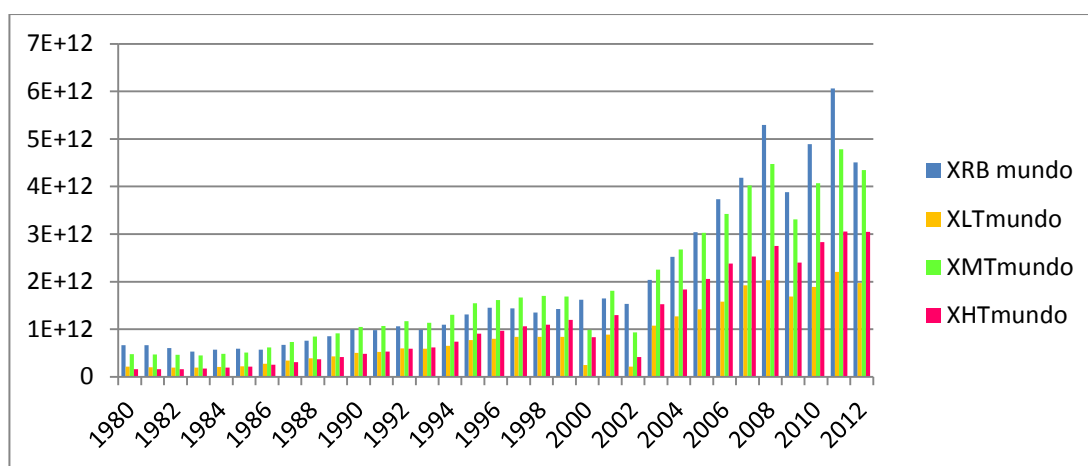


Figura 1 - Exportações Mundiais segundo categoria Lall (Valor Corrente 1980 – 2012)

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

Os reflexos das mudanças de papéis dos países nos fluxos de exportações podem ser vistos na figura 1. Separando por décadas, há uma nítida diferença entre os anos 80 e 2000. Nos primeiros anos (década de 80 e 90), sabe-se que os países exportadores de petróleo apresentam considerável peso na dinâmica das exportações, sobretudo representando o grupo de países em desenvolvimento (UNCTAD, 2013). Nesta via, o setor baseado em Recursos Naturais paulatinamente mantém sua importância na evolução dos fluxos comerciais.

Porém, em contraste com a realidade dos anos 80, os anos 2000, principalmente, mostram-se mais conectados ao importante papel comercial dos países da Ásia. Como pode ser notado na figura 1, as exportações mundiais de Média Tecnologia e Recursos Naturais continuaram em maior patamar em relação às categorias de intensidade tecnológicas – *Baixa Tecnologia e High Tech*. O auge do crescimento econômico chinês, as Zonas Exportadoras Especiais (ZEE's) e a importância da demanda chinesa por produtos alimentícios e insumos

de produção, sobretudo para abastecer o mercado interno, explicam boa parte dos números crescentes das exportações em recursos naturais e média tecnologia.

No que diz respeito à participação média das exportações por categoria Lall (figura 2) é possível perceber que o setor de Recursos Naturais recupera participação em relação aos anos 1990, mas não em relação aos anos 80. Média tecnologia apresenta queda na participação das exportações (média) paulatinamente, e o setor de *High Tech* ganha relevante participação no período considerado, ultrapassando a participação das exportações (média) em baixa tecnologia (desde os anos 90). A importância do setor *High Tech* chamando atenção para mais um consolidado elemento de influência nas configurações do comércio internacional: a fragmentação da produção e as Cadeias Globais de Valor.

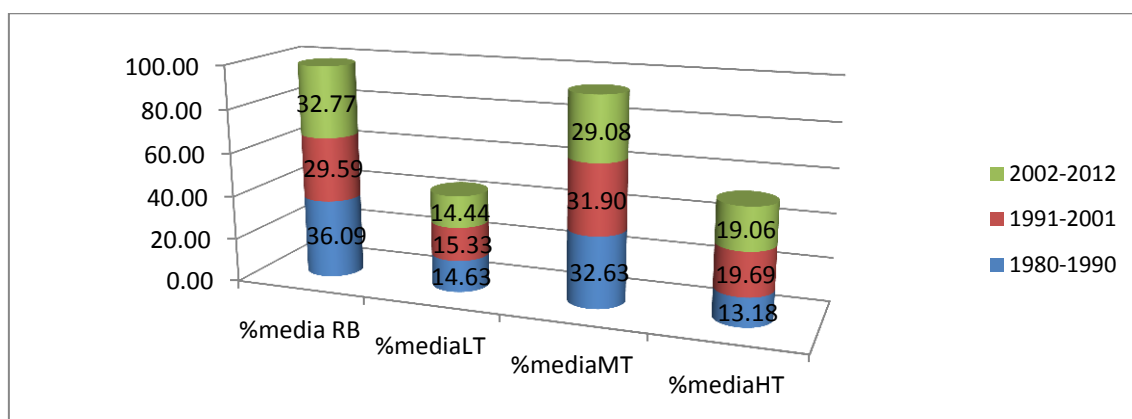


Figura 2 - Participação média das exportações mundiais conforme categoria Lall (2000)

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD (2013).

Nesta conjuntura, quais países relatam mudanças estruturais nos seus padrões de vantagens comparativas/padrões de comércio? O que significam estas mudanças para as formatações mundiais dos padrões de comércio, uma nova compreensão das vantagens comparativas? Se sim, para quais setores e países?

No que diz respeito aos setores de HT1 (Produtos Elétricos e Eletrônicos), no período 1980-2012, os ganhos de vantagens comparativas aconteceram de forma mais nítida para países como Filipinas, Finlândia, Holanda, Irlanda, Tailândia e China. Nos anos 80 apenas 12 países apresentavam especialização em setores de maior conteúdo tecnológico: China Hong Kong, Cingapura, Estados Unidos, Hungria, Irlanda, Israel, Japão, Malásia, México, Reino Unido, República da Coreia e Suécia. Nos anos 2000, 16 países passaram a ter vantagens

comparativas em HT1, com destaque para as mudanças estruturais no comércio exterior da China (Quadro 1 – Apêndice A).

Com relação a Produtos farmacêuticos, instrumentos ópticos, equipamentos de fotografia (HT2), os anos 2000 em relação aos 80 foram mais expressivos para países como Austria, Bélgica-Luxemburgo, Grécia e Itália (países desenvolvidos), no qual passaram a ter vantagens comparativas reveladas nestes setores de maior conteúdo tecnológico. Os anos 90 foram importantes em termos de ganhos de especialização em HT2 para a Suécia e perda de especialização da Hungria. Já no subperíodo 2010-2012, Espanha, República da Coreia e Hungria obtiveram destaque dentre os países tradicionalmente especializados em *High Tech* (Quadro 1 – Apêndice A).

O setor automotivo, representante da média tecnologia (MT1), foi um setor que trouxe para os países maiores ganhos em termos de vantagens comparativas – o que é condizente com o período marcado pela produção flexível. Nos anos 80 a especialização comercial do setor estava concentrada em apenas 08 países, ao final dos anos 2000, 18 países se encontravam com vantagens comparativas reveladas no setor. Nitidamente, entraram para o grupo de países especializados em MT1 – a Austria, Estados Unidos, Polônia, Portugal, República da Coreia, Reino Unido e Turquia. No subperíodo 2010-2012, para além destes países, é possível identificar VCR's maior que a unidade para Argentina e Tailândia (Quadro 2 – Apêndice B).

Cabe lembrar que o setor automobilístico mundial passa por um momento de instabilidade. Os padrões de mercado mundial tem-se reconfigurado de maneira frequente e imprevisível. A partir da crise do petróleo, que redefiniu os critérios de excelência em termos de produtos e criou condições para a internacionalização da indústria automobilística (sobretudo japonesa), a indústria mundial já apresentou um período de retração, seguida de uma nova expansão, e atualmente, o cenário é de grande complexidade: excesso de capacidade instalada (vários milhões de veículos por ano); os mercados asiáticos, em especial o chinês, se destacam como o de maior potencial consumidor, mas esses mesmos países contam com fabricação local e uso de barreiras protecionistas (FLEURY E FLEURY, 1997, p.162)

No que tange aos materiais processados – MT2 – Espanha, Grécia, Nova Zelândia e Reino Unido passaram a apresentar VCR's maiores que a unidade, no decorrer dos anos 2000. No entanto, em especial, Grécia e Nova Zelândia, parecem inaugurar, de fato, um padrão de vantagens comparativas em média tecnologia, pois não apresentaram VCR's maiores que a

unidade nos outros níveis de categorização da tipologia de Lall. Reino Unido, em matéria de especialização em MT3 apresentou-se com valores maiores que a unidade em todo o período de análise e Espanha, no subperíodo 2010-20 se firmou como país com vantagens comparativas em MT1 (Quadro 2 – Apêndice B).

Países como Alemanha, Áustria, Dinamarca, Estados Unidos, Finlândia, Itália, Japão, Reino Unido, República Tcheca, Suécia e Suíça, países desenvolvidos, demarcam a especialização permanente (anos 80 aos anos 2000) em setores baseados em média tecnologia ligados à engenharia (máquinas, equipamentos e equipamentos de transportes). Os ganhos em vantagens comparativas nestes setores ocorreram para México (a partir dos anos 90) e França, Hungria, Polônia e Portugal nos anos mais recentes. República da Coreia e China Hong Kong apresentaram VCR's maior que a unidade nos anos 80 e anos 2000 (Quadro 2 – Apêndice B).

Os setores de baixa tecnologia, representados por têxteis, vestuários e calçados (LT1) marcadamente, destacam países que apresentaram mais perdas do que ganhos de especialização ao longo do período. Áustria e Bélgica - Luxemburgo são exemplos de perda de especialização em LT1 ao longo do tempo, apesar de serem países consolidados no comércio internacional ($VCR > 1$) em outros produtos de baixa tecnologia (LT2) no período 1980-2012 (Quadro 3 – Apêndice C).

Brasil, Filipinas, Hungria, República Tcheca também evidenciam a pouca expressividade deste setor (LT) no período considerado. Indonésia, a partir de 1990, apresentou ganhos de competitividade no setor de têxteis, vestuários e calçados (LT1). Nos anos 2000 temos o exemplo da Argentina e no subperíodo 2010-2012, o México apresentou VCR maior que a unidade, juntando-se aos países tradicionalmente especializados em baixa tecnologia (LT1) (Quadro 3 – Apêndice C).

As vantagens comparativas reveladas em LT2 – Outros produtos de Baixa Tecnologia – destacam a Alemanha, Áustria, Bélgica-Luxemburgo, China, Dinamarca, Espanha Finlândia, França, Itália, Polônia, Suécia, Suíça e Turquia como países especializados ao longo do período considerado (1980-2012). China Hong Kong apresentou especialização em LT2 de 1980 aos anos 2000, com exceção do subperíodo 2010-2012. É maior o número de países que perderam especialização ao longo do período: Hungria, Israel, Irlanda, Japão, República da Coreia e Tailândia. Os ganhos relacionados a uma inserção mais competitiva no cenário internacional envolvem apenas Índia, México e Portugal, sobretudo nos anos 2000. No subperíodo 2010-2012, Índia e Portugal mantiveram suas especializações em LT2 (Quadro 3 – Apêndice C).

Por outro lado, a análise dos anos 80 aos anos 2000, considerando os setores baseados em Recursos Naturais, mostra uma maior concentração (número) de países especializados. Pormenorizadamente, os setores baseados em recursos naturais com nenhum grau de processamento (PP) da China, Holanda, Hungria, Índia, Polônia, Tailândia e Turquia, em sua maioria países em desenvolvimento, passaram por perda de vantagens comparativas. Por sua vez, Holanda, Polônia, Tailândia e Turquia mostraram-se especializados em produtos da agricultura com algum grau de processamento (RB1), sendo que a Holanda e Polônia ganharam especialização a partir dos anos 90 e os demais tiveram VCR's maiores que a unidade em todo o período (1980 a 2012). Indonésia e Malásia ganharam especialização também, a partir dos anos 90, bem como a República Tcheca. No subperíodo 2010-2012, Itália, Hungria e Irlanda são os principais destaques em relação aos anos anteriores. África do Sul apresentou-se especializado em PP e também em RB1, neste último a especialização não abrangeu os anos 80, nem o subperíodo 2010-2012 (Quadro 4 – Apêndice D).

Ainda no esteio da análise descritiva das vantagens comparativas, Argentina e Austrália, ambos especializados em Produtos Primários, mostraram-se também especializados em RB2 (Outros Produtos Processados) a partir dos anos 90. Cabe ressaltar que a Austrália não apresentou especialização em produtos processados da agricultura (RB1) no período 1980 a 2012, e nos últimos anos (2010-2012) não apresentou especialização em RB2. Assim, acredita-se que este país seja o mais expressivo em termos de mudanças de especialização setorial (RN), embora não se deve afirmar que houve mudanças estruturais de vantagens comparativas, já que o padrão de vantagens comparativas ainda se encontra voltado para recursos naturais (Quadro 4 – Apêndice D).

Um passo seguinte, utilizando a análise de *cluster*, com a constituição de agrupamentos discretos e relativamente homogêneos em termos de vantagens comparativas, assim como a distinção entre heterogeneidade e descontinuidades das vantagens entre grupos, avaliar-se-ão os países sobre a perspectiva das configurações da estrutura comercial em termos mundiais, de modo a definir padrões geográficos das vantagens comparativas sob a perspectiva assumida pela importância da tecnologia e propriamente, o avanço no conceito das vantagens comparativas (dentro da linha tradicional da teoria de comércio internacional), assim como também se torna presente uma preocupação em identificar possíveis mudanças

estruturais nestes padrões comerciais no período 1980-2012. A seguir apresentar-se-ão os dendrogramas²⁴ divididos por décadas.

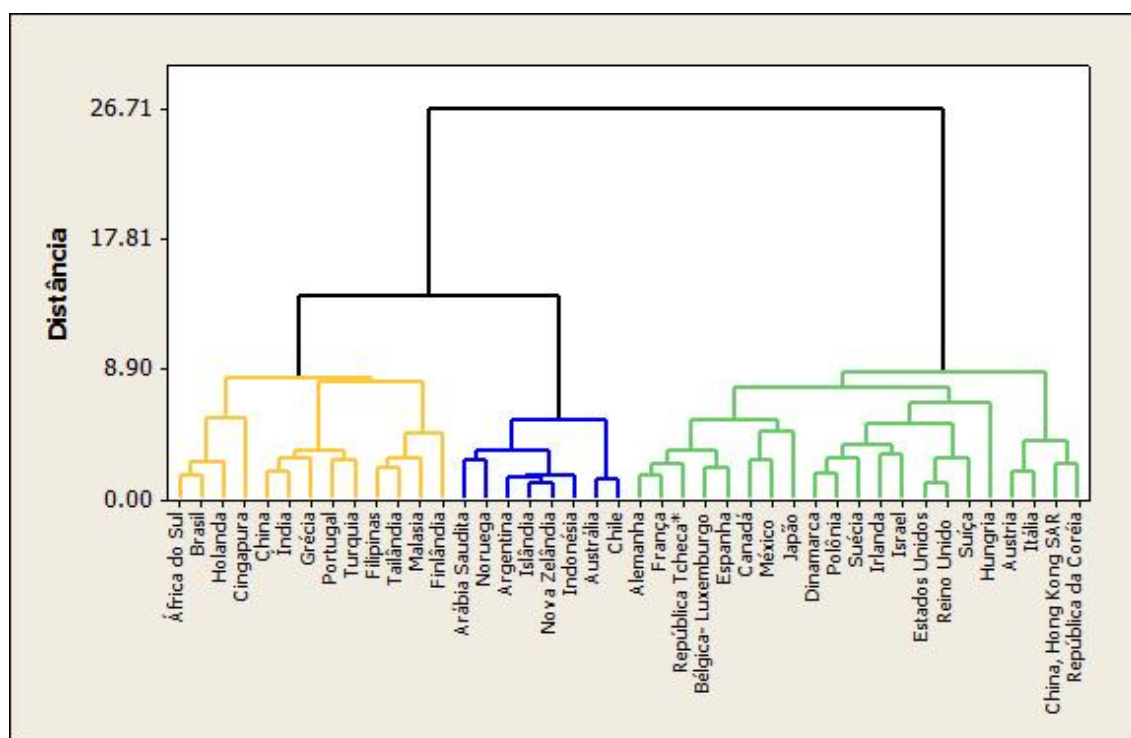


Figura 3 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (década de 80)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UNCTAD (2014).

Na figura 3, tem-se a espacialização dos resultados para a década de 80. Em destaque (nas cores amarelo, azul e verde) está a consolidação de três grupos de países cuja interpretação do significado de cada grupo realça a estrutura do padrão de vantagens comparativas dos países e na junção dos grupos as configurações internacionais do comércio.

Começaremos a exposição dos resultados da década de 80 pelo *cluster* 3 (verde) como meio de facilitar a argumentação analítica do *cluster* 1, que será feita em seguida. Com base na figura 3 é possível identificar um terceiro e maior grupo de países (verde), vinte e um, passíveis de serem divididos em três subgrupos.

²⁴ Cabe lembrar que a análise do dendrograma está condicionada a compreensão de que quanto maior a medida de dissimilaridade, menor será a semelhança entre os indivíduos (neste trabalho, países). Sabendo que a distância euclidiana é uma medida de dissimilaridade, quanto maior for a distância euclidiana, menor será a semelhança entre os indivíduos. A distância euclidiana está na vertical do dendrograma e os indivíduos (países) na horizontal.

Tabela 1 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 3* – década de 80

Países <i>Cluster 3</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
Alemanha	0.89	1.22	0.76	1.28	1.71	1.44	1.39	0.35	0.72	0.82
França	0.81	1.58	0.91	1.20	1.13	1.33	0.94	0.70	1.43	0.97
República Tcheca*	0.93	0.49	1.86	0.97	1.21	1.22	1.86	0.25	0.76	0.86
Belgica-Luxemburgo	0.46	0.59	1.02	1.40	1.30	1.71	0.49	0.60	1.02	1.31
Espanha	0.46	0.54	1.34	1.51	1.47	0.97	0.73	0.80	1.43	1.44
Canadá	0.45	0.67	0.13	0.51	2.29	0.55	0.49	1.41	2.18	0.87
México	1.03	0.29	0.40	0.72	1.47	0.62	0.88	2.14	0.53	0.60
Japão	2.00	0.63	0.33	1.22	2.48	1.10	1.74	0.08	0.32	0.39
Dinamarca	0.60	1.11	0.86	1.36	0.15	0.64	1.18	1.24	2.14	0.73
Polônia	0.84	0.78	1.12	1.22	0.51	0.67	1.43	1.43	0.83	0.69
Suécia	1.03	0.78	0.37	1.49	1.39	0.81	1.33	0.24	2.44	0.87
Irlanda	2.07	1.19	0.82	0.97	0.11	0.60	0.63	0.85	1.77	1.44
Israel	1.01	1.44	0.87	1.36	0.03	1.24	0.52	0.57	0.70	0.67
Estados Unidos	1.40	2.63	0.37	0.59	0.93	1.08	1.46	0.90	0.85	0.84
Reino Unido	1.07	2.20	0.66	0.89	0.65	1.15	1.36	0.98	0.91	0.97
Suíça	0.70	2.66	0.92	1.30	0.09	0.94	2.02	0.22	0.57	1.15
Hungria	2.02	4.86	1.99	1.02	1.22	0.96	0.49	1.01	0.16	0.52
Áustria	0.79	0.62	1.66	2.17	0.41	1.42	1.39	0.29	1.63	0.62
Itália	0.68	0.69	2.79	1.86	0.74	1.09	1.35	0.27	0.80	1.07
China, Hong Kong SAR	1.68	0.43	5.07	1.79	0.12	0.61	1.06	0.24	0.33	0.30
República da Coreia	1.45	0.33	4.08	1.60	0.42	1.40	1.13	0.25	0.56	0.53

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD (2014).

O primeiro subgrupo é formado por Alemanha, França, República Tcheca, Bélgica-Luxemburgo, Espanha, Canadá, México e Japão. As vantagens comparativas em Média Tecnologia (Setor automotivo) são o que, em maior grau definem este subgrupo. Dentre estes países, os mais similares em termos de vantagens comparativas são Alemanha e França, sendo a aproximação definida, principalmente, pelos setores HT2 (Produtos farmacêuticos, instrumentos ópticos, equipamentos de fotografia, etc), LT2 (Outros Produtos de Baixa Tecnologia), MT1 (setor automotivo) e MT2 (Processos) (TABELA 1). República Tcheca se diferencia em algum grau das vantagens comparativas destes países à medida que apresenta especialização também em LT1.

Logo em seguida tem-se Espanha e Bélgica-Luxemburgo. As vantagens comparativas em comum destes dois países são dadas pelos setores Têxteis, vestuários e calçados (LT1), Outros Produtos de Baixa Tecnologia (LT2), Setor Automotivo (MT1), Recursos Naturais com algum grau de processamento (RB1) e Outros Recursos Naturais (RB2). Nesta esteira, MT1 (o setor automotivo) é o que tem maior peso na explicação da aproximação das vantagens comparativas da Espanha e Bélgica-Luxemburgo com a Alemanha, França e

República Tcheca, embora também seja possível observar uma aproximação das vantagens comparativas da Espanha e Bélgica Luxemburgo com a República Tcheca em LT2 e também com a França em RB1.

Canadá e México se aproximam pelas vantagens comparativas em Setor Automotivo (MT1) e Produtos Primários (PP). Japão se une a eles à medida que possui vantagens comparativas em MT1, porém se distancia ao apresentar vantagens comparativas em setores como HT1 (e neste quesito HT se aproxima do México), LT2, MT2 e MT3 (TABELA 1). Neste quesito, a importância da especialização do Japão em HT1, LT2, MT2 e MT3, parece ser importante para as conexões do bloco de países que contém o Japão com o restante dos países que formam o grupo.

Portanto, o que justifica a existência do subgrupo formado pelos países Alemanha, França, República Tcheca, Bélgica-Luxemburgo, Espanha, Canadá, México e Japão são as vantagens comparativas no setor automotivo (MT1). Desta forma, tem-se uma primeira pista fidedigna que ajuda a caracterizar o padrão de vantagens comparativas do grupo de países que compõe o *cluster* 3.

Um segundo subgrupo é formado por Dinamarca, Polônia, Suécia, Irlanda, Israel, Estados Unidos, Reino Unido, Suíça e Hungria. De um modo geral, ao se observar a Tabela 1 é possível visualizar que há uma maior concentração de VCR's (maiores que a unidade) em *High Tech* (HT1 e HT2) e Média Tecnologia, principalmente MT3.

Porém, a partir de uma análise mais criteriosa é possível definir o padrão das vantagens comparativas dos países do subgrupo. Estados Unidos e Reino Unido apresentam a maior similaridade, até mesmo em comparação a todos os países da amostra. Esta aproximação das vantagens comparativas se dá principalmente, em Elétrico e Eletrônicos (HT1), Produtos farmacêuticos, aparelhos ópticos e equipamentos de fotografias (HT2), Processos (MT2) e Engenharia (MT3). A Suíça se aproxima das vantagens comparativas destes países no que tange a HT2, porém não se aproxima no mesmo nível, pois apresenta vantagens em RB2 e não apresenta em MT2 e MT3.

Em seguida, considerando ainda o nível de similaridade, Dinamarca e Polônia aproximam-se em termos de vantagens comparativas em LT2, MT3 e PP. Suécia se aproxima destes países por meio das vantagens comparativas em LT2 e MT3, porém a dissimilaridade em relação a estes países é expressa pelos setores HT1, MT1 e RB1. Irlanda e Israel apresentam um nível de similaridade das vantagens comparativas em HT1 e HT2. Neste quesito, aproximam-se da Dinamarca ao apresentar vantagens comparativas em HT2.

Resumidamente, Dinamarca, Polônia e Suécia apresentam vantagens comparativas em LT2 e MT3; Irlanda e Israel em HT1 e HT2. Nestas condições, Estados Unidos, Reino Unido e Suíça ao apresentarem similaridades das vantagens comparativas em HT2 e MT3, se unem a Irlanda e Israel (via HT2) e consequentemente, a Dinamarca, Polônia e Suécia (via MT3), formando um subgrupo com similaridades de vantagens comparativas em Produtos farmacêuticos, instrumentos ópticos e equipamentos de fotografias (HT2) e Engenharia (MT3).

Um terceiro subgrupo dentro do *cluster* 3 é constituído por Áustria, Itália, China Hong Kong e República da Coreia. Ao observar a Tabela 1, é possível visualizar que a similaridade das vantagens comparativas entre estes países se dá pelos setores LT1 e LT2, bem como MT2 e MT3.

A partir de uma análise mais detalhada, Áustria e Itália apresentam uma maior similaridade nas vantagens comparativas nos setores já especificados, Baixa Tecnologia (LT1 e LT2) e Média Tecnologia (Processos e Engenharia – MT2 e MT3), assim como República da Coreia e Hong Kong. No entanto, os níveis de similaridades são diferentes em relação aos países, pois Hong Kong e República da Coreia são especializadas também em HT1. Desta forma, Hong Kong e República da Coreia se encontram inseridos no grupo devido às vantagens comparativas em HT1, LT2 e MT3.

De um modo geral, os países que compõem o *cluster* 3 nos anos 80 estão reunidos segundo um padrão de vantagens comparativas²⁵ que assim se mostram:

Quadro 1- Padrão de Vantagens Comparativas (década 80 – *cluster* 3)

1º subgrupo	2º subgrupo	3º subgrupo
MT1	HT2 e MT3	LT1, LT2, MT2, MT3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados UNCTAD (2014).

O padrão de vantagens comparativas identificado para além de revelar o dinamismo das exportações de manufaturados, ele revela o nível de sofisticação tecnológica dos países. Tal padrão de vantagens comparativas evidenciam complexas infraestruturas tecnológicas, níveis moderados a elevados de P&D, habilidades avançadas e longos períodos de aprendizado, portanto, tendências mais elevadas de barreiras à entrada.

²⁵ Cabe lembrar que o padrão de vantagens comparativas é entendido como a relação entre a estrutura de exportação de um país e a estrutura do comércio mundial de bens (Gonçalves, 1987). Portanto, o significado do *cluster* é dado justamente pelo padrão de vantagens comparativas dos países que o compõem. Os países do *cluster* apresentam uma estrutura de exportação, que ao ser comparada com a estrutura mundial de comércio, permite definir uma regularidade de vantagens comparativas - similaridades.

Retomando a espacialização dos resultados apresentada na figura 3 (página 84), o primeiro *cluster* (amarelo) é formado por 13 países, em sua maioria economias em desenvolvimento. Como já se sabe, a reunião de países num mesmo *cluster* atribui um nível de similaridade destes países em termos de vantagens comparativas e um maior nível de dissimilaridade com os demais países de outros grupos. É o que acontece com África do Sul, Brasil, Holanda, Cingapura, China, Índia, Grécia, Portugal, Turquia, Filipinas, Tailândia, Malásia e Finlândia na década de 80.

Tabela 2 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 1* – década de 80

Países <i>Cluster 1</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
África do Sul	0.1300	0.2060	0.1510	0.4670	0.9790	1.0200	0.5070	1.3930	0.9330	1.4450
Brasil	0.2250	0.3390	1.1430	0.7560	0.5670	1.1010	0.5150	1.8150	1.8130	1.7290
Holanda	0.8809	0.6933	0.6574	0.8330	0.2803	1.4627	0.5546	1.2546	1.3783	2.1732
Cingapura	2.3020	0.5700	0.5670	0.5200	0.0980	0.6160	0.9860	0.4790	0.7190	2.8300
China	0.4610	0.3260	3.3500	1.1790	0.3010	0.6400	0.4350	1.9160	0.5740	0.8350
Índia	0.1690	0.4520	4.2460	0.5460	0.2140	0.4340	0.2610	1.4880	0.3320	1.2140
Grécia	0.0890	0.2430	3.9350	0.6700	0.0320	0.8560	0.1940	1.4280	1.7400	1.9370
Portugal	0.5440	0.4120	4.9460	0.9030	0.4690	0.8100	0.5760	0.2440	2.6630	0.9400
Turquia	0.1560	0.1380	3.8270	1.5090	0.4930	1.2040	0.6060	1.1410	1.0780	0.8150
Filipinas	0.8864	0.0821	1.2211	0.6579	0.0966	0.3931	0.1612	0.8307	2.8242	1.0632
Tailândia	0.5590	0.3050	1.9390	0.8570	0.1610	0.4830	0.4050	2.0190	1.7970	0.4740
Malásia	1.8227	0.2391	0.5442	0.2811	0.0238	0.3128	0.3612	1.9134	3.2174	0.7961
Finlândia	0.5210	0.3480	0.9300	1.2170	0.2380	0.8340	1.1790	0.3470	4.6630	0.7260

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD (2014).

Ao observar a Tabela 2, de antemão já é possível identificar que a similaridade de vantagens comparativas entre os países que compõem o *cluster 1* se dá principalmente, em setores baseados em recursos naturais e de baixa tecnologia (maior número de VCR's maior que a unidade). No entanto, algumas especificidades podem ser relatadas por meio da análise de subgrupos com o fim de identificar um padrão de vantagens comparativas fidedigno ao *cluster*.

Retomando a figura 3 (página 84) e a Tabela 2 é possível notar a existência de um subgrupo formado por África do Sul, Brasil, Holanda e Cingapura. Nele, a similaridade das vantagens comparativas se explica, principalmente, pelos valores de VCR's do setor RB2. No entanto, África do Sul e Brasil foram os países que tiveram o maior nível de similaridade das vantagens comparativas. Tal aproximação se dá, principalmente, nos setores MT2 (Processos), PP (Produtos Primários), e RB2 (Outros Produtos Processados). Holanda se

aproxima das vantagens comparativas da África do Sul e Brasil via MT2, PP e RB2, mas se diferencia das vantagens comparativas da África do Sul ao apresentar vantagens comparativas em RB1, como o Brasil. Cingapura apresenta-se no subgrupo por causa de RB2, mas o seu nível de dissimilaridade de vantagens comparativas é maior devido sua especialização em HT1.

Neste ponto reside uma questão interessante. Brasil, África do Sul e Holanda apresentam vantagens comparativas em Média Tecnologia, em especial Processos (MT2), porém encontram-se no *cluster* 1, subgrupo 1 e não no *cluster* 2, como visto, o grupo de países com maior sofisticação tecnológica como elemento caracterizador do seu padrão de vantagens comparativas. Isto se deve, provavelmente, aos valores (as distâncias menores) dos VCR's dos setores baseados em Recursos Naturais.

Outro subgrupo no contexto do *cluster* 1 é formado por China, Índia e Grécia. As similaridades das vantagens comparativas destes países se dão em LT1 (Têxteis, Vestuários e Calçados) e PP (Produtos Primários). Portugal e Turquia, por sua vez, se conectam às vantagens comparativas de China, Índia e Grécia (em um nível menor de similaridade) devido à LT1 e RB1. Por fim, o subgrupo formado por Filipinas, Tailândia, Malásia e Finlândia estão associados entre si no que tange às vantagens comparativas em RB1.

Note que China, Índia, África do Sul e Brasil, na década de 80, se encontram no mesmo *cluster*, revelando uma convergência de seus padrões de comércio. Isto acontece de modo mais assertivo em Produtos Primários (PP), e especificamente, China e Índia com o Brasil em LT1.

Quadro 2 - Padrão de Vantagens Comparativas Reveladas (Década de 80 – *Cluster* 1)

1º subgrupo	2º subgrupo	3º subgrupo	4º subgrupo
RB2	LT1 e PP	LT1 e RB1	RB1

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

Como mostra o quadro 2, o padrão de vantagens comparativas identificado para o grupo de países que compõem o *cluster* 1 revela o dinamismo das exportações de produtos tradicionais, marcadamente, produtos de baixo conteúdo tecnológico, que requerem baixa qualificação de mão de obra e dotações naturais de fatores.

Um segundo grupo de países com similaridade de vantagens comparativas (em azul) é definido pela análise de *Cluster*, conforme mostra a figura 3 (página 84). Nela, 8 (oito) países apresentam níveis diferenciados de similaridades (distâncias euclidianas), sendo que a menor distância, ou seja, a maior similaridade em termos de vantagens comparativas se dá nos países

Islândia e Nova Zelândia e é explicada pelos setores PP (Produtos Primários) e RB1 (Recursos Naturais com algum grau de processamento). Argentina e Indonésia, considerando uma maior distância na figura 3, se aproximam das vantagens comparativas de Islândia e Nova Zelândia (PP e RB1), porém, Indonésia apresenta um maior distanciamento à medida que se mostra especializada também em RB2 (Outros Recursos Naturais Processados).

Tabela 3 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 2* – década de 80

Países <i>Cluster 2</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
Arábia Saudita	0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	0.28	0.03	4.26	0.02	1.12
Noruega	0.27	0.25	0.15	0.44	0.11	0.87	0.70	3.08	1.08	0.84
Argentina	0.17	0.13	0.92	0.38	0.27	0.63	0.20	3.11	2.00	0.80
Islândia	0.02	0.25	0.53	0.17	0.09	0.41	0.11	4.07	2.23	0.38
Nova Zelândia	0.11	0.24	0.62	0.49	0.05	0.24	0.25	3.35	2.35	0.57
Indonésia	0.08	0.05	0.64	0.15	0.03	0.27	0.05	3.79	1.60	1.07
Austrália	0.15	0.36	0.16	0.30	0.11	0.28	0.22	3.13	0.77	2.33
Chile	0.01	0.06	0.05	0.10	0.04	0.22	0.03	3.78	1.56	2.03

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD (2014).

Austrália e Chile se diferenciam em termos de vantagens comparativas, constituindo um subgrupo separado do descrito acima. As vantagens comparativas se dão em setores de Produtos Primários (PP) e Outros Recursos Naturais Processados (RB2). No que diz respeito à Arábia Saudita e Noruega, as similaridades de vantagens comparativas acontecem, principalmente, devido a Produtos Primários (PP).

De acordo com o quadro 3 é possível identificar o padrão de vantagens comparativas do *cluster 2* na década de 80. Neste *cluster* se confirma o modelo Heckscher-Ohlin.

Quadro 3 - Padrão de Vantagens Comparativas Reveladas (Década de 80 – *Cluster 2*)

1º subgrupo	2º subgrupo	3º subgrupo
PP	PP e RB1	PP E RB2

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

A figura 4 mostra a constituição de três grupos de países, de acordo com o padrão de suas vantagens comparativas na década de 90. Mais uma vez é possível visualizar que uma maior quantidade de países se reúne no *cluster* destacado em verde (*cluster 1*).

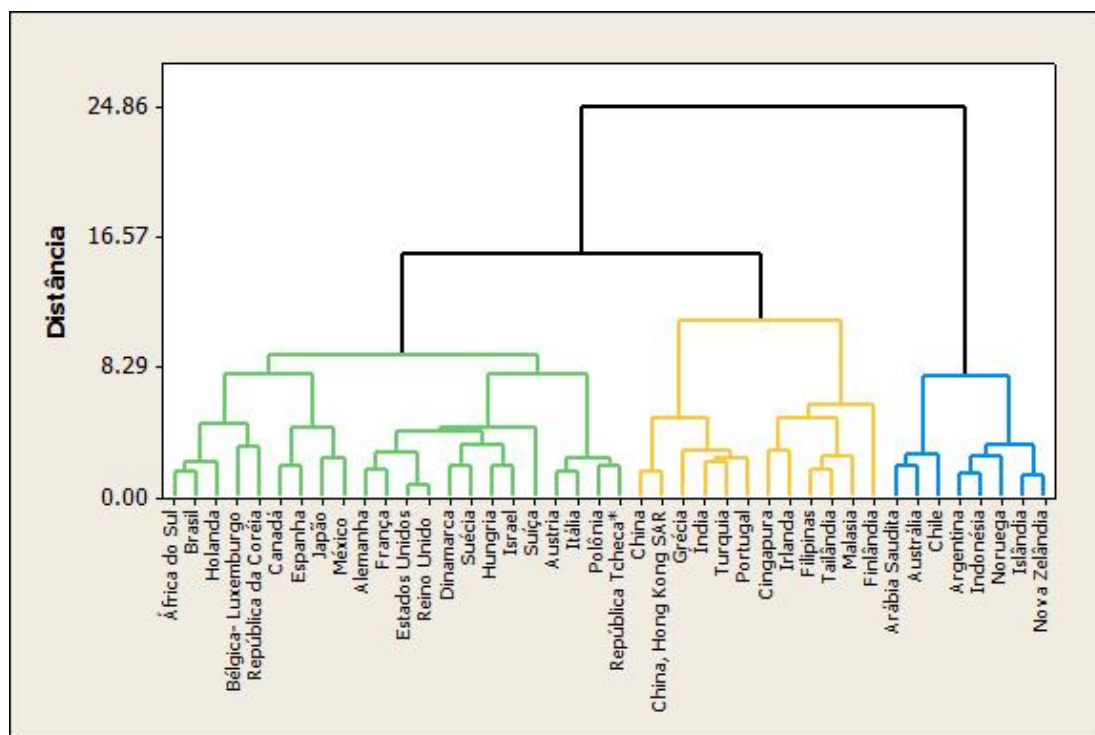


Figura 4 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Década de 90)

O *cluster* 1 contém a maioria dos países que constituíam o *cluster* 3 na década de 80. Naquela década estes países apresentavam similaridades no que tange ao padrão das vantagens comparativas – setores, em sua maioria, apoiados no desenvolvimento tecnológico e portanto, construtores de vantagens comparativas.

Nos anos 90, a figura 4 e a Tabela 4 mostram que, África do Sul, Brasil, Holanda, Bélgica-Luxemburgo e República da Coreia formam o primeiro subgrupo cuja similaridade em termos de vantagens comparativas acontece, principalmente, via setor MT2 (Processos).

Tabela 4 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Seleccionados : Cluster 1 – Década de 90

Países <i>Cluster 1</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
África do Sul	0.15	0.25	0.61	0.45	1.02	1.00	0.67	1.57	1.51	1.54
Brasil	0.19	0.40	1.03	0.78	0.73	1.33	0.64	1.77	2.12	1.78
Holanda	1.03	0.82	0.59	0.91	0.44	1.39	0.59	1.40	1.50	1.67
Bélgica-Luxemburgo	0.36	0.66	0.88	1.17	1.58	1.85	0.54	0.68	1.08	1.30
República da Coreia	1.82	0.29	2.05	1.12	0.72	1.65	0.99	0.22	0.43	0.75
Canadá	0.49	0.61	0.17	0.64	2.37	0.66	0.52	1.44	2.11	0.82
Espanha	0.47	0.73	0.81	1.12	2.32	0.90	0.84	0.86	1.39	1.15
Japão	1.92	0.72	0.18	0.80	2.18	0.88	1.62	0.09	0.28	0.56
México	1.22	0.32	0.72	0.92	1.59	0.65	1.08	1.69	0.42	0.60
Alemanha	0.69	1.22	0.59	1.12	1.62	1.38	1.41	0.38	0.77	0.86
França	0.72	1.78	0.70	1.06	1.25	1.32	0.98	0.75	1.45	0.89
Estados Unidos	1.22	1.93	0.71	0.70	0.86	0.93	1.02	1.00	0.88	0.79
Reino Unido	1.22	1.81	0.56	0.93	0.86	1.02	1.11	0.73	0.87	0.94
Dinamarca	0.52	1.26	0.71	1.38	0.19	0.56	1.09	1.39	1.75	0.76
Suécia	0.93	1.37	0.27	1.34	1.12	0.81	1.27	0.22	2.02	0.81
Hungria	0.83	0.61	1.75	1.00	0.69	0.94	0.94	1.08	1.15	0.88
Israel	1.10	1.17	0.74	0.89	0.02	1.04	0.76	0.47	0.44	0.82
Suíça	0.58	2.46	0.72	1.32	0.12	0.99	1.86	0.37	0.66	1.39
Áustria	0.60	0.77	1.00	2.01	0.79	1.09	1.56	0.35	1.56	0.57
Itália	0.47	0.72	2.20	1.72	0.82	0.98	1.52	0.31	0.87	0.96
Polónia	0.32	0.36	1.83	1.85	0.49	0.94	0.82	1.33	1.52	1.07
República Tcheca*	0.45	0.50	1.09	2.15	1.14	1.28	1.12	0.53	1.29	1.17

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD(2014).

África do Sul, Brasil e Holanda apresentam vantagens comparativas além de MT2 também em PP, RB1 e RB2. República da Coreia e Bélgica-Luxemburgo possuem vantagens comparativas mais similares entre si definidos pelos setores LT2 e MT2. Mas, em relação à África do Sul, Brasil e Holanda, a similaridade destes dois países se dá via MT2.

O segundo subgrupo é constituído por Canadá, Espanha, Japão e México. Nele, o nível de similaridade é definido pelo setor automotivo (MT1). Já o terceiro subgrupo é formado por Alemanha, França, Estados Unidos, Reino Unido, Dinamarca, Suécia, Hungria, Israel e Suíça, cuja similaridade é definida, em maior parte, por HT2 (Produtos farmacêuticos, instrumentos ópticos e equipamentos de fotografia), embora Alemanha, Estados Unidos, Reino Unido, Dinamarca e Suécia tenham especialização em MT3 (Engenharia).

Áustria, Itália, Polónia e República Tcheca formam o quarto subgrupo do *cluster 1*. Áustria e Itália apresentam similaridade de vantagens comparativas em LT1, LT2 e MT3. Polónia e República Tcheca possuem vantagens comparativas (em comum) em LT1 e LT2 e

RB1. Áustria, Itália e República Tcheca, de alguma forma, justificam sua presença no *cluster* devido à aproximação das suas vantagens comparativas com alguns países do *cluster* - exemplo, Bélgica-Luxemburgo, República da Coreia, Espanha, Alemanha e França, Dinamarca e Suécia – em LT2 , enquanto Alemanha, Japão, México, Estados Unidos, Reino Unido, Dinamarca, Suécia, Suíça – via MT3.

Quadro 4 - Padrão de Vantagens Comparativas (Década de 90 – Cluster 1)

1º subgrupo	2º subgrupo	3º subgrupo	4º subgrupo
MT2	MT1	HT2	LT2 e MT3

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD(2014).

A título de conclusão, é notório observar o padrão das vantagens comparativas dos países que conformam o *cluster* 1 (verde). Mais uma vez, confirmou-se, assim como na década de 80, um *cluster*, formado por maioria países desenvolvidos, com setores apoiados numa infraestrutura tecnológica, de moderados à elevados gastos em P&D e qualificada mão de obra. No entanto, cabe destacar a inclusão de países como África do Sul, Brasil e Holanda neste grupo de padrões de vantagens comparativas bem definidas e a migração de países como Irlanda e China Hong Kong para outro grupo.

A inserção do Brasil, África do Sul e Holanda ao grupo de vantagens comparativas ligadas a Média Tecnologia evidencia que, diferentemente dos anos 80, estes países apresentaram-se mais competitivos no cenário internacional por meio destes setores (MT) sem, contudo perder a especialização em Recursos Naturais, de modo a promover uma maior aproximação com o padrão de comércio de países, em sua maioria, desenvolvidos. Vale ressaltar, nos anos 80 a adesão destes países era em maior grau definida pelos Recursos Naturais, apesar da especialização individual em MT2. Neste quesito, para estes países (África do Sul, Brasil e Holanda) a representatividade do setor de Média Tecnologia (Processos) ao torná-los mais similares aos países desenvolvidos (comercialmente), acaba expressando uma mudança estrutural das vantagens comparativas (nesta década)²⁶.

Conforme mostra a figura 3, o segundo *cluster* é formado por China, Hong Kong, Grécia, Índia, Turquia, Portugal, Cingapura, Irlanda, Filipinas, Tailândia, Malásia e Finlândia. Ele traz em destaque, em maior número, os NPI's - países industrializados da Ásia Oriental e

²⁶ A partir desta constatação levanta-se um questionamento: será que de fato tem consistência uma mudança estrutural das vantagens comparativas para Brasil, Holanda e África do Sul? A conjuntura dos anos 2000 pode nos ajudar a pensar mais a respeito.

Sudeste Asiático²⁷. Durante décadas, a influência da industrialização, sobretudo a partir de estratégias arrojadas de atração de capital estrangeiro apoiada na mão de obra barata, na isenção de impostos e baixos custos de instalações de empresas, juntamente com as motivações (oriundas sobretudo, das decisões do Japão em concentrar sua industrialização em setores de maior conteúdo tecnológico) e desenvolvimento econômico dos Tigres asiáticos fez com que Filipinas, Tailândia e Malásia tivessem suas economias impulsionadas com uma industrialização voltada para exportação (*driven exports*).

Nestes países foram instaladas indústrias tradicionais como calçados, têxteis, além de indústrias alimentícias, brinquedos e produtos eletrônicos, de forma que a competitividade no comércio internacional se manifestou, nos anos 90, em HT1 e RB1. Nesta via, o padrão das vantagens comparativas do *cluster 2* sinaliza mudanças estruturais para estes países²⁸ e ao estabelecer aproximações de padrões comerciais com Cingapura (com exceção em RB1), Irlanda e Filipinas, fez-se possível afirmar a existência de um subgrupo cujo o padrão de vantagens comparativas se configura como sendo em HT1, (diferentemente dos anos 80).

China manteve suas vantagens comparativas em LT1 e LT2 na década de 90, isto a fez se aproximar das vantagens comparativas de China Hong Kong (é a maior similaridade do *cluster*). Grécia, Índia, Turquia e Portugal apresentam-se a um nível de similaridade de padrão de comércio com China e Hong Kong por causa vantagens comparativas em Têxteis, vestuários e calçados.

De um modo geral, o padrão de vantagens comparativas intrínseca ao *cluster 2* destaca como importantes os setores HT1 (Eletroeletrônicos) e baixa tecnologia (LT1). Neste contexto, as estratégias de industrialização e desenvolvimento destas economias sejam, em grande parte, responsáveis pela definição do padrão de vantagens comparativas e com isso a constituição do *cluster*.

²⁷ Não é o objetivo desta tese fazer uma descrição pormenorizada do quadro histórico- econômico destas economias (China, Japão, Coreia, Hong Kong, Cingapura, Filipinas, Malásia, Tailândia), maiores detalhes ver Serra (1996), Sukupy (1997) e Vizentini (1998), entre outros trabalhos.

²⁸ Visto que na década de 80 o padrão de vantagens comparativas era pautado em recursos naturais e baixa tecnologia (Filipinas, Tailândia e Malásia).

Tabela 5 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 2* (Década de 90)

Países <i>Cluster 2</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
China	0.71	0.43	4.21	1.66	0.22	0.72	0.67	0.93	0.60	0.78
China, Hong Kong SAR	1.37	0.43	3.83	1.81	0.15	0.83	0.97	0.21	0.46	0.38
Grécia	0.11	0.29	3.26	0.67	0.05	0.68	0.33	1.83	2.16	1.90
Índia	0.45	0.51	3.83	0.77	0.24	0.65	0.29	1.32	0.37	1.33
Turquia	0.18	0.16	4.74	1.13	0.24	1.09	0.36	1.59	1.10	0.84
Portugal	0.28	0.27	3.91	0.97	0.97	0.62	0.72	0.81	1.78	1.03
Cingapura	3.13	0.48	0.57	0.63	0.18	0.66	0.89	0.32	0.60	1.81
Irlanda	1.92	1.28	0.39	1.20	0.05	0.55	0.55	0.64	1.46	2.22
Filipinas	2.17	0.15	1.69	0.76	0.16	0.34	0.42	0.76	1.13	0.60
Tailândia	1.48	0.22	1.92	1.05	0.15	0.64	0.57	1.42	1.30	1.04
Malásia	2.62	0.50	0.67	0.62	0.06	0.44	0.86	1.03	2.02	0.40
Finlândia	1.08	0.35	0.30	1.03	0.32	0.91	1.07	0.34	4.26	0.79

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

As configurações do *cluster 3* evidenciam o mesmo padrão de vantagens comparativas, delineado em torno dos recursos naturais (PP), então, unicamente definido pelas dotações naturais de fatores, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 3* (Década 90)

Países <i>Cluster 3</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
Arábia Saudita	0.01	0.06	0.05	0.20	0.04	0.67	0.06	5.50	0.32	2.48
Austrália	0.27	0.49	0.27	0.36	0.20	0.45	0.36	3.58	0.74	2.33
Chile	0.02	0.06	0.18	0.22	0.10	0.34	0.07	4.10	2.25	2.35
Argentina	0.08	0.22	0.86	0.40	0.62	0.66	0.29	3.63	2.22	1.08
Indonésia	0.24	0.09	1.98	0.66	0.06	0.73	0.19	2.87	2.22	1.16
Noruega	0.20	0.27	0.98	0.39	0.10	0.58	0.57	4.18	0.76	0.88
Islândia	0.01	0.25	0.21	0.12	0.00	0.34	0.16	5.06	2.82	0.40
Nova Zelândia	0.13	0.34	0.47	0.46	0.05	0.47	0.31	3.94	2.64	0.69

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

Islândia e Nova Zelândia apresentam uma maior similaridade das vantagens comparativas, dadas em PP e RB1. Logo em seguida, Argentina e Indonésia possuem similaridades definidas por PP, RB1 e RB2. Noruega se assemelha a estes dois países dado as vantagens comparativas em Produtos Primários (PP) (TABELA 6).

Arábia Saudita, Austrália e Chile se inserem num subgrupo com maior dissimilaridade em relação ao subgrupo descrito acima (figura 4 – página 91) à medida que apresenta

vantagens comparativas em Produtos Primários, e RB2 (Outros Recursos Naturais Processados).

Recapitulando, a década de 90 foi marcada por mudanças estruturais das vantagens comparativas de países como África do Sul, Brasil e Holanda, à medida que suas especializações em Média Tecnologia (MT2), se aproximaram mais das vantagens comparativas de países desenvolvidos como Canadá, Espanha, Japão e México (país em desenvolvimento) e por outro lado, aqueles países mostravam uma menor competitividade, sem perda de especialização, de setores baseados em recursos naturais. Além disto, mudanças estruturais de vantagens comparativas (de setores tradicionais para alta tecnologia) foram também percebidas nos países asiáticos, em especial Filipinas, Tailândia e Malásia. Mudanças também relevantes contextualizam as configurações do comércio mundial dos anos 2000. A figura 5 mostra a formação de três *clusters*.

O *cluster* 1 (azul) é formado por África do Sul, Holanda, Grécia, Argentina, Brasil, Indonésia, Nova Zelândia, Arábia Saudita, Noruega, Islândia, Austrália e Chile. De acordo com a figura 5, identifica-se três subgrupos: o primeiro formado por África do Sul, Holanda e Grécia cuja semelhança em termos de vantagens comparativas se dá em RB2, RB1 e MT2. O segundo subgrupo é constituído por Argentina, Brasil, Indonésia e Nova Zelândia, os quais apresentam vantagens comparativas em Recursos Naturais (PP, RB1 e RB2 – menos Nova Zelândia) (Figura 5 e Tabela 7 – página 98).

O terceiro subgrupo é formado por Arábia Saudita, Noruega, Islândia, Austrália e Chile. A similaridade entre estes países em termos de vantagens comparativas se dá em Produtos Primários (PP). Chama atenção o fato de que nenhum destes países apresenta VCR's maior que a unidade em algum setor de média, baixa ou elevada tecnologia (figura 5 e Tabela 7).

É possível constatar que o *cluster* 1 é caracterizado por países especializados em algum, senão todos os setores baseados em Recursos Naturais (cuja fonte principal é dotação de fator). Desta forma, o padrão de vantagens comparativas é Recursos Naturais e ele não mudou para este grupo de países ao longo das décadas (80, 90 e anos 2000). Apesar de ser visível que África do Sul passou a apresentar vantagens comparativas nos anos 2000 - ganhos em Recursos Naturais Processados (RB1). Há também, uma ampliação nos valores referenciais de vantagens comparativas entre uma década e outra (Ver Tabela 7 e figura 5).

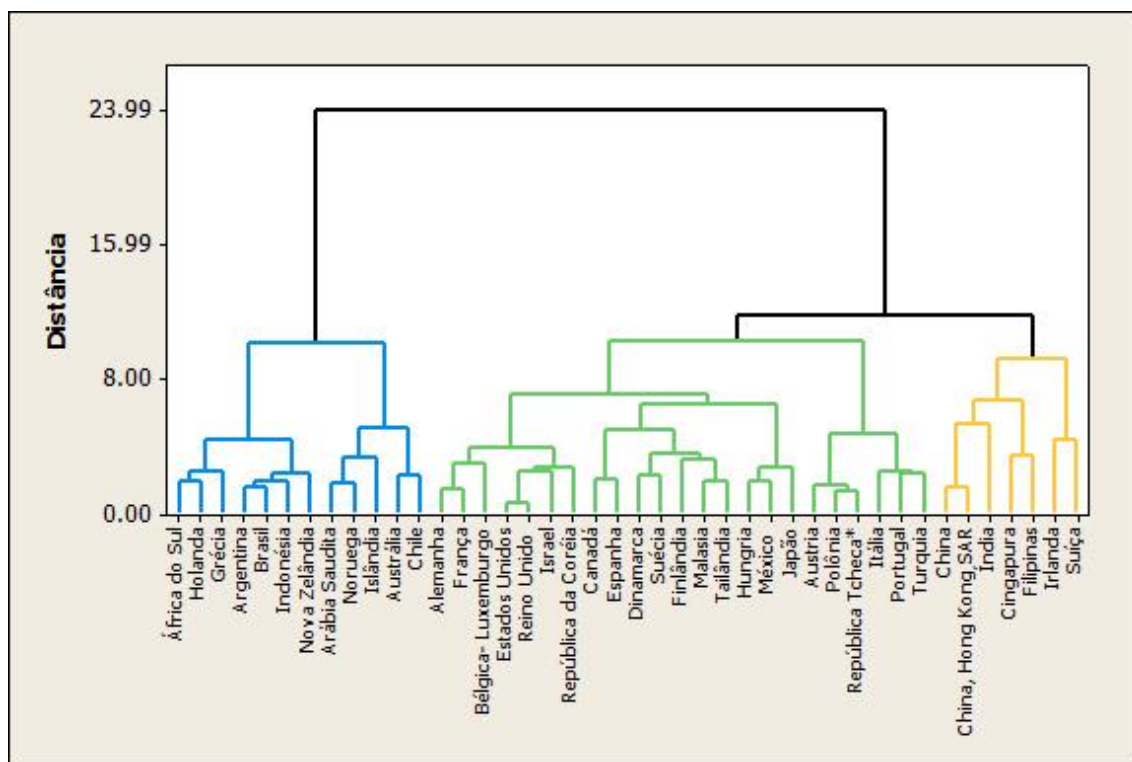


Figura 5 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Década 2000)

No que tange às mudanças estruturais é possível perceber que, na década de 2000, África do Sul, Brasil, Grécia e Holanda se aderiram ao grupo dos países com padrões de vantagens comparativas similares e definidas em Recursos Naturais. Isto mostra que estes países, embora continuem com especialização comercial também em produtos de Baixa (no caso da Grécia) ou Média Tecnologia (nos demais casos), o que determinou o agrupamento foram as distâncias euclidianas dos Recursos Naturais. Como as distâncias são calculadas levando em consideração todas as variáveis (HT, LT, MT, RB), é pertinente pensar que a menor distância que prevaleceu foi à ligada aos Recursos Naturais, e então estes setores parecem ser os mais competitivos. Tal grau de competitividade, provavelmente é explicado pelo contexto da elevação do preço das *commodities* e elevada demanda chinesa. No caso do Brasil, vários estudos chamam atenção para a “*especialização regressiva*”.

Tabela 7 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 1* (Década de 2000)

	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
África do Sul	0.16	0.27	0.45	0.87	1.00	1.49	0.57	1.86	1.18	1.85
Holanda	1.02	0.96	0.44	0.81	0.46	1.27	0.60	0.78	1.35	1.53
Grécia	0.23	1.00	2.05	0.94	0.11	1.19	0.56	1.39	2.02	1.63
Argentina	0.04	0.32	1.01	0.33	0.92	0.80	0.27	2.73	2.21	1.14
Brasil	0.30	0.54	0.95	0.61	0.96	1.00	0.58	1.71	2.24	1.52
Indonésia	0.49	0.07	1.88	0.74	0.18	0.71	0.46	2.14	2.44	1.16
Nova Zelândia	0.15	0.34	0.62	0.44	0.09	1.22	0.38	2.47	3.13	0.88
Arábia Saudita	0.01	0.03	0.04	0.14	0.04	0.60	0.06	4.69	0.07	1.31
Noruega	0.13	0.26	0.07	0.28	0.11	0.24	0.40	4.35	0.43	0.62
Islândia	0.03	0.96	0.16	0.22	0.07	0.34	0.20	3.82	2.26	0.36
Austrália	0.14	0.53	0.30	0.25	0.29	0.28	0.26	2.88	0.75	2.16
Chile	0.02	0.05	0.17	0.23	0.13	0.51	0.08	2.81	2.27	2.75

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

O segundo *cluster* (verde) reúne países, em sua maioria países desenvolvidos, cujo padrão de vantagens comparativas está apoiado em setores de média e/ou avançada tecnologia (*High Tech*), e evidenciam uma maior diversificação comercial quando alguns países como Canadá, Espanha, Dinamarca, Suécia, Malásia, Tailândia, Finlândia (subgrupo 3) e Austria, Polônia, República Tcheca, Itália, Portugal e Turquia (subgrupo 4) apresentam VCR's maiores que a unidade em RB1. Neste contexto, algumas especificidades podem ser realizadas.

Por meio da figura 5 (página 97) e Tabela 8 (página 100) percebe-se que Alemanha, França, Bélgica-Luxemburgo, apresentam similaridades de vantagens comparativas no setores HT2, MT1, MT2, MT3 e RB1. Estados Unidos, Reino Unido, Israel e República da Coreia possuem vantagens (em comum) nos setores HT1, HT2 e MT2, e portanto, compõem o subgrupo com vantagens comparativas em MT2 e HT2.

Este subgrupo formado por Alemanha, França, Bélgica-Luxemburgo, Estados Unidos, Reino Unido, Israel e República da Coreia traz em destaque a República da Coreia – um país da Ásia Oriental cujo processo de industrialização ficou caracterizado como “orientação para fora”, no entanto, merece algumas ressalvas, à medida que explica a sua presença nos *clusters* cujo padrão de vantagens comparativas em indústrias mais avançadas foi elemento delineador ao longo do período analisado²⁹. Segundo Guimarães Ferreira

²⁹ Isto é importante também pois, traz uma reflexão à respeito da China. Em momento oportuno será apresentada.

(2004), o grande contraste em relação a países como o Brasil esteve primeiro no esforço coreano na mudança da dotação de fatores, o que de alguma forma:

Enquanto a média educacional da força de trabalho da Coreia se eleva mais de dois anos por década, de 1960 a 1990, a média do Brasil cresce 0,22 ano por década, na média do período. Por outro lado, o processo de industrialização na Coreia é gradual, primeiro substituindo bens menos intensivos em tecnologia, mais apropriados ao estoque de capital humano local, e só depois evoluindo para bens mais intensivos em tecnologia, na medida em que ia adquirindo vantagens comparativas em bens menos intensivos: no início da década de 1960, teve como alvos as indústrias de cimento e de fertilizantes e as refinarias de petróleo; no final da década de 1960 e início da de 1970, aço e petroquímica; no final da década de 1970, construção de navios, bens de capital, bens de consumo duráveis e químicos; e, na década de 1980, eletrônicos. Nesse sentido, o processo de industrialização ocorre concomitantemente ao investimento em educação, e assim a demanda por conhecimentos específicos foi sendo atendida localmente, à medida que a estratégia de “promoção de exportações” fosse evoluindo para bens com maior conteúdo tecnológico.

Um segundo subgrupo pode ser identificado: Canadá, Espanha, Dinamarca, Suécia, Finlândia, Malásia, Tailândia. Apesar de nos anos 80 e 90 estes países apresentaram $VCR > 1$ em RB1, mas o agrupamento ser em parte determinado pela “força” de setores com maior sofisticação tecnológica (HT1), nos anos 2000, parece ser a vantagem comparativa em RB1 a responsável pela constituição do subgrupo e migração de grupo já que perdeu a identidade com o *cluster* que contém a China (Tabela 8 – página 100).

Porém, faz-se necessário esclarece que com o peso do setor Baseado em Recursos Naturais (RB1), estes países se diferenciam dos países que compõem o *cluster* 1 (países com vantagens comparativas determinadas exclusivamente por Recursos Naturais), na medida em que apresentam também especialização em *High Tech* e em alguns casos, como Canadá e Espanha MT1 e Espanha, Dinamarca de Suécia LT2.

Tabela 8 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Seleccionados: *Cluster 2* (Década 2000)

Países <i>Cluster 2</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
Alemanha	0.74	1.44	0.58	1.29	1.84	1.39	1.49	0.33	0.98	0.72
França	0.64	2.14	0.78	1.12	1.54	1.37	1.07	0.49	1.53	0.78
Bélgica- Luxemburgo	0.36	2.15	0.84	1.02	1.34	1.92	0.60	0.57	1.18	1.47
Estados Unidos	1.18	1.71	0.38	0.90	1.05	1.18	1.30	0.58	0.82	0.88
Reino Unido	1.14	1.61	0.48	0.92	0.96	1.02	1.12	0.69	0.87	0.99
Israel	1.17	1.78	0.53	0.96	0.05	1.27	0.66	0.24	0.27	0.77
República da Coréia	2.09	0.57	1.20	0.83	1.21	1.40	1.18	0.16	0.46	1.13
Canadá	0.37	0.69	0.23	0.84	1.98	0.78	0.60	1.60	1.94	0.77
Espanha	0.39	0.92	1.09	1.18	2.54	1.20	0.80	0.78	1.58	1.02
Dinamarca	0.73	1.76	0.86	1.43	0.30	0.59	0.95	1.20	1.64	0.73
Suécia	0.98	1.46	0.28	1.38	1.44	0.83	1.18	0.22	2.28	0.81
Malásia	2.68	0.31	0.50	0.65	0.07	0.76	0.82	0.83	1.59	0.52
Tailândia	1.61	0.22	1.24	0.93	0.84	0.96	0.94	0.80	1.61	0.73
Finlândia	1.58	0.42	0.21	0.99	0.38	0.89	1.08	0.27	3.56	0.86
México	1.62	0.39	0.69	1.03	1.96	0.54	1.38	1.05	0.51	0.38
Hungria	1.81	0.63	0.68	0.95	1.06	0.72	1.88	0.41	0.83	0.55
Japão	1.45	0.76	0.24	0.76	2.50	1.16	1.83	0.10	0.38	0.65
Austria	0.59	1.15	0.88	2.13	1.36	0.92	1.55	0.34	1.80	0.39
Polônia	0.53	0.25	1.07	2.51	1.51	0.98	1.35	0.66	1.79	0.74
República Tcheca*	0.99	0.39	0.90	2.32	2.11	0.94	1.35	0.27	1.26	0.71
Itália	0.38	1.06	2.64	1.81	1.12	1.17	1.71	0.27	1.21	0.82
Portugal	0.42	0.38	2.47	1.49	1.50	0.70	1.09	0.32	2.31	0.92
Turquia	0.30	0.21	4.12	1.79	1.54	1.03	0.93	0.65	1.18	0.78

Fonte: Elaboração própria a partir de dados UNCTAD (2014).

Hungria, México e Japão destacam-se pela similaridade em HT1, MT1 e MT3. Enquanto Áustria, Polônia e República Tcheca possuem vantagens comparativas em LT2, MT1, MT3 e RB1. Já Itália, Portugal e Turquia tem em comum a especialização em LT1, LT2, MT1 e RB1. Diferentemente dos demais subgrupos do *cluster 2*, este subgrupo se consolidou devido às similaridades nas vantagens comparativas em MT1 (Tabela 8).

Em vias de conclusão, tem-se o *cluster 2* (verde) formado pela maioria de países desenvolvidos e que apresenta a maior concentração de países que possui o padrão de vantagens comparativas voltado para bens com maior sofisticação tecnológica, pauta de exportação com concentração de bens não tradicionais, como parece ser o caso principalmente de Estados Unidos, Reino Unido, Israel, República da Coréia, México, Hungria e Japão.

A análise da constituição dos *clusters* de países para a década de 2000 desenvolvida até aqui, realçam a formação do *cluster* 3, constituído por países, em sua maioria asiáticos: China Hong Kong, Índia, Cingapura, Filipinas, Irlanda e Suíça.

Tabela 9 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster* 3 (Década de 2000)

	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
China	1.94	0.46	3.06	1.70	0.31	0.73	1.14	0.39	0.60	0.62
China, Hong Kong SAR	2.70	0.41	3.40	1.20	0.07	0.77	1.21	0.16	0.28	0.17
Índia	0.19	0.79	4.23	1.24	0.39	0.98	0.37	0.93	0.47	2.26
Cingapura	3.08	0.58	0.24	0.48	0.14	0.83	0.81	0.12	0.31	1.89
Filipinas	4.10	0.28	0.95	0.28	0.53	0.19	0.60	0.33	0.83	0.41
Irlanda	1.49	3.36	0.15	0.63	0.04	0.66	0.46	0.24	0.89	2.98
Suíça	0.37	4.65	0.45	1.40	0.18	0.91	1.65	0.23	0.69	1.28

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

Com base na figura 5 (página 97) e na Tabela 9 percebe-se que China e Hong Kong são os países mais próximos em termos de vantagens comparativas (*cluster* 3 - amarelo). A similaridade é explicada principalmente, pelos setores HT1, LT1, LT2 e MT3. Índia, num segundo momento, se aproxima das vantagens comparativas por meio de LT1 e LT2, mas esta aproximação se dá num nível de similaridade menor por causa da especialização em RB2.

Observando a Tabela 8 e a Tabela 9 é possível supor porque China e Hong Kong não estão no mesmo *cluster* de países desenvolvidos como Alemanha, França, Estados Unidos e outros, já que estes são especializados em *High Tech* e Média Tecnologia. Pelas Tabelas, deduz-se a compreensão de que o setor ligado à baixa tecnologia, em especial, têxteis, vestuário e calçados ainda tem peso considerável na competitividade da China e Hong Kong, provavelmente seguido por MT3 (Engenharia). Mais uma vez, as estratégias de industrialização e comércio internacional parecem ter relevância no contexto das configurações do agrupamento.

Quanto a Cingapura e Filipinas, a aproximação das vantagens comparativas se explica pelos setores HT1, enquanto Irlanda e Suíça via HT2, RB2. No entanto, Cingapura ao apresentar vantagens comparativas em RB2 juntamente com Irlanda e Suíça, se encontram mais dissimilares em termos de vantagens comparativas do *cluster* 2 (Tabela 9 e figura 5 – página 97).

Comparando os dendrogramas referentes aos anos 2000 e os anos 90, é possível perceber o movimento de alguns países (mudanças de inserção em *clusters*), o que pode

significar mudanças estruturais nas vantagens comparativas destes países. Mais especificamente, a migração de *cluster* foi por parte de países como África do Sul, Brasil, Holanda, Finlândia, Malásia, Tailândia, Portugal, Turquia e Suíça.

O caso da África do Sul, Brasil e Holanda já foi anteriormente tratado. Cabe evidenciar os países asiáticos (Malásia e Tailândia), além de Portugal, Finlândia, Turquia e Suíça.

No caso de Portugal e Turquia, na década de 90 eles se apresentavam conectados à China e Hong Kong via vantagens comparativas em Têxteis, vestuários e calçados, porém esta aproximação das vantagens ocorria também por parte dos recursos naturais. Nos anos 2000 quando estes dois países perderam vantagens comparativas em RB2 e PP(Turquia), eles se aproximaram mais do padrão de vantagens comparativas da Itália, permitindo a mudança de *cluster*.

Retomando a figura 5 (página 97) e tabelas, na década de 90 o padrão de vantagens comparativas que delineou o *cluster* 2 (no qual estavam inclusos entre outros, Turquia, Portugal, Tailândia, Malásia e Finlândia) destacou os setores HT1 (Eletroeletrônicos), baixa tecnologia (LT1 e LT2) e Recursos Naturais (principalmente, RB1). No entanto, nos anos 2000, Finlândia ao perder vantagens comparativas em LT2, aproximou-se mais dos padrões de vantagens comparativas apoiadas em indústrias avançadas e Recursos Naturais (em especial, RB1) – Canadá, Espanha, Dinamarca e Suécia, particularmente.

O mesmo aconteceu com Malásia e Tailândia, respectivamente perderam especialização em PP e LT2, PP e RB2, tornando-se mais próximos dos padrões de vantagens comparativas de países desenvolvidos – no caso voltados para HT1 e RB1. Por último, o caso da Suíça parece mostrar que a mudança de *cluster* foi determinada por uma queda da competitividade em HT2, e um pequeno aumento do VCR RB2.

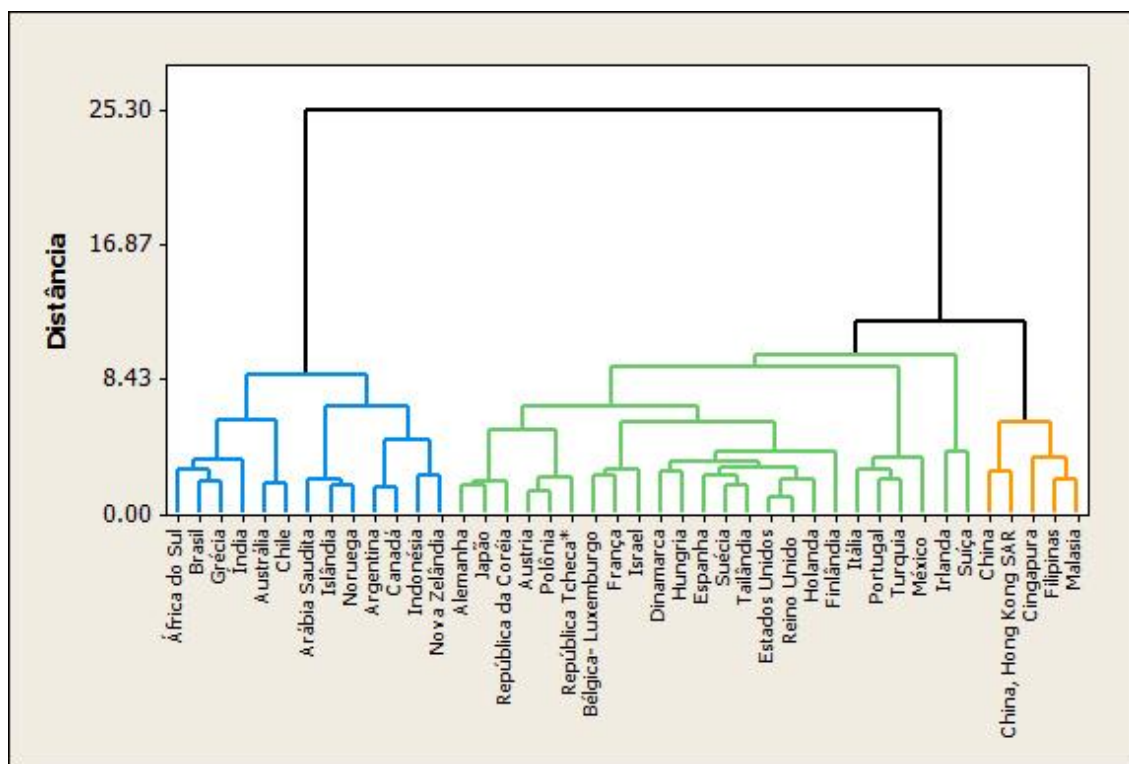


Figura 6 - Ligação de Ward; Distância Euclidiana (Triênio 2010-2012)

As configurações comerciais no triênio 2010-2012 mostram poucas mudanças em relação à década 2000. Os *clusters* foram formados a partir da similaridade de seus padrões de vantagens comparativas, assim sendo, identificam-se três grupos, ainda prevalecendo o padrão de vantagens comparativas de um *cluster* em Recursos Naturais (azul), de outro as especificidades das economias asiáticas (amarelo), e por fim, as características em comum de economias mais avançadas (verde) (Figura 6).

Com relação ao *cluster 1*, a Tabela 10 apresenta os países cujo a similaridade das vantagens comparativas é explicada em grande parte pelo peso dos recursos naturais nas suas pautas exportadoras. Pode-se notar que, embora a similaridade esteja sendo determinada principalmente por Produtos Primários (PP), a análise dos subgrupos ajudam a identificar que embora África do Sul, Brasil, Grécia e Índia tenham $VCR > 1$ em Média Tecnologia (MT2), o padrão das suas vantagens comparativas é definido por Recursos Naturais. Para compreender esta afirmação, observe que para África do Sul, Brasil, Grécia e Índia os valores de VCR's são maiores em RB2 do que em MT2. Considerando que o VCR é uma medida relativa da participação das exportações do setor nas exportações totais do país e em também uma medida relativa das exportações deste mesmo setor nas exportações mundiais, no caso de um VCR cada vez maior, então o setor do país é cada vez

mais competitivo. Assim sendo, comparativamente, os setores RB2 dos países considerados apresentam-se mais competitivos em relação à MT2, definindo um padrão das vantagens comparativas (similaridade).

Tabela 10 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Selecionados: *Cluster 1* – 2010/12

Países <i>Cluster1</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
África do Sul	0.12	0.19	0.14	0.58	1.14	1.56	0.55	1.85	0.93	1.95
Brasil	0.15	0.49	0.41	0.41	0.72	1.00	0.48	2.11	2.35	1.96
Grécia	0.16	0.99	1.22	0.90	0.10	1.04	0.43	1.24	1.97	2.62
Índia	0.24	0.75	2.22	1.29	0.50	1.09	0.49	0.78	0.47	2.33
Austrália	0.10	0.42	0.06	0.18	0.15	0.21	0.20	2.78	0.50	2.98
Chile	0.03	0.04	0.18	0.20	0.15	0.40	0.09	3.00	2.00	2.59
Arábia Saudita	0.02	0.04	0.04	0.10	0.05	0.88	0.07	4.72	0.12	0.97
Islândia	0.06	0.67	0.06	0.19	0.07	0.59	0.19	4.60	1.68	0.40
Noruega	0.14	0.32	0.05	0.23	0.07	0.33	0.46	4.21	0.37	0.62
Argentina	0.03	0.39	0.40	0.23	1.60	0.95	0.27	2.90	2.44	0.59
Canadá	0.27	0.88	0.16	0.60	1.67	0.86	0.57	2.06	1.54	0.89
Indonésia	0.37	0.08	1.56	0.48	0.27	0.70	0.35	2.66	3.04	0.96
Nova Zelândia	0.16	0.26	0.41	0.41	0.06	0.28	0.41	3.07	4.27	0.41

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

Neste quesito, observa-se que a Holanda, diferentemente dos anos 2000, não se encontra no mesmo *cluster* que África do Sul, Brasil e Grécia. Embora as razões disto serão confirmadas em momento oportuno, mas é possível, hipoteticamente, supor que ela pode ter tido, no triênio, uma maior importância de setores de *High Tech* e por isso se posicionar no *cluster 2*.

Índia, no triênio, insere-se no primeiro *cluster* (padrão de vantagens comparativas em recursos naturais) dado que, comparando as Vantagens Comparativas da década de 2000, o país reduziu o seu VCR em LT1 (um fator que o inseria, naqueles anos, no *cluster* que nitidamente, concentrava as especificidades da Ásia) e manteve uma elevada especialização em RB2.

Tabela 11 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Seleccionados: *Cluster 2* – 2010/12

Países <i>Cluster 2</i>	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
Alemanha	0.65	1.73	0.55	1.15	2.13	1.16	1.47	0.35	1.00	0.53
Japão	1.09	0.80	0.17	0.87	2.57	1.25	1.94	0.14	0.43	0.64
República da Coreia	1.62	1.13	0.47	0.82	1.64	1.41	1.54	0.16	0.48	1.17
Austria	0.60	1.27	0.76	1.98	1.17	1.03	1.55	0.39	1.80	0.37
Polônia	0.79	0.38	0.74	2.04	1.63	1.08	1.20	0.66	1.96	0.66
República Tcheca*	1.44	0.43	0.63	1.86	2.31	0.82	1.30	0.29	1.16	0.43
Bélgica- Luxemburgo	0.29	2.05	0.88	0.96	1.22	1.91	0.63	0.66	1.19	1.46
França	0.52	2.99	0.87	1.07	1.17	1.32	1.07	0.53	1.63	0.67
Israel	1.01	2.86	0.32	0.67	0.05	1.68	0.66	0.20	0.31	0.60
Dinamarca	0.69	1.43	1.09	1.45	0.29	0.60	1.08	1.09	1.59	0.71
Hungria	1.86	1.09	0.41	0.84	1.19	0.71	1.55	0.43	1.04	0.54
Espanha	0.36	1.09	1.18	1.14	2.23	1.23	0.73	0.78	1.63	1.03
Suécia	0.87	1.19	0.36	1.37	1.28	0.93	1.22	0.32	2.18	1.03
Tailândia	1.35	0.24	0.84	0.90	1.26	1.13	0.98	0.76	2.02	0.83
Estados Unidos	0.93	1.09	0.29	0.82	1.03	1.18	1.13	0.69	0.84	1.15
Reino Unido	0.54	1.74	0.54	0.86	1.24	0.97	1.13	0.80	0.95	1.05
Holanda	1.07	0.79	0.62	0.87	0.41	1.29	0.79	0.80	1.40	1.66
Finlândia	0.80	0.63	0.26	1.07	0.28	1.27	1.34	0.42	3.63	2.79
Italia	0.35	1.05	2.36	1.73	0.97	1.17	1.78	0.28	1.30	0.78
Portugal	0.28	0.37	2.59	1.56	1.60	0.90	0.87	0.41	2.73	1.19
Turquia	0.25	0.16	3.50	1.90	1.48	1.17	0.94	0.55	1.27	0.79
México	1.07	0.34	2.96	0.81	1.63	0.50	0.84	0.97	2.10	0.32
Irlanda	0.55	4.87	0.14	0.83	0.03	0.71	0.57	0.31	1.01	2.79
Suíça	0.30	4.95	0.32	1.43	0.13	0.66	1.79	0.27	0.62	0.83

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

No que diz respeito ao *cluster 2* (triênio 2010-2012), pode-se perceber um primeiro subgrupo formado por Alemanha, Japão e República da Coreia cuja as vantagens comparativas em comum são expressas em MT1, MT2, MT3. Austria, Polônia e República Tcheca formam o segundo subgrupo e apresentam similaridades de vantagens comparativas em LT2, MT1, MT3 e RB1. Já Bélgica-Luxemburgo, França e Israel possuem as vantagens em comum nos setores de HT2 e MT2. Dinamarca e Hungria apresentam especialização em comum nos setores HT2, MT3 e RB1. Espanha, Suécia e Tailândia em MT1 e RB1 (TABELA 11).

Por sua vez, Estados Unidos e Reino Unido possuem a maior similaridade de vantagens comparativas considerando toda a amostra de países. Esta similaridade de padrão

de comércio é definida pelo desempenho em HT2, MT1, MT3 e RB2. Holanda se adere ao grupo dos Estados Unidos e Reino num menor nível de dissimilaridade enquanto Finlândia apresenta um maior nível de dissimilaridade em relação a estes mesmos países. Isto acontece porque mesmo que a Holanda possua especialização em RB2 (como os Estados Unidos e Reino Unido), ela também apresenta especialização em HT1 e MT2, diferentemente dos Estados Unidos e Reino Unido (TABELA 11).

Neste diapasão, a especialização da Holanda em HT1 é importante pois, esclarece o porque a Holanda não se encontra inserida no *cluster* 1, referente aos padrões de vantagens comparativas em recursos naturais. Por sua vez, Finlândia se adere ao subgrupo dos Estados Unidos e Reino Unido dado suas vantagens comparativas comuns (em RB2), mas diferentemente destes países, possui especialização em LT2 e MT2.

As similaridades das vantagens comparativas de Portugal e Turquia dão origem ao agrupamento com outros dois países, Itália e México (subgrupo). As similaridades das vantagens comparativas entre Portugal e Turquia ocorrem nos setores têxteis, vestuários e calçados (LT1), Outros produtos de baixa tecnologia (LT2), setor automotivo (MT1) e Recursos Naturais Processados (RB1). A Itália se junta a estes países num nível maior de dissimilaridade dado especialização também em HT2 (Produtos farmacêuticos, produtos ópticos e equipamentos de fotografia) e MT3 (Engenharia). Por sua vez, México se junta a este subgrupo de países num nível de similaridade menor, pois além das vantagens em LT1, MT1 e RB1, ele também possui vantagens em HT1. Por fim, Irlanda e Suíça possuem vantagens comparativas em HT2 (Tabela 11).

Tabela 12 - Vantagens Comparativas Reveladas – Países Seleccionados: *Cluster* 3 – 2010/12

Países <i>Cluster</i> 3	HT1	HT2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	PP	RB1	RB2
China	2.27	0.56	3.15	1.80	0.32	0.74	1.17	0.21	0.54	0.45
China, Hong Kong SAR	3.46	0.42	2.17	0.96	0.05	0.50	0.96	0.18	0.17	0.12
Cingapura	2.57	0.87	0.14	0.55	0.16	0.89	0.86	0.09	0.37	2.10
Filipinas	2.73	0.21	0.66	0.39	0.54	0.33	0.64	0.46	1.66	0.49
Malásia	2.30	0.48	0.57	0.81	0.10	0.89	0.66	1.14	2.40	0.71

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014).

O *cluster* 3, no triênio 2010-2012, mais uma vez destaca as especificidades da economia asiática quanto à industrialização. China, Hong Kong, Cingapura, Filipinas e

Malásia formam o último agrupamento caracterizado pelas vantagens comparativas em HT1. Curiosamente, estes países não estão no *cluster* 2 devido ao padrão das vantagens comparativas do *cluster* terem se configurado em quatro núcleos: *High Tech* (em maior número HT2), Média Tecnologia (em maior número MT1 e MT3) e Recursos Naturais (em maior número RB1). Portanto, as configurações de vantagens comparativas de países como China e Hong Kong, em setores HT1 e LT1, se diferenciam da formatação do *cluster* 2. Na mesma linha, estão Cingapura, Filipinas e Malásia com similaridades nas vantagens comparativas em HT1 e Recursos Naturais (Tabela 12).

Em termos de mudanças estruturais é possível perceber que Malásia, no triênio, diferentemente dos anos 2000, apresentou-se no *cluster* 3, no contexto das especificidades da Ásia. Comparando os valores de VCR's nos anos 2000 e no triênio tem-se uma pequena queda no VCR de HT1 dos anos 2000 para o triênio e um aumento de PP e RB1. Por esta via, a especialização em HT1, juntamente com Recursos Naturais (PP e RB1) aproximou este país às vantagens comparativas de países asiáticos como Filipinas, por exemplo.

Á título de conclusão retomar-se-ão as principais perguntas levantadas a fim de conduzir o mapeamento das vantagens comparativas, principal objetivo desta seção. Quais países estão associados com os padrões de vantagens comparativas pré-estabelecidos pela categorização do Lall? Quais países relatam mudanças estruturais nos seus padrões de vantagens comparativas/padrões de comércio? O que significam estas mudanças para as formatações mundiais dos padrões de comércio, uma nova compreensão das vantagens comparativas? Se sim, para quais setores e países?

As duas últimas perguntas serão de fato respondidas por completo no final do capítulo 3, pois é fundamental introduzir a discussão relacionada ao valor adicionado. As primeiras perguntas, no entanto, podem ser respondidas com o auxílio do quadro resumo.

O quadro 5 mostra as vantagens comparativas de todos os países considerados na amostra, avaliadas sob ótica da categorização proposta por Lall (intensidade tecnológica). De um modo geral é possível notar que um maior número de países (23), nos anos 2000, possui vantagens comparativas em Recursos Naturais com algum grau de processamento (RB1), seguidos por MT1(setor automotivo), 17 países e HT1 (setor elétrico e eletrônicos), 16 países.

Além disto, Alemanha, Arábia Saudita, Canadá, Chile, China, Cingapura, Dinamarca, Islândia, Reino Unido e Suíça não tiveram alterações estruturais de vantagens comparativas reveladas ao longo das décadas (referente aos ganhos e perdas).

Quadro 5 - Resumo Vantagens Comparativas e similaridades (década 80,90 e anos 2000)

	HT1	HT2	MT1	MT2	MT3	LT1	LT2	PP	RB1	RB2
África do Sul	N	N	G	X	N	N	N	X	G	X
Alemanha	N	X	X	X	X	N	X	N	N	N
Arábia Saudita	N	N	N	N	N	N	N	X	X	X
Argentina	N	N	N	N	N	N	N	X	N	G
Austrália	N	N	N	N	N	N	N	X	N	G
Austria	N	G	N	X	X	P	X	N	X	N
Bélgica- Luxemburgo	N	G	X	X	N	P	X	N	X	X
Brasil	N	N	N	X	N	P	N	X	X	X
Canadá	N	N	X	N	N	N	N	X	X	N
Chile	N	N	N	N	N	N	N	X	X	X
China	G	N	N	N	N	X	X	P	N	N
China, Hong Kong SAR	X	N	N	N	P/G	X	N	N	N	N
Cingapura	X	N	N	N	N	N	N	N	N	X
Dinamarca	N	X	N	N	X	N	X	X	X	N
Espanha	N	N	X	N	N	P/G	X	N	N	X
Estados Unidos	X	X	N	P/G	X	N	N	N	N	N
Filipinas	G	N	G	N	N	P	N	N	P	P
Finlândia	G	N	N	N	X	N	P	N	X	N
França	N	X	G	X	N	N	X	N	X	N
Grécia	N	G	N	G	N	X	N	X	X	X
Holanda	G	N	N	X	N	N	N	P	X	X
Hungria	P/G	P	P/G	N	N	P	P	P	N	N
Índia	N	N	N	N	N	X	G	P	N	X
Indonésia	N	N	N	N	N	G	N	X	G	X
Irlanda	X	X	N	N	N	N	G/P	N	N	X
Islândia	N	N	N	N	N	N	N	X	X	N
Israel	X	X	N	X	N	N	P	N	N	N
Itália	N	G	G	P/G	X	X	X	N	G	P
Japão	X	N	X	P/G	X	N	P	N	N	N
Malásia	X	N	N	N	N	N	N	P	G	N
México	X	N	G	N	G	N	G	X	N	N
Noruega	N	N	N	N	N	N	N	X	P	N
Nova Zelândia	N	N	N	G	N	N	N	X	X	N
Polónia	N	N	G	N	P/G	X	X	P	G	N
Portugal	N	N	G	N	G	X	G	N	X	P
Reino Unido	X	X	N	X	X	N	N	N	N	N
República da Coreia	X	N	G	X	P/G	X	P	N	N	N
República Tcheca*	N	N	X	P	X	P	G	N	G	P
Suécia	P	G	X	N	X	N	X	N	X	N
Suíça	N	X	N	N	X	N	X	N	N	X
Tailândia	G	N	N	N	N	X	G/P	P	X	N
Turquia	N	N	G	X	N	X	X	P	X	N

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD (2013). Legenda: N significa não tem especialização comercial; X significa especialização comercial permanente, ou seja, em todas as décadas. P significa perda de especialização comercial ao longo das décadas; G refere-se aos ganhos de especialização ao longo das décadas; P/G destaca perdas e ganhos de especialização ao longo das décadas; G/P ganhos e perdas de especialização ao longo das décadas.

Os demais países, no máximo 10 deles, apresentaram ganhos de vantagens comparativas no período, marcadamente no setor de MT1 (setor automotivo), enquanto os países especializados em Produtos Primários (PP), Têxteis, Vestuários e Calçados (LT1) e Outros Produtos de Baixa Tecnologia (LT2), foram em maior número (8, 6 e 6, respectivamente) aqueles que perderam especialização. De um modo geral, isto não é o suficiente para descrever a dinâmica do comércio internacional, tão pouco mostrar a configuração internacional do comércio, no sentido de apontar estes setores como os mais dinâmicos e competitivos e nem associar tão diretamente os países ao desempenho destes setores.

Por isso, a análise se estendeu para o agrupamento das vantagens comparativas (*clusters*), já que dentre várias contribuições da metodologia, a mais relevante diz respeito à identificação do “padrão geográfico da especialização” setorial, na qual se fez possível a associação mais direta entre um país e o desempenho comercial dos setores (em termos relativos, ou seja, em relação aos outros setores especializados deste país), e como resultado foram obtidos grupos de vantagens comparativas que informam estruturalmente a maior competitividade dos países.

Neste diapasão, o quadro 5 traz demarcado em cores os agrupamentos apresentados nos dendrogramas (resumo das décadas). Como já foi apresentado, cada um dos grupos realça a estrutura das vantagens comparativas como consolidadas alavancas de comércio internacional: um grupo formado por países cujas vantagens estão apoiadas nas dotações naturais de fatores, e com isso, a inserção competitiva dos países se dá pelos recursos naturais (azul). Outro grupo formado pelas especificidades de estratégias de industrialização e desenvolvimento empreendidas principalmente, pelos países asiáticos (amarelo). Neste quesito, é notório o papel do setor HT1 e outros setores de baixa tecnologia e/ou recursos naturais na inserção competitiva dos países.

Por fim, um grupo maior de países (verde), em sua maioria países desenvolvidos. Neste, destaca-se um subgrupo cuja inserção competitiva acontece por meio de uma maior diversificação das vantagens comparativas dos setores, sendo o caso da Alemanha, Austria, Belgica, Dinamarca, França, Itália, México, Polônia, Portugal, República da Coreia, República Tcheca, Suécia e Turquia. De outro lado encontra-se um subgrupo restrito de países cuja concentração das atividades comerciais se dá em setores *High Tech* e/ou Média Tecnologia (Reino Unido, Canadá, Estados Unidos, Irlanda e Israel).

Desta constatação deriva outra relacionada às mudanças estruturais das vantagens comparativas dos países, sobretudo aquelas mudanças que mostram uma movimentação inter-grupos. Tal movimentação ocorre por duas vias, conforme se observou nos dendrogramas: por exemplo, quando um país se enquadra no grupo relacionado às vantagens comparativas em recursos naturais, mesmo com vantagens também em média tecnologia. O desempenho do setor de média tecnologia se mostra superior ao desempenho do setor de recursos naturais e assim um país é agrupado num *cluster* cuja característica comercial maior está ligada à média tecnologia. Este é o caso da África do Sul, Brasil, Holanda, e não é o caso do Canadá.

Vale dizer, África do Sul, Brasil e Holanda tem seu padrão de vantagens comparativas, no período considerado, ora próximos aos países com maior sofisticação das exportações (MT1), ora próximos aos países ricos em recursos naturais. Fica claro portanto que, o “peso” ou o papel assumido por um determinado setor é o que identifica o padrão das vantagens comparativas visto numa perspectiva relativa e global.

Neste sentido, com base no enfoque tradicional das vantagens comparativas (individual dos países), estes países, desde os anos 80, possuem participações nos mercados mundiais de média tecnologia (ganhos em MT2), o que significa que eles estariam gradativamente aumentando seu grau de competitividade frente aos países avançados no mercado de produtos mais sofisticados. Mas será que isto é relevante a ponto de promover uma mudança estrutural de suas vantagens comparativas?

Na verdade, o Brasil, ao apresentar VCR's maiores que a unidade em MT1, pode ser avaliado na direção de uma maior sofisticação ou modernização da estrutura de exportação de produtos manufaturados, mas não se questiona se de fato, o país tem se juntado ao rol dos países cujos determinantes de competitividade cercam os predicativos e benefícios trazidos pela média tecnologia. Vale dizer, no caso do Brasil, África do Sul, Holanda, ficou claro na análise de *cluster* que mesmo diante de uma maior capacidade exportadora do setor MT1, o motor da sua inserção internacional tem sido os recursos naturais (principalmente, nos anos 2000).

Por outro lado, apesar de nos anos 80 e 90 Malásia, Finlândia e Tailândia apresentarem $VCR > 1$ em RB1, e o agrupamento ser em parte determinado pela “força” de setores com maior sofisticação tecnológica (HT1- ganhos a partir dos anos 90), nos anos 2000, parece ser a vantagem comparativa em RB1 a responsável pela migração de grupo, confirmando a perda de “identidade” com o *cluster* que contém a China (já que nele passa a se concentrar países com vantagens em Baixa Tecnologia, alta tecnologia e RB2). Já Portugal e

Turquia perderam especialização em PP e RB2 durante o período e por isso, migram de grupo dado também perda de identidade com China, China Hong Kong, Filipinas, Irlanda, Cingapura e Suíça no quesito RB2.

As observações empíricas feitas até aqui deixam claro que é possível, no contexto mundial, a presença de padrões diferenciados e assimétricos de competitividade e especialização internacional. Vale dizer, os agrupamentos dos países no que tange a similaridade intra-grupos e dissimilaridade inter-grupos mostram que os padrões de vantagens comparativas trazem em si, conforme resume Guimarães (1997), a ideia de que as vantagens comparativas podem ser produzidas pela distâncias que os países criam entre si, em contraposição ao padrão estático das variáveis anteriormente sugeridas pela escola neoclássica.

Nesta via, fez-se possível apreciar os níveis de intensidade tecnológica subjacentes aos setores mais relevantes no perfil das vantagens comparativas dos países. Ao longo das três décadas, o impacto de mudanças tecnológicas importantes sobre o padrão de vantagens comparativas, principalmente pelo lado dos países em desenvolvimento e o avanço do processo de industrialização, foi o que mais se destacou na análise. Por outro lado, a estrutura comercial e produtiva de um grupo de países apoiada nos recursos naturais (e a composição de países neste grupo não muda no decorrer dos anos) tem chamado atenção para a dotação de fatores como fonte de competitividade (corroborando com a visão tradicional de vantagens comparativas estáticas).

CAPÍTULO 3 - PADRÃO DE COMÉRCIO, RECURSOS NATURAIS SOB PERSPECTIVA DE UMA NOVA INTERPRETAÇÃO DAS VANTAGENS COMPARATIVAS

A teoria tradicional do comércio internacional apoiada no princípio das vantagens comparativas e dotações de fatores, até meados do século XX foi suficientemente capaz de explicar o padrão de comércio entre os países, ou seja, o país melhor dotado do fator capital deveria ser um exportador de produtos intensivos em capital, ao passo que o país melhor dotado do fator trabalho deveria ser um exportador de produtos intensivos em trabalho e por sua vez, o país melhor dotado de recursos naturais deveriam exportar produtos intensivos em recursos naturais, configurando dessa maneira, o chamado comércio interindustrial e a divisão internacional do trabalho.

Entretanto, a capacidade da teoria tradicional em explicar os padrões de comércio internacional foi reavaliada diante das mudanças nas estruturas industriais, sobretudo nos países industrializados, que por sua vez passaram a implicar em mudanças de dotações de fatores e assim, novos determinantes de padrões de comércio.

Além disso, esta teoria não dava conta de explicar o crescente intercâmbio de mercadorias que ocorria entre países com semelhantes dotações de fatores pertencentes à mesma indústria – o chamado comércio intra-indústria. E diante deste fenômeno – comércio intra-indústria e a inadequação da teoria tradicional de comércio internacional – destacam-se novos modelos que relaxaram as hipóteses clássicas, promovendo uma integração entre a teoria tradicional e os mercados de concorrência imperfeita, compatíveis com rendimentos de escala e diferenciação de produtos. Consequentemente, formam-se as bases para a explicação do padrão de comércio de natureza interindustrial, bem como o de natureza intra-industrial, abrindo espaço para o avanço de teorias e estudos a cerca de diferenças e capacidades tecnológicas dos países, inclusive capacidades inovativas e adaptativas capazes de configurar padrões de comércio e crescimento econômico.

Nesta linha, boa parte das contribuições teórico/empíricas destaca a possibilidade de desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica dos países de forma desvinculada dos seus recursos naturais, a ponto de propor a superação da intensidade setorial dos recursos naturais para a intensidade setorial em tecnologia e conhecimento como fator de competitividade no comércio internacional (vantagens comparativas dinâmicas) e elemento potencializador de crescimento econômico. Mais especificadamente, encontrar-se-ão pistas

dessa compreensão na eficiência Schumpeteriana e de Crescimento, bem como na Maldição dos Recursos Naturais, destacando a inferioridade do setor baseados em recursos naturais diante dos setores manufaturados.

O capítulo 2 com a proposta de mapear as vantagens comparativas dos países pelas vias tradicionais do VCR ilustrou as proposições da teoria tradicional do comércio internacional quanto à capacidade de muitos dos países em desenvolvimento migrarem de especialização setorial. Ao longo das três décadas, o impacto de mudanças tecnológicas importantes sobre o padrão de vantagens comparativas, principalmente pelo lado dos países em desenvolvimento (leia-se países asiáticos) e o avanço do processo de industrialização nestes países, atestam um relativo descolamento da associação direta entre países em desenvolvimento e vantagens comparativas estáticas, como discute a visão mais tradicional do comércio internacional.

Existem vários estudos com abordagens mais tradicionais relacionadas ao padrão de comércio, recursos naturais e crescimento econômico, enfatizando que bens com vantagens comparativas “naturais” não possuem inserção dinâmica exitosa no comércio mundial. Tal argumento expõe claramente, que existe um baixo potencial de setores baseados em recursos naturais no que tange a sua consolidação como plataforma de crescimento/desenvolvimento econômico de um dado país, justamente por apresentar baixo dinamismo tecnológico. *Sobressai assim o principal determinante, a dotação de fatores*, visto que a estrutura tecnológica das exportações de países em desenvolvimento está mais conectada à condição desses países, em sua maioria, serem seguidores tecnológicos e importadores de inovações de países desenvolvidos. Embora esta assertiva não tenha sido sancionada integralmente para o caso dos países em desenvolvimento, o capítulo 2, com base nas estatísticas convencionais de comércio, mostrou que em se tratando de recursos naturais, as vantagens comparativas assumem um critério estático.

A conclusão que se pode ser tirada desses estudos é que não há qualquer maldição inexorável, mas apenas diversos obstáculos, de difícil transposição, que podem conspirar para dificultar a transformação dos recursos naturais abundantes em diferentes tipos de ativos, capazes de garantir às futuras gerações um fluxo sustentado de renda (MARKWALD e RIBEIRO, 2011, p.207).

A parte da visão “pessimista” a cerca dos recursos naturais estão as experiências dos países nórdicos, bem como os Estados Unidos e Canadá. Vários estudos empíricos, muitos deles tratados também no capítulo 1 (bênçãos), mostraram que esses países foram capazes de

imprimir um gerenciamento de seus recursos naturais que levou, não somente a uma mudança estrutural da indústria em direção aos setores com maior conteúdo tecnológico, mas também além de externalidades econômicas, externalidades sociais.

As constatações teórico-empíricas da visão recursos naturais como “*bênçãos*” já teriam suficientemente elementos para propor novas hipóteses para além da interpretação *recursos naturais versus tecnologia* (vistos como conteúdos opostos), à medida que oferece uma nova perspectiva de análise voltada para uma possível complementaridade entre recursos naturais e tecnologia. E ainda, recentemente, adere-se a essa nova perspectiva (recursos naturais como *bênçãos*) a noção de recursos naturais e janelas de oportunidades³⁰. De um modo geral, ela destaca o papel das vantagens comparativas com o aproveitamento de janelas de oportunidades – que são circunstâncias mundiais favoráveis, por exemplo, um paradigma tecnológico, e que reforçam as vantagens já existentes (indústria de processos, no caso da América Latina) nos países ou nas regiões. Desta forma, a revolução no âmbito da informática é condição para que as empresas nacionais (localidade) reestruturem sua produção a partir das Cadeias Globais de Valor.

Mais detalhadamente, a incorporação de tecnologias da Revolução da Comunicação e Informação, juntamente com as perspectivas favoráveis do comércio internacional potencializa o setor a montante de uma indústria de recursos naturais, principalmente no nível macroeconômico com novos encadeamentos dentro e fora do setor baseado em recursos naturais, novos nichos, diversificação produtiva e da base exportadora com reflexos no padrão de comércio, entre outras. E em termos a jusante da indústria, a validade está nas relações estabelecidas na localidade (que se configuram em vantagens da localidade), expresso no poder de associação e institucionalização, nas capacidades de gerar inovações, etc, para se prepararem para os desafios de inserção nos mercados, sobretudo os globais - principais objetivos e vantagens a serem criadas. Neste ponto, a jusante, é que se tem mais bem detalhadas as possibilidades de desenvolvimento econômico, a superação da pobreza, os reflexos no mecanismo de geração de renda de uma economia.

Com base nos delineamentos (novos e já existentes) da literatura referente ao comércio internacional, a proposta deste capítulo é dar continuidade a exploração temática a cerca do padrão de comércio em recursos naturais, sobretudo a partir de mapeamentos de padrões de comércio, para num segundo momento, no quarto capítulo, estudar a relação entre padrão de comércio, recursos naturais e crescimento econômico. Cabe esclarecer que tal mapeamento

³⁰ Tal abordagem será apresentada neste capítulo.

foi pensado sob perspectiva de uma pergunta geral: Padrão de Comércio e os *Recursos Naturais*, uma nova compreensão das Vantagens Comparativas?

As configurações quantitativas e qualitativas do comércio dos países e suas principais mudanças ao longo do período proposto para estudo – 1980-2012 – são peças-chaves para o desenvolvimento deste capítulo; elas trazem consigo um canal condutor de discussão bastante inovadora, porém com limitados avanços devido à insuficiência de base de dados com maior nível de desagregação e literatura ainda incipiente. Todavia, ao estudar o padrão de comércio dos países – uma proposta relativamente comum na literatura - o caráter inovador intrínseco à proposta está em levantar indícios para se pensar se um padrão de comércio pautado em recursos naturais, reflete a transposição da abundância dos recursos naturais em diferentes tipos de ativos dinamizadores de comércio internacional, de modo que as competências tecnológicas assumam um papel chave para definir o perfil de inserção de países selecionados num novo contexto internacional via exportações em segmentos mais sofisticados (de maior qualidade) e/ou em categorias com maior diferenciação dentro de setores tradicionais, como Recursos Naturais³¹.

Assim, a partir da estrutura de intensidade tecnológica desenvolvida por Lall, no capítulo 2, em termos de recursos naturais, as vantagens comparativas assumiram uma denotação estática. Neste capítulo, quer-se vislumbrar se ainda atribuindo um papel da tecnologia no estudo, mesmo de forma mais indireta, já que a lógica agora é a de produção em rede (e é o fator de produção trabalho o que tecnicamente está mais ligado à abordagem), é possível concluir algo sobre o aproveitamento de vantagens comparativas já existentes e alcançadas – expressa na seguinte questão: Recursos Naturais: uma nova compreensão das vantagens comparativas? Tais vantagens caracterizam-se estáticas, mesmo numa conjuntura de comércio de bens parcialmente processados?

Diante desta questão mais específica – recursos naturais e uma nova compreensão das vantagens comparativas³² – dois caminhos metodológicos foram traçados: o mapeamento do Padrão de Comércio como tentativa de identificar países e setores que respondem por uma dada especialização pelos moldes tradicionais de comércio. Em seguida, ainda sob o espectro

³¹Nas palavras de Nonnemberg (2013, p.08)“Não é difícil imaginar que este processo de integração depende fortemente da capacidade de absorção de conhecimento e da qualificação da mão de obra que, por sua vez, resultam de crescentes investimentos em ciência e tecnologia e educação. Outros fatores, como a proximidade geográfica e cultural, também cumprem papel importante”.

³² Embora este capítulo traga uma resposta a esta pergunta de modo satisfatório, não se desconsidera o fato de que há uma limitação do nível de desagregação de dados e, além disto, sabe-se que a análise envolve um tratamento microeconômico, sobretudo pautado em estudos de casos setoriais, o que não condiz com o objetivo desta tese.

do mapeamento dos padrões de comércio, insere-se um novo panorama na análise – o comércio internacional contemporâneo e o Valor adicionado de indústrias de países selecionados como tentativa de cercar a estrutura geral do comércio mundial sobre o espectro da produção em rede. Neste quesito, assumindo um caminho não muito tradicional na literatura de Cadeias Globais de Valor, será dada ênfase ao padrão de comércio baseado em Recursos Naturais – tentando identificar indícios se há novas perspectivas para ele diante das implicações do novo cenário produtivo e comercial. É o que será apresentado nas próximas seções.

3.1 O ponto de vista histórico-teórico e proposições empiricamente observáveis das vantagens comparativas dos países: o comércio e o valor adicionado

Um problema recorrentemente experimentado quando se quer quantificar as Vantagens Comparativas Reveladas relaciona-se à disponibilidade, padronização e agregação dos dados. Isto porque, é bem sabido que o bem-estar econômico e a eficiência alocativa dos recursos ocorrem quando as nações apresentam ganhos de comércio diante das vantagens comparativas. Mas, esta relação se torna um tanto mais complexa quando uma economia apresenta uma desvantagem comparativa na produção de uma parte do produto, e uma vantagem comparativa em outra parte deste mesmo produto (HOSEIN, 2008, p.8).

Este é um aspecto salutar trazido para a realidade estrutural desta tese: um desdobramento de uma constatação, já iniciada pela literatura tradicional, de que vantagens comparativas mudam ao longo do tempo – assumindo características caleidoscópicas - a nível de produtos, indústrias e também a nível de tarefas. Do ponto de vista histórico, hoje se compreende com mais vigor este movimento e explora empírico e teoricamente mais as suas interfaces, à medida que se entende que o Reino Unido tinha uma vantagem comparativa na produção têxtil. Tal vantagem mudou para a Nova Inglaterra, e por isso os trabalhos foram transferidos a partir do Reino Unido para os Estados Unidos. Em seguida, a vantagem comparativa mudou mais uma vez - desta vez para as Carolinas - e empregos migraram para o sul dentro dos Estados Unidos. Agora, a vantagem comparativa na produção têxtil reside na China e outros países de baixos salários, e o que muitos estão acostumados a chamar de "empregos americanos", como resultado, transferiram-se para lá (BLINDER, 2006).

Por conseguinte, mudanças de perfil e relevância da dimensão setorial podem ser notadas, juntamente com mudanças de padrões de exportações dentro de uma nova reorganização das relações comerciais em nível internacional que conduzam a uma nova compreensão das vantagens comparativas, bem como novas configurações de padrão de comércio, sendo portanto, uma hipótese a ser considerada nesta parte do trabalho, e a investigação, em momento oportuno, direcionada para o setor baseado em Recursos Naturais.

Nas palavras de Motta Veiga e Rios (2007), a avaliação da qualidade da inserção internacional deve considerar outras dimensões além da especialização horizontal – bens produzidos do início ao fim num único país. Em especial, ela ignora algumas outras importantes dimensões ligadas à natureza da produção, tais como fenômenos de globalização e de fragmentação da produção³³; especialização vertical; formação de Cadeias Globais de Valor, entre outros.

Tais dimensões passam essencialmente por aspectos microeconômicos relacionados às escolhas das firmas, porém não se limitam a isto, também se estendem para um nível mais abrangente, que extrapola o ângulo da firma e leva em consideração³⁴ i) as estratégias corporativas, ii) redução dos custos de transportes, iii) novas tecnologias da informação, iv) acordos internacionais de comércio liberalizantes; v) políticas de desenvolvimento voltadas para exportação; vi) vantagens comparativas entre países (CÉSAR OLIVEIRA, 2014). Em maior ou menor grau isto será discutido brevemente nas próximas linhas.

3.1.1 O comércio internacional contemporâneo: uma interpretação dos novos padrões de comércio

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial, os estudiosos do comércio internacional chamam atenção para mudanças de magnitude e natureza do intercâmbio internacional de bens. Isto acontece na esteira daquilo que Dicken (2011, p.07) nomeou como *processo de internacionalização* – uma simples expansão geográfica de atividades econômicas para além das fronteiras nacionais, e que são resultados da expansão espacial de mercados por meio do comércio em condições de concorrência e também, da expansão das estruturas

³³ A este respeito muitos estudiosos têm dado suas contribuições. Blinder (2006), Gross e Rossi-Hansberg (2008) e Baldwin (2009) entendem que a importância das CGV's muda a compreensão sobre a globalização econômica, sendo assim propõem um novo paradigma.

³⁴ O seminal trabalho de Assche (2012) num estudo empírico sobre as Cadeias Globais de Valor e Política comercial do Canadá também reúne estas dimensões.

internas de empresas multinacionais, principalmente por meio de IED, do comércio intraempresa, entre matrizes e empresas filiadas estrangeiras (STURGEON, 2014).

A internacionalização da produção não é um fenômeno tão recente e envolve um rico e multifacetado processo, que se estende, no século XXI, para uma ampla gama de setores produtivos tais como têxteis e vestuários, automotivo, alimentação e bebidas, tecnologia da informação, aeroespacial, máquinas e equipamentos, químicos, dentre outros, sendo difícil identificar um setor ou produto que não possa se encaixar nesta forma de separação geográfica de produção e consumo. A literatura também acompanhou este processo nas últimas décadas, mas nem por isso chegou-se a um consenso na identificação e compreensão dos seus aspectos.

Para além dos diferentes nomes atribuídos ao processo, tais como fragmentação, *offshoring*, fatiamento da cadeia de valor (KRUGMAN, 1995); desintegração da produção (FREESTRA, 1998), deslocalização (LEAMER, 1996), desmembramento (BALDWIN, 2006), entre outros, diversos quadros teóricos desenvolvidos a cerca do tema refletem diferentes aspectos da fragmentação. Por exemplo, de um lado uma linha de pesquisa se concentra em estudos de equilíbrio geral acerca das implicações da fragmentação produtiva para o comércio, salários e produtividade (YI, 2003; GROSSMAN e ROSSI-HANSBERG, 2008; JONES e KIERKOWSKI, 2001).

De outro lado, outra vertente centra atenção nas atividades das transnacionais (HELPMAN, 1984; HELPMAN e KRUGMAN, 1985). E por fim, uma terceira corrente estaria ligada às discussões no âmbito do controle e hierarquia dentro dos próprios mecanismos de fragmentação da produção (ANTRÁS, 2003; ANTRAS E HELPMAN, 2008).

O fato é que, tão intenso e importante é o processo de internacionalização, que ele, pelo menos nos últimos 30 anos, abriu precedentes para a atuação das Cadeias Globais de Valor – que combinam tradicionais fatores impulsionadores da internacionalização com a terceirização global (*outsourcing*), exige níveis elevados de coordenação explícita que a diferenciam do comércio em condições de concorrência (GEREFFI *et al*., 2005).

O ponto de partida são as mudanças na organização das companhias e apresenta como resultado a formação de uma complexa rede de colaboração em torno da dinâmica das Cadeias Globais de Valor em nível local, nacional, regional e global. O seu contexto, o processo de fragmentação da produção, é aqui entendido como sendo a divisão de processos produtivos verticalmente integrados em novos e menores blocos produtivos,

objetivando que a empresa se detenha preferencialmente em suas competências centrais, transferindo atividades secundárias para subsidiárias ou parceiros externos (JONES & KIERZKOWSKI,2000).

Nesta via, a realocação de blocos produtivos segue dois padrões: (i) A externalização deste bloco produtivo para além das fronteiras da empresa em si, em um processo de terceirização ou *outsourcing*; (ii) ou por meio de uma mudança de dada posição geográfica para uma nova, em um processo comumente chamado de *offshoring* (JONES & KIERZKOWSKI,2000).

Em linhas gerais, tais padrões se diferem no seguinte sentido: de um lado no âmbito do *outsourcing* uma empresa terceiriza uma determinada função até então realizada no âmbito da firma (quando utilizava funcionários e bens de capital próprios, por exemplo), ou seja, a novidade está em contratar outra empresa para realizar em seu lugar esta mesma função, que geralmente é reintegrada, logo em seguida, ao conjunto de suas operações. Diferentemente, o *offshoring* acontece quando uma empresa transfere uma de suas instalações industriais para outra localidade, onde produzirá exatamente o mesmo produto apenas usufruindo de alguns benefícios como redução de carga tributária, mão de obra barata, etc (JONES & KIERZKOWSKI,2000).

A partir disto, o conceito de fragmentação da produção se adere ao critério internacional na medida em que passa a ser entendido como a prática de terceirizar internacionalmente etapas produtivas ou criar subsidiárias internacionais com a finalidade de produzir no exterior, esta última modalidade através da adoção de IDE. Observa-se nitidamente, uma mudança nos papéis de muitas empresas transnacionais³⁵ nos mais variados setores, que deixam de ser grandes produtores globais para serem compradores globais (grandes varejistas, supermercados, marcas globais, etc), ou coordenadoras de cadeias globais de valor à medida que concentram suas atividades centrais, como pesquisa e desenvolvimento, vendas e desenvolvimento de marcas, enquanto que a manufatura e gradativamente outras atividades que eram consideradas centrais, como a compra de insumos ou logística, começaram a ser contratadas de outros fornecedores independentes, fora da firma (*outsourcing*), ou mesmo de empresas de outros países que apresentaram vantagens comparativas locais (*offshoring*).

³⁵ Entre 1995 e 2007 as empresas transnacionais passaram de 38 mil para 79 mil, e as subsidiárias estrangeiras quase triplicaram, passando de 265 mil para 790 mil (UNCTAD, 1996; 2008), o que reflete o aumento considerável de empresas transnacionais nas últimas décadas.

Tal reconfiguração de papéis das transnacionais significa que, na condição de líderes das redes globais de valor, exercem poder sobre as empresas subcontratadas e os participantes menores das cadeias (pequenas e médias empresas de outros países), determinando prazos, padrões de qualidade e especificações do produto. Ao reterem as atividades de maior valor agregado, acabam capturando considerável parcela dos retornos financeiros com a venda do produto final (PIETROBELLI & STARITZ, 2013).

Visto de outro ângulo, a participação de pequenas e médias empresas nas CGV's podem representar uma forma de integração aos mercados externos e diversificados, economias de escopo e escala, aprendizagem e transferência tecnológica, assim como acesso às importações competitivas para produção doméstica e para exportação. Mas, a participação nas CGV's também podem reter (*lock-in*) empresas e países em atividades de baixo valor agregado, sustentadas por vantagens competitivas estáticas baseadas em baixos custos de produção sem benefícios de longo prazo para aprendizado, inovação e desenvolvimento (PIETROBELLI & STARITZ, 2013). Esta consideração é importante pois, permite compreender que a “propriedade” relativa dos blocos produtivos é um fator importante no estudo da produção e do comércio, e também, no que diz respeito à compreensão das vantagens comparativas, como veremos a seguir.

O marco conceitual que ajuda a explicar a nova configuração da divisão internacional do trabalho e em consequência, novos dilemas estruturais dos países, data de 1937 no intitulado trabalho “ *The nature of the firm*” de Coase. Nele, entende-se que o principal determinante da integração vertical e da pauta de produção de uma empresa reside na relação entre os custos de produção e os custos de transação vigentes numa economia. Objetivando maximizar o lucro, uma empresa deve, em princípio, se concentrar nas atividades em que é mais eficiente do que seus concorrentes e adquirir no mercado os demais bens e serviços que integram sua pauta de produção (ARAÚJO JR, 2005).

No contexto de uma possível desverticalização da empresa (decisão de não produzir internamente), o vínculo com fornecedores é uma estratégia importante, assim critérios como a busca por parceiros adequados; a negociação no escopo dos contratos; o estabelecimento de rotinas de controle de qualidade dos insumos adquiridos; a definição de critérios de reajustes de preços em faces de inovações tecnológicas e outras mudanças no mercado; fiscalização das regras acordadas; escolha de mecanismos de solução de controvérsias, entre outros, são visto como imprescindíveis (ARAÚJO JR, 2005).

Mesmo que a firma faça uma leitura de que existem produtores de insumos eficientes que poderiam ser contratados pela firma, se os custos de transação forem elevados, será mais interessante para ela produzir internamente o insumo. De outra forma, se as empresas podem separar o processo de produção em vários blocos de produção e realocá-los em locais que oferecem custos de transação menores, também podem fazer para aqueles locais em que os custos dos fatores de produção são também baixos, tendo repercussões vantajosas nos custos totais de produção (neste caso, redução).

Assim, as empresas podem desmembrar seus processos de produção, desde que a redução dos custos de produção com o processo de fragmentação compense os custos adicionais de coordenar blocos de produção localizados remotamente, além dos custos de transferir esses blocos de produção (ESTEVADEORLDAL & SUOMINEN, 2005). Neste sentido, as firmas são levadas a rever suas rotinas de produção e especialização vertical, bem como sua pauta de produção (ARAUJO JR, 2005), ou em outras palavras, elas tem mudado seu foco organizacional, buscando economias externas por meio do *outsourcing* ao invés de priorizarem economias internas de escalas advindas da integração vertical (GIBON & PONTES, 2005).

Compartilhando esta mesma linha de raciocínio, Jones & Kierzkowski (2000), no âmbito da teoria da fragmentação define o termo “*service links*”, como sendo um conjunto de serviços necessários para viabilizar um sistema de produção fragmentado, serviços estes que garantem a integração entre os diferentes fragmentos ou blocos produtivos. Tais serviços são em sua maioria relacionados à coordenação entre os blocos e ao transporte dos bens entre estes até o consumidor final. Yamashita (2010) descreve os custos dos *service links* como uma estrutura composta, variando desde custos logísticos até custos referentes ao controle de qualidade, às comunicações necessárias e aos custos de gerenciamento dos diferentes fragmentos.

Segundo os autores, mesmo antes do processo de fragmentação, o processo produtivo se dá em um único bloco produtivo e portanto, a atividade é toda integrada em uma única localidade. Mesmo nesta situação, os serviços são de qualquer modo necessários, seja internamente ao bloco produtivo, a fim de coordenar as diferentes atividades produtivas, como para unir a produção aos seus mercados-alvo (Jones & Kierzkowski, 1990 *apud* Jones & Kierzkowski, 2000). Se por um lado grande parte destes serviços é inevitável, por outro a decisão no que diz respeito a onde localizar a produção

pode influenciar drasticamente os custos para atingir um determinado mercado, por exemplo.

Por outro lado, no âmbito da produção já fragmentada, novos *services links* surgirão entre os novos blocos de produção, servindo inclusive como *input* para atividades e serviços internos de cada um dos blocos. A evolução e natureza destes custos são essenciais para o desenvolvimento de processos produtivos cada vez mais fragmentados e por sua vez, a redução dos custos de fragmentar um processo produtivo está condicionado às diferenças de custos dos fatores produtivos e os custos dos novos *services links*, sendo quanto maior o custo dos fatores produtivos em relação ao custo dos novos *services links*, maiores os incentivos (decisão da firma) à fragmentação produtiva (JONES & KIERZKOWSKI, 2000).

Fica claro então que, a generalização destes critérios de decisões por partes das firmas explica, em grande parte, a gama de mudanças expressas na economia mundial, sobretudo no âmbito da organização das empresas, da localização da produção e da estrutura de mercados. Elas encampam o espaço de oportunidade para novos dinamismos setoriais e de produtos (aqueles já consolidados e potenciais). Nas palavras de Helpman (2011), as cadeias produtivas se qualificam como sendo um conjunto de firmas formadas verticalmente e interligadas por meio de contratos de fornecimento de longo prazo, que no âmbito das relações internacionais e diante dos novos padrões de organização industrial, explica porque as transações de partes e peças estão crescendo mais rapidamente do que a de bens finais.

Tal compreensão converge para as implicações, sobretudo analisadas no campo do comércio internacional, de um processo produtivo em etapas em escala mundial e os novos dilemas estruturais dos países que surgem em função disto. Primeiro, sabendo que o processo de fragmentação se configura como uma divisão de processos produtivos integrados em dois ou mais componentes ou fragmentos, sendo portanto, a divisão de processos produtivos verticalmente integrados em novos e menores blocos produtivos (JONES & KIERZKOWSKI, 2000), resulta-se daí uma reavaliação da dimensão setorial no estudo da inserção comercial dos países, significando que as trocas de bens entre as diferentes nações passam a não mais ocorrer exclusivamente em produtos finais, mas também em produtos intermediários e não acabados.

Diante do padrão de realocação dos blocos produtivos, bem como a motivação para esta re-localização, uma das implicações do fenômeno de fragmentação diz respeito às

diferentes etapas produtivas serem alocadas nas economias que melhor proporcionem fatores produtivos de interesse. Em outras palavras, países com específicas dotações de fatores produtivos e tecnologias podem se especializar na produção de determinados conjuntos de produtos intermediários que melhor se adéquem às condições locais (JONES & KIERZKOWSKI, 2000).

Note que nos limiares da discussão da fragmentação da produção fala-se de dotações ainda mais específicas de fatores de produção de uma dada localidade. Parece não haver uma diferença significativa do que foi discutido no capítulo 1, mas é possível percebê-la sutilmente, ao retomar o entendimento de Adam Smith a cerca da divisão de trabalho. A partir da compreensão de que a divisão do trabalho pode ser resultado de um aumento de escala de produção, pois cada trabalhador pode se tornar mais especializado em tarefas particulares, um baixo nível de produção induz a concentração da produção em apenas um bloco produtivo. Isto muda à medida que tal processo passa a ser fragmentado em dois ou mais blocos produtivos, que inclusive podem ser gerados em dois diferentes locais.

Assim, as possibilidades de diferentes localidades para a realocação de diferentes blocos produtivos permite entender os critérios de atratividade no âmbito da visão ricardiana, da visão de Heckscher-Ohlin e também Neo-Schumpteriana. Pela visão Ricardiana (diferentes produtividades da mão de obra), o critério de atratividade de tal produção fragmentada pode ser explicado por diferentes níveis de necessidade de competências laborais, com uma região ou país contendo tais competências que sejam mais compatíveis a certo fragmento e outra região contendo tais competências que sejam mais abundantes em trabalho mais compatível com outro fragmento (JONES & KIERZKOWSKI, 2000).

De outra forma, pelo lado da visão de Heckscher-Ohlin, os diferentes fragmentos exigem insumos em diferentes proporções, e a oferta relativa dos fatores produtivos e seus preços variam de região para região, sugerindo que o fragmento mais intensivo em mão-de-obra seja localizado na região com maior abundância em mão-de-obra, enquanto o fragmento mais intensivo em capital em outra região (JONES & KIERZKOWSKI, 2000).

No campo neo-schumpteriano, a fragmentação da produção é um processo que pode representar a mudança de caráter disjuntivo necessária para a implementação de uma inovação, sobretudo de caráter tecnológico. Isto pode ser visto no caso de uma determinada empresa, que emprega práticas ultrapassadas e opta pela fragmentação de cunho

internacional da produção, ela estará mais propensa a adotar práticas mais modernas nos novos blocos produtivos. Enquanto o processo original integrado pode representar barreiras à incorporação destas novas práticas, com inviabilidades técnicas ou resistências de caráter humano, no advento da formação de novos blocos produtivos, tais mudanças apresentam uma maior possibilidade de serem colocadas em prática (JONES & KIERZKOWSKI, 2000).

Em Beaudreau (2011) e outros trabalhos³⁶ o conceito de vantagens comparativas horizontais (setor e bens) é abandonado em função das vantagens comparativas verticais, definidas sobre o espectro de links individuais ou redes de produção de uma dada cadeia de valor. O argumento de que um país ou região possui vantagens comparativas em um setor não apreende as razões disto, causas, nem origens de tais vantagens, bem como não serve de aparato para avaliar potencialidade e fragilidades das vantagens comparativas. Assim, o autor reformula o debate com foco em três conceitos: cadeias de valor, condições estruturais regionais ou do país e a arbitrariedade dos fatores de produção.

A visão baseada na Cadeia de Valor (VBVCs) é o termo desenvolvido para abarcar estes três conceitos, ele propõe a separação das cadeias de valor em links individuais (atividades), tornando-as o objeto de estudo – as vantagens comparativas verticais de um país ou região sendo definidas em termos de atividades específicas dentro da cadeia. Neste diapasão, uma região que é bem dotada de recursos científicos terá vantagem comparativa vertical na geração de conhecimento (no contexto da cadeia em que se encontra inserida), enquanto uma região com abundância de recursos naturais terá vantagens verticais na extração destes recursos.

A partir de uma estrutura analítica Beaudreau (2011) apresenta um modelo de três estágios evolucionários (Nelson and Winter 1982; Winter 1987 *apud* Beaudreau (2011)). No primeiro estágio, encontram-se as visões empresariais, que nada mais são do que visões (“faro” e decisões) de produção em cadeias de valor (produtos e processos). Esta visão é essencial, pois é a base do segundo estágio – a localização – “*where firms localize the various links of the corresponding value chains in various regions/Countries, the later being defined by their relative fator endowments and relative fator prices*”. Por fim, o terceiro estágio está relacionado à “aprovação do mercado” quanto à visão considerada de acordo com o critério de lucratividade.

³⁶ Existem vários estudos na mesma linha, apenas para ilustrar Koopman (2008), Beaudreau(2013) e Belzberg (2014).

Na sequência, o autor propõe uma taxonomia das vantagens comparativas verticais enquadrando-as como fatores desencadeadores das vantagens ou tipos de vantagens comparativas verticais, de caráter estrutural ou arbitrário. As vantagens estruturais referem-se, mais especificamente ao estágio 1 e 2, ou seja, a capacidade para gerar VBVC's³⁷ ou a presença de recursos naturais (estágio 2). Por sua vez, as vantagens comparativas arbitrárias referem-se às vantagens de curto prazo, relacionadas à dotação do capital e diferencial de preços da mão de obra como fator de atratividade (de tarefas) utilizado pelos países.

A contribuição de Beaudreau (2011) é aqui resgatada, pois, dado que as VBVC's (firmas e tarefas) terão um interesse, sobretudo financeiro na localização de links que utilizam o fator de produção intensivo em uma dada região ou país, curiosamente o posicionamento assumido por um país (ou grupo de países) na Cadeia Global de Valor passa a ser objeto de estudo. Em outras palavras, a partir da compreensão do caráter estrutural e arbitrário das vantagens comparativas, vista no contexto de produção em rede, é que se assenta a visão de que a CGV isola o papel individual dos países na produção e comércio global de bens. Sendo assim, sob a forma de *cluster*/ agrupamento das similaridades estruturais das vantagens comparativas (proposta neste capítulo), os países revelam a sua importância no contexto. Em complemento, utiliza-se como aparato para a análise a decomposição das exportações brutas e o cálculo do VCR tradicional (COMTRADE) e VCR valor adicionado, com o auxílio do que existe hoje disponível em termos de informações (dados TiVA³⁸).

Assim, um passo é dado a mais em relação aos capítulos anteriores, na qual foram mapeadas as vantagens comparativas tradicionais e se mostrou em forma de agrupamentos as configurações internacionais do comércio sob júdice da intensidade tecnológica imbricada nas exportações dos países. Na análise foi possível perceber a simetria bem definida dos agrupamentos (na verdade, do papel dos países): países reunidos em um grupo (em sua maioria, desenvolvidos) que possuíam especialização em setores com maior conteúdo tecnológico; de outro lado, países cujas vantagens estão ligadas essencialmente às dotações de fatores (em especial, recursos naturais), dado às desvantagens comparativas em setores de maior infra-estrutura tecnológica e por fim, países (em sua maioria asiáticos) cujo o espectro de produção e comércio já evidenciavam uma opção de desenvolvimento econômico enraizada na arbitrariedade dos fatores de produção (por exemplo, mão de obra barata) e

³⁷ Segundo Beaudreau (2013) a vantagem comparativa baseada no estágio 1 (VBVC) é similar, mas não análoga às vantagens comparativas ricardianas. Vale ressaltar, Ricardo baseia seu discurso na tecnologia (exemplo, conhecimento) enquanto a VBVC chama atenção para o processo (exemplo, o processo de geração de conhecimento).

³⁸ A sigla se refere a *Trade in Value Added*.

assim, nitidamente suas estratégias produtivas e comerciais se acoplaram à lógica da fragmentação (atraindo links regionais, como por exemplo, a VBVC do Japão e links extra-regionais, como por exemplo, VBVC dos Estados Unidos) – as chamadas estratégias de desenvolvimento *driven export*.

Todavia, lá houve a constatação de grupos de países setorialmente similares nas suas especializações – portanto, ênfase no comércio de bens e a noção de que as tarefas envolvidas na produção de um bem ou serviço são realizadas ao nível do país. Agora, a proposta é uma dissociação entre setor e fator de produção, com ênfase nas etapas individuais envolvidas no processo produtivo e desempenhadas (em cada etapa) por variados fatores produtivos dispersos geograficamente, inclusive fora do país.

Suppose that tasks within a value chain are geographically separable and have varying factor intensities, with some tasks requiring relatively more capital (capital-intensive tasks) and other tasks needing relatively more labour (labour intensive tasks). As long as trade and communication costs are sufficiently low, firms in labour scarce developed countries will have the incentive to relocate their labour-intensive tasks to labour-abundant developing countries while keeping the capital/knowledge intensive task home. In that case, comparative advantage forces will lead to trade in tasks, where the labour-abundant country exports labour-intensive tasks and capital-abundant country exports capital/knowledge-intensives tasks (ASSCHE, 2012, p.6).

Também, tem sido discutido por outra ala da literatura (exemplo Acemoglu, Antràs e Helpman (2007) entre outros) novas fontes de vantagens comparativas (no contexto de comércio de tarefas) que assegurem atividades intensivas em conhecimento, R&D e marketing. Na verdade, visto que múltiplas empresas no âmbito da CGV fecham contratos umas com as outras, a qualidade do sistema judiciário dos países podem atuar como fontes de vantagens. Países que tem atividades e tarefas que requerem contratos mais complexos não são direcionadas para países que tem fragilidade institucional (ASSCHE, 2012, p.7).

Em complemento, a qualidade da infra-estrutura de transportes também é considerada fonte de vantagens comparativas, visto que uma melhor qualidade do sistema de transporte é capaz de ligar o país a outros estágios de produção de forma mais rápida e eficiente (ASSCHE, 2012, p.7).

A modernização do conceito e fontes de vantagens comparativas trazem duas preocupações que se manifestam: i) a maior ênfase à globalização comercial e da produção, elementos ligados aos processos intrínsecos de descolamento e distribuição da produção e consumo e ii) a possibilidade de se configurar uma nova geografia, modificando as relações produtivas e comerciais tradicionais entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

No contexto de globalização econômica, embora não haja um consenso na literatura sobre a sua cronologia e interpretação, o comércio internacional sofreu grandes transformações na composição, adquirindo novos padrões e dinâmica nas últimas décadas. Na atuação das empresas transnacionais o “comercializar” internacionalmente tornou-se um mecanismo mais complexo e amplo, de modo que a fragmentação dos processos produtivos e a dispersão geográfica em Cadeias Globais de Valor impulsionaram um intrincado arcabouço relacional, em que o comércio internacional, serviços de suporte às atividades centrais das empresas e investimento direto externo são em grande parte indissociáveis (CESAR OLIVEIRA, 2014, p.15).

Nesta via, o comércio internacional recebe a denominação “contemporâneo”, à medida que reflete as complexas relações e arranjos contratuais entre empresas transnacionais, suas subsidiárias, pequenas e médias e grandes empresas subcontratadas e provedores de serviços que atuam em diversas camadas e níveis de coordenação, organizando a produção global de produtos industriais e serviços de forma fragmentada e dispersa globalmente. Quanto maior a intensidade disto, maior a especialização das empresas em determinadas funções, provendo serviços ou insumos para diversas cadeias produtivas ao mesmo tempo. (CESAR OLIVEIRA, 2014, p.52)

Para além da esfera microeconômica, este novo contexto pressupõe a liberalização do comércio em várias frentes, dada i) a necessidade de insumos e componentes importados para o desempenho exportador de uma determinada CGV, ilustrando uma verdadeira simbiose entre exportações e importações; ii) a necessidade de fluxos livres de IDE possibilitando a internacionalização da produção, além de comércio de serviços com o mínimo de barreiras, para que a lógica da operação de uma produção fragmentada e dispersa globalmente seja eficiente; e iii) a necessidade de acesso a mercados para que o produto final exportado chegue ao consumidor em outra parte do mundo (CESAR OLIVEIRA, 2014, p.16)

Para Baldwin (2013) também é notório, no âmbito do processo globalizante da economia mundial, o desmembramento (*unbundling*) entre a produção e consumo, com a atuação do comércio internacional como facilitador. A revolução das máquinas a vapor e suas implicações nos meios de transportes (navios, locomotivas a vapor, seguidas pelas proliferações das grandes ferrovias), demarcam a primeira separação entre produção e consumo em grande escala, repercutindo significativamente nas trocas internacionais de bens e produtos.

Tal desmembramento teria resultado na industrialização dos países do Norte (Europa, América do Norte e Japão, principalmente), enquanto que os países do Sul se desindustrializavam, em especial China e Índia. Nesta esteira, o que se tem é um aumento do crescimento auto-sustentável da produção, inovação e renda, mas um aprofundamento da diferença de renda entre países do Norte e do Sul, sendo que inovação, economias de escala e especialização deram às indústrias do Norte uma vantagem de custos em relação às indústrias do Sul, favorecendo a localização de mais manufaturas nos países do Norte (BALDWIN, 2013).

O movimento globalizante desta primeira fase do desmembramento traz no seu bojo o barateamento dos transportes que favorecem a produção em larga escala; e uma maior complexidade da produção, porém dada a proximidade, uma diminuição dos custos de coordená-la. Vale dizer, as implicações deste desmembramento da produção e consumo evidenciam redução nos custos de transportes – um elemento importante – mas uma ampliação dos custos de coordenação e riscos, justificando assim, a proximidade da produção (BALDWIN, 2013).

A necessidade de aglomerar atividades produtivas perderia força somente com a revolução da informação e tecnologia, dado que os custos de transação e coordenação estão intimamente ligados ao acesso à informação. Tal lógica motivadora de uma segunda fase de desmembramento e distribuição entre a produção e o consumo assume tamanha proporção que se configura como elemento argumentativo em defesa de um novo papel atribuído aos recursos naturais dentro do comércio internacional, como veremos ainda neste capítulo.

Resumidamente, uma nova interpretação dos novos padrões de comércio dos países passa pela forma de funcionamento da nova fase de desmembramento da produção e consumo, agora num contexto evolutivo e globalizante. Vale dizer, a fragmentação define a produção como sendo um conjunto de tarefas que precisam ser cumpridas por cada fator de produção. A firma pode fazer cada uma das tarefas necessárias para a elaboração do seu produto, seja por meio da proximidade com sua matriz, seja distante. Desta forma, o *offshoring* torna-se atrativo se alguns fatores de produção são contratados a preços menores no exterior do que no país, como pode não ser se a consecução remota de uma tarefa limitada às oportunidades e monitoramento e coordenação dos trabalhadores. Assim, cada uma das tarefas que compõe o espectro produtivo pode se tornar um objeto de comércio internacional³⁹.

³⁹ A este respeito ver Grossman e Hansberg (2008).

Para Baldwin (2013) os estágios da fragmentação da produção é que seriam comumente internacionalizados, e não as tarefas propriamente ditas. Ele entende a fragmentação da produção dividida em níveis de agregação, sendo elas: produtos, estágios, ocupação e tarefas. As tarefas representariam a lista completa do que seria realizado para conduzir o produto ao consumidor e prover serviços de pós-venda. A ocupação seria um grupo de tarefas desempenhadas por um trabalhador e os estágios seriam uma coleção de ocupações desempenhadas em proximidades, devido à necessidade de interação pessoal e à fragilidade dos bens parcialmente processados.

Isto interage com as transformações estruturais da economia internacional que evoluíram gradualmente e de forma intrincada aos processos de globalização produtiva e comercial. A primeira delas, os anos 80 e 90, sobretudo, sinalizam uma reversão da divergência entre rendas dos países do Norte e Sul, conciliado à modificação na dinâmica de trocas entre o centro-periferia e uma maior importância do comércio Sul-Sul (decréscimo da participação dos países desenvolvidos nas exportações de manufaturados de 66% para 53% - WTO, 2013^a). A industrialização de países em desenvolvimento, principalmente de países asiáticos como a China (que saiu de uma condição de 1% de participação no comércio em 1980 para 11% em 2011) na exportação de produtos manufaturados e nos investimentos externos indiretos também deve ser considerada. E em contrapartida, a desindustrialização de parte dos países do Norte decorrente dos movimentos de *offshoring* e *outsourcing* e a consequente perda de postos de trabalhos passou a ser motivo de preocupação (CESAR OLIVEIRA, 2014, p.48).

A fragmentação internacional da produção oferece novas oportunidades de exportação ao eliminar a necessidade de um país adquirir competência em todas as etapas de produção de um bem. As redes de produção transfronteiriça – que abrem terreno para a dinâmica das Cadeias Globais de Valor – permitem que os países, em especial em países em desenvolvimento, se especializem em uma ou algumas dessas etapas facilitando a sua participação na divisão internacional do trabalho. Por exemplo, num total contraste com os difíceis processos de desenvolvimento experimentados por Alemanha ou Japão, em que cadeias produtivas inteiras foram construídas internamente, países como a China ou o Vietnã estão seguindo uma trajetória diferente para a industrialização, baseada no ingresso em cadeias produtivas internacionais já existentes (BALDWIN, 2011).

Neste sentido, segundo Sturgeon *et ali* (2014), as Cadeias Globais de Valor tornam-se uma força central, principalmente para os países em desenvolvimento, nos quais o fluxos

de comércio, investimentos e conhecimento ligados às CGV's geram mecanismo de rápida aprendizagem, inovação e *upgrading* industrial, pois visto que transações e investimentos vinculados às CGV's envolvem, tipicamente, sistema de controle de qualidade e padrões empresariais globais que superam os adotados em países em desenvolvimento, as empresas e trabalhadores destes países podem ser levados a desenvolverem novas competências e habilidades.

Tão quão importante se torna o conhecimento especializado desenvolvido por meio da participação de empresas locais nas cadeias de valor em redes globais de terceirização fornecendo bens e prestando serviços a empresas afiliadas de multinacionais, em alguns casos empresas locais podem assumir liderança na CGV, alavancando ativos de conhecimentos e serviços nestas cadeias como insumos para seus próprios bens e serviços.

Mas não se pode pensar as Cadeias Globais de Valor como uma panaceia de desenvolvimento. Em Gereffi(1994, p. 2), a partir da noção de que elas são um conjunto de redes interorganizacional, agrupada em torno de uma mercadoria ou produto, que liga consumidores, empresas e estados uns aos outros dentro da economia-mundo, estas redes de produção, embora sejam vastas e distribuídas geograficamente, possuem desigualdades entre os seus diversos elos no tocante às formas do processo produtivo e do trabalho, aos níveis de remuneração e recompensa e à capacidade de retenção do excedente. A lógica de funcionamento, assim, envolve uma desigual distribuição de excedentes gerada nas redes produtivas em benefício dos grupos de agentes que logram alcançar, mesmo que temporariamente, posições privilegiadas nos fluxos comerciais⁴⁰.

Na mesma linha, de acordo com Hopkins; Wallerstein (1994, p.17) e Lins; Alves (2005,p.6), uma cadeia de valor é uma rede de processos de trabalho e produção cujo o resultado é um produto final, portanto devem ser pensadas como urdidura e trama desse sistema social de produção, sinalizando que é possível avaliar quais nós da cadeia produtiva são mais lucrativos e quais atores na cadeia que os dominam. Em outras palavras, esse raciocínio evidencia o grau de complexidade do estudo da CGV, no qual as prospecções investigativas a respeito de dinâmicas industriais e comerciais contemporâneas e o envolvimento dos países e regiões neste processo não podem apenas se resumir a estatísticas baseada em exportações brutas.

Adere-se a esta compreensão a metodologia utilizada neste capítulo. É proposta a análise de *cluster* almejando identificar a estrutura geral do comércio de produtos

⁴⁰ Como complemento desta idéia veja Ferreira et.al (2012).

parcialmente processados - considerando como objeto deste o fator produtivo que desempenha tarefas específicas. Em complemento propõe-se a análise da decomposição das exportações brutas. Dado que a desagregação dos dados é um elemento importante, pois muda o foco da análise da referência setorial para o contexto da tarefa ou estágio de produção, é real a fragilidade dos dados utilizados neste estudo, dada pela estrutura dos dados. Mesmo assim, a relevância do estudo se dá pelo lado da concepção da produção em rede.

Melhor explicando, a desagregação dos dados permite identificar não mais a especialização setorial do país no comércio internacional, mas a especialização do produto, tarefa, ou estágio de produção. Assim, pressupõe-se a fragmentação setorial. Um bem exportável de um setor e um país podem estar mais de uma vez associados na esteira da produção, implicando que pode haver mais de um registro de entrada e saída de bens de um mesmo setor com características muito semelhantes. Por isso se o valor adicionado doméstico entendido como o isolamento do quanto o fator produtivo nacional produziu em termos de bens exportáveis (componentes e partes), isto comparado a outros países usando a denotação do VCR, presume a inserção fragmentada deste setor num sistema de produção de rede e portanto, a relevância de se identificar a pontencialidade, sobretudo comercial, do fator produtivo nacional.

Mesmo que não se trate de um componente de produto na íntegra, é perfeitamente possível validar a análise a partir de um contexto mais agregado, por exemplo, Mineração e Extração. A análise da decomposição das exportações brutas e a retirada de elementos de contagem dupla sinalizam a existência de fragmentação setorial e de produção em rede. O que cabe portanto é avaliar a magnitude disto, bem como identificar se isto traz algum movimento (mudança de escopo) na estrutura consolidada dos países a partir de VCR's tradicionais. Em outras palavras, buscar-se-á identificar se os padrões geográficos e qualitativos do comércio em valor adicionado se diferenciam significativamente, dos padrões de comércio identificados a partir de estatísticas convencionais. Nesta esteira, como a análise será feita para a extensão de indústrias, os recursos naturais também serão avaliados sob tal perspectiva. Logicamente, de antemão, cabe ressaltar a limitação dos dados para a análise mais apurada possível e capaz de dar uma pertinente contribuição às novas facetas da política comercial no contexto de produção em redes.

3.1.2 O comércio internacional contemporâneo: investigação das vantagens comparativas dos países no contexto da produção em rede

A presente seção investiga empiricamente se as Vantagens Comparativas Reveladas diferem quando calculadas usando valor adicionado nas exportações (ao invés das exportações brutas). Devido o indicador VCR tradicional incluir conteúdo importado no seu valor, ele pode não descrever com precisão as contribuições da produção nacional, tão importante dentro da discussão das vantagens comparativas no contexto da produção *outsourcing*.

É importante ressaltar que as CGVs são de difícil mensuração; os levantamentos de dados realizados pelas instituições públicas, geralmente, não abordam este tipo de estrutura organizacional. Os estudos mais recentes sobre as Cadeias⁴¹ trazem um avanço sobre a construção e avaliação de matrizes insumo-produto, já que identificam o destino intermediário e final das importações por setor de atividade, ou seja, permitem dizer o que é destinado para a demanda doméstica final e o que é consumo intermediário para subsequente exportação.

Recentemente (2013) foi lançada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em parceria com a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a IDE-JETRO (*Asian Input-Output Tables*) a base de dados OECD.STAT (TiVA), sendo construída com o intuito de complementar as estatísticas existentes por meio de novos indicadores que captam melhor a realidade da indústria global, no qual os produtos são “*made in the World*” e predomina-se o comércio de tarefas ou produtos intermediários. A sua principal contribuição foi a construção de uma matriz insumo-produto internacional, com dados para 46 países⁴² discriminadas por 48 indústrias⁴³, que permite o cálculo de dois indicadores que compõem um índice de inserção dos países nas CGVs (*Trade in Value Added – TiVA*): a) participação dos insumos importados sobre o total das exportações do país (participação “para trás” na cadeia); e b) parcela de insumos produzidos no país contidos nas exportações de outros países (participação “para frente”). A soma de ambos permite compreender o grau de integração de um país às cadeias produtivas globais.

A estrutura conceitual deste índice parte da ideia geral de que o valor de um produto é igual ao somatório do valor adicionado em mais de um país (OCDE/OMC, 2013). Dentro dessa estrutura, a relação entre produtores e consumidores pode ser descrita como:

⁴¹ Koopman *et al* (2012) ; KWW(2012), Jonhson e Noguera (2012) e Dai (2013) são os principais.

⁴² Todos os 33 países da OCDE mais 13 países não pertencentes ao grupo: **Argentina, Brasil**, China, Índia, Indonésia, Rússia e África do Sul, Taipé Chinês, Chipre, Indonésia, Látvia, Lituânia, Malásia, Malta, Romênia, Singapura, Tailândia e Vietnã.

⁴³ Baseada na classificação ISIC Revisão 3.

$$g = A^*g + y \quad (8)$$

Onde: g : é um vetor $n \times 1$ do produto de n indústrias em uma economia.

A : é uma matriz $n \times n$ que descreve as inter-relações entre as indústrias, ou seja, é uma matriz de coeficientes técnicos (n : número de indústrias); sendo a_{ij} , a razão de insumos advindos da indústria doméstica i usados para a produção na indústria/setor j .

y : é um vetor $n \times 1$ de demanda final por produtos e serviços produzidos domesticamente, incluindo exportações.

Assumindo que todos os produtos desenvolvidos por determinada indústria são homogêneos, pode-se calcular o primeiro indicador de participação para “trás da cadeia”.

$$\text{Importações contidas nas exportações} = m^*(1 - A)^{-1}x \quad (9)$$

Essa equação mostra as importações totais incorporadas diretamente e indiretamente na produção das exportações ou os bens consumidos na demanda final.

Onde: m : é um vetor $1 \times n$ dos insumos importados do setor j (razão de importações sobre a produção na indústria j : $\frac{M_j}{V_j}$).

x : é um vetor $n \times 1$ de exportações de bens finais pela indústria j .

Da mesma forma, é possível calcular o indicador de participação “para frente” na cadeia ou a contribuição direta e indireta das exportações para o valor adicionado. A parcela de insumos produzidos no país contidos nas exportações de outros países pode ser calculada como:

$$\text{Valor adicionado das Exportações} = v(I - A)^{-1}x \quad (10)$$

Onde:

v : é um vetor similar ao m , que mostra a razão entre o valor adicionado e o valor do produto no setor de atividade j : $\frac{VA_j}{V_j}$.

I : matriz identidade de dimensão apropriada.

Tais indicadores podem ser calculados por destino e desagregados setorialmente, permitindo, por um lado compreender quais (e em que medida) países estão integrados ao país em análise, e, por outro mostrar onde o valor agregado doméstico foi criado. Ou seja, permite auferir qual é a contribuição, tanto direta quanto indireta, de setores específicos para o conteúdo nacional das exportações, o que é importante para identificar as fontes de

competitividade nacional, que podem se concentrar em fluxos de setores diferentes daqueles apontados como exportadores pelas estatísticas tradicionais.

De acordo com a OCDE/OMC (2013), o cálculo de tais indicadores torna-se mais complexo quando se leva em consideração o fato de algumas importações conterem valor adicionado doméstico dado pelas re-importações. Este valor pode ser significativo para economias que fazem parte de uma cadeia de valor intrincada, portanto, é necessário a tabela insumo-produto internacional que realoca exportações e importações de acordo com consumo intermediário e demanda doméstica final. Optou-se por utilizar indicadores estimados a partir de tais matrizes, a fim de obter informações mais apuradas e próximas da realidade em que se apresentam as estruturas produtivas dos países.

Assim, metodologicamente, o rastreamento do valor adicionado nas Cadeias Globais de Valor (nível macro) viabiliza a decomposição das exportações brutas em exportações em valor adicionado e outros componentes de valor adicionado, tais como intermediários estrangeiros importados, computados duplamente no cálculo das exportações brutas de um país (DAI, 2013).

Because inter-regional input-output tables quantify how production in a given industry uses inputs from all other domestic and foreign industries, rather than examining only one product in a certain sector, this method describes global value chains across all sectors and takes into account not only first-round intermediate input effects, but also the value-added effect of all previous rounds of inputs (DAI, 2013,p.20).

Dois campos da literatura empírica abordam a decomposição das exportações brutas dos países. A primeira decompõe as exportações em valor adicionado e componentes de duplas contagens para demarcar o estágio da especialização vertical. Os componentes de duplas contagens são comumente contabilizados nas exportações brutas dos países, mas, se um país exporta um produto contendo componentes importados, estes são considerados duplamente (no contexto das exportações brutas). A especialização vertical é entendida como a fragmentação da Cadeia de Valor.

Um trabalho seminal nesta linha de discussão é o de Hummels, Ishii and Yi(2001), na qual se define a participação de um país na especialização vertical como: a) o uso de inputs intermediários na produção de bens exportáveis; b) a exportação de bens intermediários usados como input na produção de bens exportáveis de outros países.

A estimativa dos autores mostra que a especialização vertical é responsável por até 30% das exportações mundiais e tem crescido mais de 40% nos 25 anos que antecedem os estudos de Hummels, Ishii and Yi (2001). Os motivos deste crescimento estão mais voltados

para as barreiras comerciais: pequenos decréscimos nas tarifas e custos de transportes podem incentivar a especialização transfronteiriça.

Embora HIY tenha criado uma estrutura para estimar valor adicionado doméstico e componentes intermediários importados nas exportações, a suposição dos autores de que insumos intermediários importados não contém conteúdo nacional subestima o valor adicionado doméstico das exportações (KOOPMAN *ET AL*, 2012, p.4).

Na sequência, Johnson & Noguera (2012) define uma medida de intensidade de especialização vertical nomeada como taxa VAX (Taxa de Valor Adicionado nas Exportações Brutas). A partir de uma estrutura input-output elaborada para quatro setores: a) agricultura, silvicultura, caça e pesca; b) produção industrial não manufatureira; c) manufaturas e d) serviços, os autores mostram que a taxa VAX declinou nos últimos 40 anos, principalmente entre os países que passam por mudanças estruturais.

Uma crítica endereçada aos autores é de que o foco do estudo está direcionado para a taxa de valor adicionado das exportações, sem contudo, considerar na metodologia os componentes de dupla contagens, comprometendo as estimativas de posicionamento dos países no contexto da cadeia e avaliação de como tem mudado a especialização vertical ao longo do tempo.

Koopman, Powers, Wang e Wei (2010), KPWW, preenchendo esta lacuna metodológica cria uma estrutura para decomposição das exportações dos países contendo nove componentes que podem ser agrupados em três categorias: a) valor adicionado nas exportações, b) conteúdo doméstico que retorna ao país e c) conteúdo estrangeiro contido nas exportações.

O valor adicionado nas exportações descreve o valor adicionado doméstico que é absorvido por outro país. *O conteúdo doméstico que retorna para o país* descreve i) o valor adicionado doméstico que é inicialmente exportado em forma de produtos intermediários, mas retorna para o país por meio de importações e, ii) a parte das exportações intermediárias dos países que cruzam as fronteiras pelo menos duas vezes antes de se incorporar ao consumo final (causa de dupla contagem pura segundo a literatura). E por fim, *o conteúdo estrangeiro* descreve i) o valor adicionado estrangeiro que é agregado nas exportações domésticas; ii) a parte das importações intermediárias que contém valor adicionado de países que cruzam as fronteiras pelo menos duas vezes antes de se incorporar ao consumo final (causa de dupla contagem pura segundo a literatura). Nestes termos conceituais, torna-se possível quantificar o estágio pela qual um país participa da cadeia em condição *upstream* ou *downstream*.

Figure 3.1: Gross exports decomposition

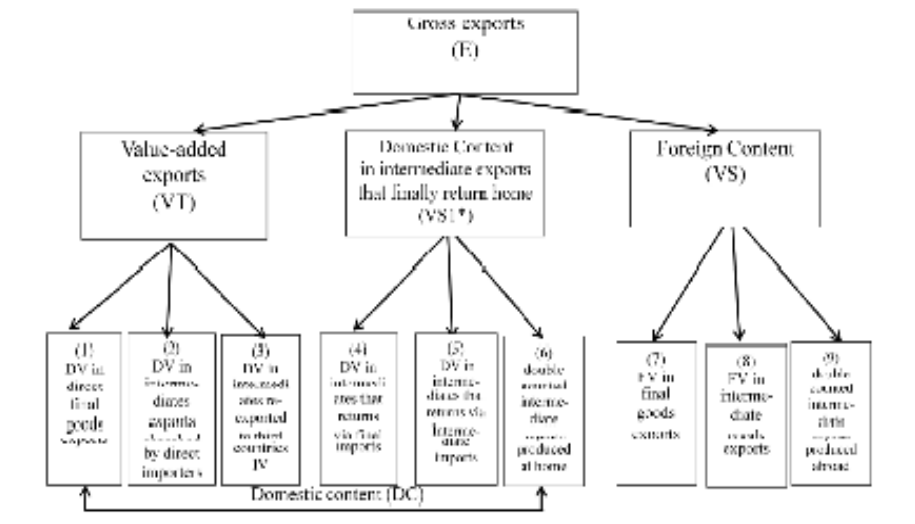


Figura 7 - Decomposição das exportações brutas

Fonte: Koopmann (2012, p.47)

O seminal trabalho que apresenta tal estrutura é intitulado “*Gross Exports Accounting and Global Value Chain*” e mostra que, em 2007, 40% da dupla contagem contidas nas exportações dos Estados Unidos são conteúdos domésticos do país que retornam para o país em forma de importações, ao passo que a dupla contagem nas exportações da China tem maior peso de conteúdo estrangeiro importado (KPWW, 2010). Isto é importante, pois retrata que os Estados Unidos tendem a se posicionar nas partes mais altas (*upstream*) de Cadeia de Valor enquanto a China nas partes mais a jusante (*downstream*).

A value chain for a product consists of a number of interlinked tasks extending from *upstream* R&D, to manufacturing in the middle of the chain and then to *downstream* marketing. Generally, the *upstream*, R&D, and the *downstream* stage – marketing – are found to be knowledge – intensive, since they require significant creativity and innovation (Mudambi, 2008, Jensen and Pedersen 2011). As a result, the framework suggest that R&D and marketing should be located in human-capital intensive developed countries. In contrast, the manufacturing stages in the middle of the chain are more standardized, repetitive and labour-intensive activities that require less skills development and should therefore be relocated to developing countries (ASSCHE, 2012, p.6)

O segundo campo da literatura empírica decompõe a produção do valor adicionado e tem sido largamente influenciado por Timmer *et al.* (2012), com a introdução do indicador “*global value chain (CGV) income*”, ou seja, considera o valor que é adicionado por um país durante o processo de produção de um bem. Mais especificamente, o indicador mede a renda gerada por um país ao participar da produção manufatureira global. Quando um dado bem é produzido no contexto de uma rede de produção global, cada país adiciona valor conforme atividade desenvolvida num dado estágio de produção. O resultado é que a renda gerada no contexto de CGV para países desenvolvidos, nomeadamente os países do Leste Asiático (Japão, Coreia do Sul e Taiwan, e também Estados Unidos e União Europeia (15)), têm decrescido ao longo do tempo e o contrário acontece nos países em desenvolvimento.

Timmer *et al* (2012) mostra que o indicador também pode ser usado para mensurar as vantagens comparativas. O intitulado trabalho “*Fragmentation, Income and Jobs: Na analysis of European competitiveness*” computa o VCR valor adicionado na produção: valor adicionado nas exportações mais valor adicionado produzido e consumido internamente (dentro do país).

A partir de uma amostra de 56 países⁴⁴ extraídas da base de dados TiVA disponibilizada pela OCDE-WTO, optou-se neste trabalho por mapear as vantagens comparativas revelada dos países no contexto de rede de produção global. O caminho metodológico adotado será: a) caracterizar os países e indústrias conforme o critério de valor adicionado nas exportações a partir do recurso da decomposição das exportações brutas proposta por Koopman *et al* (2012) e da disponibilidade dos dados fornecida pela OCDE/TiVA⁴⁵; b) calcular o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas tradicional e o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas em Valor Adicionado; c) Agrupar países conforme metodologia de análise de *cluster* no que tange às similaridades quanto aos VCR's.

O cálculo do VCR valor adicionado foi feito da seguinte forma.

⁴⁴ Os países considerados na amostra foram todos os que compõem a base de dados OCDE-WTO, são eles: África do Sul, Noruega, Rússia, Arábia Saudita, Brunei Darussalam, Chile, Argentina, Nova Zelândia, Dinamarca, Irlanda, Austrália, Brasil, Polônia, Bulgária, Hungria, Grécia, Holanda, Bélgica, República Eslováquia, República Tcheca, Romênia, Luxemburgo, Cambódia, Vietnã, China, Filipinas, Turquia, Portugal, Estônia, Índia, Lituânia, Indonésia, Finlândia, Latvia, Israel, Alemanha, Japão, Estados Unidos, França, Austria, Eslovênia, Suécia, Itália, Canadá, Espanha, México, *Chinese Taipei*, Coreia, Malta, Tailândia, Cingapura, Hong Kong, Islândia, Malásia, Suíça. A amostra de países se encontra ampliada em relação à amostra utilizada na primeira parte deste capítulo visto, como dito, a indisponibilidade de dados, por parte do COMTRADE, em alguns anos do período considerado (1980-2012).

⁴⁵ Os dados disponíveis na OCDE/TiVA correspondem a: a) Valor adicionado doméstico agregado às exportações do país; b) Conteúdo adicionado estrangeiro; c) e conteúdo adicionado do país que é re-importado.

$$VCR_{ij|z} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_j}}{\frac{X_{iz}}{X_z}} \equiv \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\sum_{s=1}^S \frac{X_{is}}{X_z}} \equiv \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\frac{X_j}{X_z}} \quad (11)$$

Onde:

X_{ij} é o valor adicionado nas exportações da indústria do país

X_{iz} : é o valor adicionado nas exportações da indústria dos países

X_j : é valor adicionado nas exportações do total de indústrias do país

X_z : é o valor adicionado nas exportações do total de indústrias dos países

A partir do entendimento de que o VCR valor adicionado descreve as características da produção dos países, na verdade, os valores referentes ao(s) fator(es) de produção(es) doméstico(s) contido(s) na produção, a análise estrutural da especialização ou vantagens comparativas mostra que valores maiores do que 1, significa que o valor produzido pelos fatores de produção domésticos empregados na indústria, em termos relativos, é mais competitivo (é maior).

Em outras palavras, o VCR valor adicionado mede a especialização por meio da mobilidade inter-fronteiras dos fatores produtivos. Já que é o fator de produção que desenvolve uma determinada tarefa, o VCR calculado com base nas exportações em valor adicionado mostra o quanto um determinado fator de produção relacionado a uma determinada tarefa ou estágio é competitivo.

As informações a respeito de valor adicionado das indústrias e países foram adquiridas pela seleção de dados “*Domestic Value Added embodied in gross exports*” para os anos 1995 e 2009. Cabe lembrar que a OCDE-WTO disponibiliza valores calculados de VCR’ s valor adicionado, mas os cálculos, para os fins deste trabalho, foram refeitos, objetivando recortar a análise apenas para indústrias ligadas ao setor manufatureiro⁴⁶, sendo elas: a) Mineração e Pedras; b) Produtos alimentícios, bebidas e tabaco; c) Têxteis, produtos têxteis, vestuários e calçados; d) Madeira, papel, produtos de papel e impressão; e) Químicos e Produtos minerais não metálicos; f) Metais básicos e produtos fabricados; g)

⁴⁶ Note que as indústrias, em relação à primeira parte do capítulo, estão num nível de desagregação maior, o que não é a desagregação ideal para a análise metodológica envolvendo valor adicionado. Os estudos mais recentes sobre as cadeias globais de valor buscam avançar sobre a construção e avaliação de matrizes insumo-produto, pois elas permitem identificar o destino intermediário e final das importações por setor de atividade, ou seja, permitem dizer o que é destinado para a demanda doméstica final e o que é consumo intermediário para subsequente exportação. Optou-se por utilizar indicadores estimados a partir de tais matrizes, disponibilizados pelo TiVA, a fim de obter informações mais apuradas e próximas da realidade em que se apresenta as estruturas produtivas dos países.

Máquinas e Equipamentos; h) Equipamentos Ópticos e Elétricos; i) Equipamentos de Transportes; j) Indústria de Transformação e recicláveis;

Assim, foram eliminadas da análise as indústrias ligadas à eletricidade, gás e oferta de água; construção civil; vendas por atacado e varejo (comércio); Hotéis e Restaurantes; Transporte, armazenamento e telecomunicações; Intermediações financeiras; Negócios e serviços e por fim, outros serviços.

Dado que os cálculos dos VCR's foram refeitos utilizando os valores de “*Domestic Value Added embodied in gross exports*” para os anos 1995 e 2009, foi possível calcular valores de VCR's também para Agricultura, caça, silvicultura e pesca, uma vez que este trabalho tem como pretensão direcionar a análise para setores baseados em recursos naturais.

Embora os estudos sobre valor adicionado sejam recentes e as bases de dados ainda incipientes e organizadas por meio de insumo-produto⁴⁷, alguns trabalhos, principalmente de cunho internacional, trazem no seio metodológico o cálculo do VCR valor adicionado e em menor frequência, análise de *cluster*⁴⁸, levando em consideração as indústrias utilizadas citadas acima.

A curiosidade maior deste trabalho sobre o valor adicionado no comércio deriva de um artigo intitulado: “*The comparative Advantage of Nations: How Global Supply Chains Change our understanding of comparative advantage*”, de Dai (2013). O trabalho utiliza dados disponíveis em World Input Output Database para decompor as exportações brutas em valores adicionados domésticos e componentes intermediários importados para demonstrar que a mensuração do valor adicionado oferece uma melhor percepção sobre as vantagens comparativas numa perspectiva de comércio em tarefas e por indústria.

Por meio do cálculo do VCR valor adicionado para os Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, Taiwan, China e México, a primeira conclusão trazida pelo autor é que enquanto as economias avançadas continuam a dominar tarefas mais a montante de uma Cadeia Global de Valor, as economias emergentes permanecem em posições mais a jusante da Cadeia e inclusive associadas aos setores de montagens, embora a inserção no contexto de CGV's tenha sido visto de forma dinâmica ao longo do tempo. Em seguida, focando a

A análise de *cluster* aplicada aos indicadores TiVA está presente no recente trabalho divulgado por Escaith e Gaudin (2014), intitulado: *Clustering value-added Trade: Structural and Policy Dimensions*.

indústria de eletrônicos dos Estados Unidos, as estatísticas mostram que as vantagens comparativas reveladas da indústria neste país continuam robustas. Usando o VCR valor adicionado, o paper mostra que ao contrário do que mostra o VCR tradicional – uma perda de vantagens comparativas em Eletroeletrônicos – os Estados Unidos tem crescido suas vantagens neste tipo de indústria.

Outros trabalhos também seguem a mesma linha de discussão⁴⁹⁵⁰. Taborda (2014) em seu trabalho intitulado “*Sector relatedness, revealed comparative advantages and production in global value chains*” propõe explorar as diferenças estruturais de setores baseados em dados de exportações brutas e setores baseado em dados de valor adicionado em diferentes níveis de agregação dos dados. Para tanto dividiu o estudo em quatro passos. O primeiro, distinguir valor adicionado de exportações brutas, isto é necessário pois, decompõe as exportações brutas em valor adicionado do país e valor adicionado em outros países. O segundo passo identifica a estrutura e evolução das vantagens comparativas em diferentes setores, neste caso, o cálculo do índice de vantagens comparativas é feito, levando em consideração também as exportações brutas e o valor adicionado. O terceiro passo avança para a construção de redes de setores com o uso de indicador de similaridade. Por fim, tem-se a comparação entre ambas as redes (baseadas em exportações brutas e valor adicionado), sendo relevante a consideração de padrões de conectividade e centralidade.

Os resultados mostram um aumento na fragmentação da produção no período 1995-2009. O aumento da especialização dos países em segmentos específicos da CGV traduz um maior *gap* entre exportações brutas e valor adicionado, sendo consideravelmente maior em setores manufatureiros. No entanto, o autor também chama atenção para o fato de que o *gap* não é uniformemente traduzido em diferenças na distribuição de vantagens comparativas reveladas entre países.

E ainda, segundo o autor, um maior estágio de heterogeneidade entre os setores indica que as diferenças ordinais entre ambos os índices (VCR bruto e VCR valor adicionado) podem ser maior quanto mais baixo é o nível de desagregação. Ademais, é possível encontrar diferenças nos padrões de relacionamento (*parttern of relatedness*) entre os setores, corroborando com a assertiva empírica sobre a precisão do VCR baseado em exportações brutas como mensurações indiretas da “*capabilities*” dos países.

⁵⁰ KPWW (2011), Johnson and Noguera (2012), Koopman e Weng (2012), Belzberg (2014), entre outros.

O seminal trabalho de Koopman *et al* (2012) a partir de sua contribuição acerca da estrutura de decomposição de exportações brutas recalcula as vantagens comparativas reveladas por indústria utilizando o valor adicionado doméstico. Os autores encontram significativas diferenças entre os VCR valor adicionado e o VCR tradicional ao ranqueá-los. Por exemplo, China apresentou elevadas vantagens comparativas no setor de máquinas e equipamentos, mas ao considerar o VCR valor adicionado apresentou uma desvantagem comparativa por causa do elevado conteúdo importado que compõe as exportações brutas do setor.

Vale ressaltar que a literatura empírica existente a cerca do valor adicionado no comércio reconhece a limitação da base de dados argumentando que os estudos de casos não oferecem um método quantitativo das vantagens comparativas no que tange a um produto particular. Além disto, não ilustram o grau em que as tendências de longo prazo das vantagens comparativas de uma indústria podem divergir quando os indicadores são calculados usando valor doméstico agregado nas exportações, em vez de exportações brutas.

Entretanto, a maioria dos estudos recalculam as vantagens comparativas reveladas para a indústria de eletrônicos, equipamentos de transportes e indústria de máquinas e equipamentos, muito pouco se volta atenção para as perspectivas da nova divisão internacional do trabalho no âmbito da indústria de recursos naturais.

Assim, se por um lado, a busca pela exploração de vantagens comparativas passa a se dar segundo as etapas do processo produtivo – e não mais no conjunto do processo produtivo – um passo imperativo no âmbito deste capítulo será destacar o valor adicionado no comércio também para as indústrias ligadas aos recursos naturais. Em especial, sob júdice argumentativa de uma ala nova de discussão, com recentes contribuições centradas nos estudos de Carlota Perez, que inova o debate tradicional a cerca da questão tecnológica e recursos naturais.

Para além do discurso de que o importante é um país tem um padrão de comércio intensivo em tecnologia ao invés de produzir bens intensivos em mão de obra ou recursos naturais que normalmente possuem valor agregado inferior, a próxima seção apresenta argumentos dentro da literatura mais recente que vislumbram o porquê se pensar numa nova importância das dotações iniciais de Recursos Naturais.

O retorno do debate a respeito do papel desempenhado pelos recursos naturais para o desenvolvimento de um país ou região está vinculado à possibilidade de incorporar maior

conteúdo tecnológico às atividades baseadas em Recursos Naturais e o aumento/manutenção dos preços internacionais das *commodities* articulado a uma estabilização ou baixo crescimento dos preços das manufaturas (ALEMAN e PEREZ, 2009).

De modo mais preciso, a instauração deste debate se dá a partir da visão de desenvolvimento cepalina-estruturalista, cuja controvérsia surge pela aposta, de um lado, e o questionamento, de outro, de uma estratégia de crescimento sustentável no longo prazo baseada em uma especialização produtiva a partir da exploração das potencialidades e vantagens que os países dotados de recursos naturais tem, tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de cadeias produtivas, quanto à criação de valor (ambos no âmbito internacional). É o que será apresentado com maiores detalhes na próxima seção. Na sequência, far-se-á a exposição dos resultados para os países e indústrias a cerca do valor adicionado nas exportações.

3.1.3 As dotações iniciais de Recursos Naturais numa nova perspectiva: a visão de Carlota Perez e o debate incipiente

Especificamente, até aqui fica claro que as mudanças na economia mundial, sobretudo, a partir do desmembramento da produção, distribuição e consumo, nos limiares do processo globalizante, são desencadeadoras de espaços de oportunidades de atuação, inovação e dinamismo de muitos setores no contexto internacional. No entanto, as manifestações das vantagens comparativas de grupos de países, expressas nos fatores de produção, níveis de conhecimento tecnológico e experiência, sinalizam uma escolha preferencial por áreas de especialização, de modo que vantagens comparativas de caráter dinâmico se configuram sempre como estratégias de busca de qualquer país.

Tal percepção não se distorce ao se apresentar um contexto de estratégias de desenvolvimento, inclusive comercial, baseadas em Recursos Naturais (proposta desta seção). As inovadoras contribuições que surgem nos anos mais recentes a cerca desta perspectiva vê no processo globalizador e no imbricado movimento dos preços dos Recursos Naturais um possível caminho para financiar o esforço tecnológico e a formação de capital humano - requisitos para qualquer estratégia virtuosa comercial e produtiva. O processo involucraria o escalonamento tecnológico de atividades baseadas em recursos naturais e na melhora gradual do perfil das exportações diante inovações contínuas em produtos, processos e atividades auxiliares – em direção a um maior valor agregado – com características cada vez mais especializadas e adaptadas ao cliente e Cadeias Globais de Valor.

Tal processo seria facilitado pelo Estado, agentes privados e Instituições. Assim, redes de produção e inovações poderiam ser criadas com a participação ativa em Cadeias Produtivas extrativas e agrícolas, estrangeiras e/ou nacionais. A ideia é fortalecer o conhecimento e *know-how* acumulado em Recursos Naturais (e aí a segmentação de mercado é importante) e se movimentar a jusante e a montante no contexto das redes de produção mais relevantes.

Neste diapasão, assenta-se a possibilidade de diminuir de maneira significativa a tradicional desvantagem das matérias-primas e produtos de baixo processamento – um *upgrade* dentro do setor RN. E portanto, ganha força a assertiva, segundo tais contribuições mais recentes na literatura, de que as mudanças na economia mundial são desencadeadoras de espaços de oportunidades de atuação, inovação e dinamismo dos setores no contexto internacional, *inclusive para os Recursos Naturais*. Trata-se de modificar vantagens comparativas aproveitando vantagens já alcançadas, segundo esta linha teórica.

3.1.3.1 As contribuições de Carlota Perez

As flutuações de longo prazo da economia a partir dos anos 1970, reavivado pela deteriorização da atividade econômica fez com que houvesse uma maior aproximação dos estudiosos com os fundamentos da teoria dos ciclos de Schumpeter. O *boom* econômico pelo qual passou os países nos anos 50 e 60 foi caracterizado pela predominância de políticas de cunho Keynesianas: O *Estado do Bem-Estar* tendo como suporte as políticas fiscais e monetárias expansionistas, mas que culminaram em crise fiscal, seguida de dívida pública explosiva.

As recessões dos anos 70 e 80, acompanhadas de elevadas taxas de desemprego, inviabilizaram a eficácias de tais políticas. Os economistas de tradição Keynesiana interpretaram a crise como inerente ao capitalismo, pois a incerteza era um elemento que impedia a instauração do nível de confiança e perspectivas de prosperidade dos agentes econômicos. Neste sentido, a crise é entendida como incapacidade dos governos e da sociedade de reverter expectativas desfavoráveis frente à incerteza quanto aos rumos da atividade econômica. Sua superação depende da recuperação dos níveis de expectativa por parte dos agentes de forma a alavancar os investimentos e produção. Desta forma, em Keynes, os períodos de crescimento estável são mais dependentes do clima de confiança dos empresários – inclusive no que tange aos benefícios futuros das mudanças tecnológicas. Por essa razão, a mudança técnica também importa, afeta o estado de confiança, induzindo ou não novos investimentos e retomada de crescimento (CONCEIÇÃO, 1996, p.411).

Por outro lado, a abordagem neoschumpeteriana trata a crise capitalista, sobretudo a dos anos 70, como “fruto da falência de um padrão de acumulação vigente, que por sua própria expansão esbarrou em seus limites intrínsecos, quer do esgotamento de determinado padrão tecnológico, o qual é superado pela criação do ‘novo’ e destruição do ‘velho’” (CONCEIÇÃO, 1996,p.412).

Neste sentido, Freeman e Perez (1998, p.45), autores de base teórica neoschumpeteriana, argumentam que o “*automatismo keynesiano*” não é necessariamente verdadeiro. A confiança afeta a mudança técnica, e ainda há circunstâncias em que a mudança técnica exerce efeitos opostos: desestimulam investimento, coíbem a confiança frente às perspectivas futuras da firma, da indústria ou da economia.

Nevertheless, because of the crucial importance of technical change for investment behavior, which is acknowledged by all schools of economic thought, it is essential to examine in more depth the question of the influence of technical change, on the state of confidence and vice versa. At certain times technical change appears to undermine confidence and stability, while at others it has the opposite effect. At the level of the individual innovative investments the findings of empirical studies of investment and evaluation in R & D are clear-cut and virtually unanimous: they strongly support the view of Shackle and Schumpeter that investment in new products and processes has an element of true uncertainty: by definition the outcome cannot be known (FREEMAN; PEREZ, 1998, p.45).

Assim se justificam as *inovações técnicas radicais* nos primeiros estágios, predominantemente marcadas pela incerteza, já que novidade e a insegurança gerada no meio empresarial surgem da própria inexistência de garantias necessárias ao retorno, que tem natureza incerta. Para esse primeiro estágio, são necessários de fato, o *empreendedor schumpeteriano* e o *espírito animal* de Keynes (CONCEIÇÃO, 1996).

À medida que o mercado reage e a expectativa de lucro aumenta, melhora o nível de confiança, sucedem-se “ondas de imitação”, permitindo uma melhora na estrutura social e institucional e da infraestrutura a favor de um novo tipo de desenvolvimento. Nas palavras de Conceição (1996,p.19): “Pelo exposto torna-se inexorável a vinculação da inovação tecnológica com o suporte institucional e social a ela compatível, sem isso não há paradigma tecno-econômico”. Vale dizer, mudanças no padrão tecnológico influenciam no comportamento, a longo prazo, do sistema econômico, desde que acompanhadas de mudanças institucionais (CONCEIÇÃO, 1996).

Desse modo, um novo paradigma tecno-econômico implica em nova forma de organização da firma e da planta; novo perfil de especialização da mão de obra; novos

produtos adequados ao *key factor*⁵¹, novas tendências de inovações radicais e incrementais; novo padrão de investimentos em escala nacional e internacional; nova onda de investimentos em infraestrutura para melhorar as externalidades geradas; novo tipo de empresário inovador nas firmas; novo padrão de consumo de bens e serviços; novos tipos de distribuição de renda e consumo (CONCEIÇÃO, 1996).

Cada novo paradigma tecnoeconômico traz novas combinações de vantagens políticas, sociais, econômicas e técnicas, tornando-se dominante durante uma longa fase de crescimento e desenvolvimento econômico. Segundo Perez (2001, p.123), para os países que conseguem ingressar em um novo paradigma, o resultado é o rejuvenescimento gradual de toda a estrutura produtiva, de modo que as indústrias maduras podem voltar a comportar-se como indústrias novas, quanto ao dinamismo, produtividade e rentabilidade.

Neste aspecto, as mudanças técnica e institucional são fundamentais para a conformação dos processos de desenvolvimento desigual entre os países, ao longo do tempo. A percepção da ocorrência de modos de crescimento distintos baseia-se no entendimento de que, a cada revolução tecnológica, emerge um novo paradigma tecnoeconômico, que promove um salto quântico de produtividade e novas possibilidades para trajetórias econômicas nacionais (AREND, 2010).

Faz-se, portanto, sentido destacar a existência de paradigmas tecnoeconômicos sucessivos e distintos ao longo da história do capitalismo; eles se devem à ocorrência de revoluções tecnológicas, já que trazem consigo reorganização produtiva e mudanças institucionais nas economias capitalistas. É compreensível, neste caso, que as mudanças institucionais devem acontecer para não perderem legitimidade⁵².

A difusão tecnológica acontece no âmbito do paradigma, pois uma vez que se conhecem as trajetórias para os novos produtos e processos, possíveis melhorias (incrementais) ou inovações sucessivas que podem acontecer. Entretanto, as trajetórias são finitas, pois o

⁵¹Com base em Conceição (1996, p.19) *key factor* é um insumo que, por suas características, se impõe como fator fundamental à articulação de um paradigma. Ele deve ter custo baixo e decrescente, disponibilidade quase ilimitada e potencial de uso ou incorporação a uma gama múltipla de produtos. Segundo o autor, no fordismo, o *key factor* foi o aço; atualmente o *chip* da microeletrônica assume esse papel.

⁵² Mesmo que as instituições não sejam as mais eficientes para gerar o desenvolvimento econômico, elas apresentam retornos institucionais crescentes e a tendência é que elas continuem a existir. Mudanças institucionais poderão acontecer, mas a partir de arranjos já constituídos, dando a elas uma condição *locked in* e *path dependence*. A simples “cópia” de instituições de economias que já aprenderam a promover desenvolvimento econômico não acontece pois, entende-se que a natureza do processo de aprendizado é local e o desenvolvimento econômico é particular e diferenciado entre os países. O aprendizado atual é também o *path dependence*, então estão enraizados na cultura. (NORTH, 1995, p.121-122).

potencial de paradigma, independentemente do seu poder revolucionário, esgota-se⁵³. Nas palavras de Arend, 2010, p.369, “ O novo paradigma chega a se converter em senso comum geral, terminando por se enraizar na prática social, na legislação, e em outros componentes do marco institucional, facilitando as inovações compatíveis e obstacurizando as incompatíveis”.

Com base em Perez (2004, p.46), o processo de difusão tanto de uma revolução tecnológica como de seu paradigma para toda a economia constitui uma grande *onda de desenvolvimento* e traz consigo mudanças estruturais na produção, na distribuição, na comunicação e no consumo. Este processo evolui em setores e regiões restritas, abarca a maior parte das atividades do país-núcleo, difundindo-se até periferias mais distantes, segundo a capacidade institucional e de infra-estrutura de transportes e comunicação. Desta forma, cada onda (marcadamente, constituída por quatro fases: irrupção, frenesi, sinergia e maturidade, que se resumem em dois períodos: período de instalação do paradigma e de desprendimento) representa um novo estágio no aprofundamento do capitalismo e mudanças qualitativas na sociedade, com duração de aproximadamente meio século, intrinsecamente, conduzidas por crises econômicos-financeiras e reestruturação institucional.

O papel do capital financeiro é muito importante como mudança dos rumos das inversões requeridas em cada revolução tecnológica, ao assumir várias roupagens e caminhos: a) *Capital ocioso* - aquele capital que tende assumir grandes riscos em novos setores e/ou tecnologias já que há um cenário nítido de saturação do mercado do que já existe em termos de paradigma e queda de lucratividade. Portanto geralmente, o capital financeiro ocioso conduz o processo de inovações radicais, servindo de apoio aos novos empreendedores tecnológicos, deslaçando-se de antigas práticas e tecnologias; b) *capital financeiro frenético*: o capital financeiro se descola da esfera produtiva tendo como consequência bolhas tecnológicas que levam a colapsos financeiros. Segundo a autora, os colapsos financeiros acontecem a cada duas ou três décadas depois de uma grande onda e exigem uma recomposição institucional para justamente, atender as exigências de uma regulação adequada deste capital financeiro (PEREZ, 2004).

Os anos dourados do Pós Guerra, baseados na produção em massa, seria fruto de instituições que se reorganizaram e facilitaram o consumo massivo da população e dos governos até atingir uma fase de maturidade (PEREZ,2004).

⁵³ É amplamente aceito que a evolução do capitalismo se deu sob o comando de cinco revoluções, constituindo uma dinâmica que leva à modernização e regeneração do sistema produtivo em seu conjunto, de forma que a média da eficiência econômica-produtiva se eleva a novos níveis, a cada meio século aproximadamente. Mais detalhes sobre as fases da revolução tecnológica, das ondas de desenvolvimento, bem como a dinâmica entre o capital produtivo e o capital financeiro, ver: Perez (2004) e Arend (2012).

Portanto, resumidamente, a primeira fase de uma revolução tecnológica é a fase do desenvolvimento e adequação dos produtos e também caracterizada por um maior conteúdo de mão de obra e custos mais elevados na fabricação, pois necessita ser testada e as rotinas ainda estão bem estabelecidas. As últimas fases são marcadas por um processo de maturação, as inovações incrementais se tornam menos frequentes, o “time” do mercado é mais veloz, há saturação dos mercados e os processos de produção são rotineiros e mecanizados. Assim,

Cada revolución incorpora nuevos aspectos de la vida y de las actividades productivas a los mecanismos del mercado; cada oleada amplía el grupo de países que conforma el centro avanzado del sistema y cada una extiende la penetración del capitalismo a otros rincones, dentro de cada país y de un país a outro. Esencialmente, lo que esto significa es que para que las fuerzas generadoras de riqueza de cada nuevo paradigma alcancen su máximo esplendor se requieren cambios inmensos y en correspondencia en los patrones de inversión, en los modelos de organización de máxima eficiencia, en los mapas mentales de todos los actores sociales y en las instituciones que regulan y habilitan los procesos sociales y económicos. Significa también que el progreso puede requerir cambios de rumbo significativos; que la acumulación puede requerir ‘desacumulación’ de tiempo en tiempo; que lo instalado puede requerir ser ‘desinstalado’; que el avance continuo por ciertos caminos puede llevar a callejones sin salida, mientras otros ya se han incorporado a las nuevas caravanas de cambio; que aprender lo nuevo puede requerir desaprender mucho de lo viejo. (PEREZ, 2005,p.84).

Tais mudanças de direção dos paradigmas podem sinalizar períodos de benefícios para outros países(os recém chegados). Uma mudança de paradigma abre *janelas de oportunidades* necessárias para *forging ahead* e *catching up*, enquanto que os pioneiros estão aprendendo também. De igual modo, esses são tempos em que o excesso de inércia pode levar ao retrocesso(AREND, 2010).

Explica Perez (2001), mais detalhadamente: quando se alcança um nível de maturação tecnológica, a produção de bens é atraída para a periferia, devido às vantagens de custos oferecidas por esses países, como mão de obra e matéria-prima.Como os processos produtivos estão bem consolidados torna-se fácil transferí-los para os países em desenvolvimento, o que significa oportunidades desses países em adquirir a tecnologia e o conhecimento da revolução tecnológica que está prestes a acabar. Essa transferência permite processos de inovações locais, além de novas infraestruturas que, aliados a mercados crescentes, explicam o crescimento da produção e da renda em economias menos desenvolvidas. Isto marca a importância do Modelo de Substituição de Importações pelo qual passaram as economias em desenvolvimento nos anos 50 e 60.

(...)El proceso de sustitución de importaciones funciona como un motor de arranque para la dinamización del resto de la economía y para la creación de

una cultura de desarrollo en el sector público, lo cual supuso la realización de grandes inversiones em industrias básicas e infraestrutura y el establecimiento de sistemas massivos de educación y salud. (...)Por obra de la suerte la región asiática se desarrolló como espacio para el ensamblaje de los produtos y componentes electronicos de las CMNs que terminarían siendo o núcleo de la revolución siguiente. Si bien inicialmente fueron exportadores de produtos mecânicos, electromecânicos y vestidos, estos países rapidamente entendieron la importância de las TIC y su inclinación hacia los mercados globales. Construyeron – explícita o implícitamente – “visiones” nacionales compartidas claras para su desarrollo económico y experimentaron un éxito arrollador (...)Sólo a través de la comprensión clara de sus intereses y necesidades cambiantes así como de las ventajas y activos próprios es posible identificar oportunidades para construir y subir las escaleras del desarrollo. Los casos de los cuatro Tigres Asiáticos y ahora China e India muestran como la pertenencia a la periferia no contituye uma situación de “dependência estática, sino bien potencialmente dinâmica” (PEREZ, 2010, p.18-19).

O aproveitamento das janelas de oportunidades, então está relacionado ao conjunto de possibilidades tecnológicas que surgem nas primeiras fases da revolução tecnológica. Ela ocorre posteriormente às últimas fases da revolução anterior e é marcada pela concentração do conhecimento, seja nas universidades ou centros de pesquisas. O importante a destacar é que, nesta fase, os conhecimentos científicos ainda não se configuraram em produtos, propriamente ditos, ou estão sendo pouco usados, como é o caso da nanotecnologia. Este é o momento da janela de oportunidade para que os países em desenvolvimento atinjam o nível dos países desenvolvidos (PEREZ, 2001).

Para Gordon (2009,p.10) uma vez que a mudança de paradigma tecnológico para outro cria janelas de oportunidades para os países em desenvolvimento, é necessário que se respeite a situação específica de cada país e sua trajetória histórica, para que essas oportunidades, possam de fato serem respeitadas.

Completa Perez (2001), o sucesso da janela de oportunidade para o país em desenvolvimento é necessário uma bem sucedida estratégia de desenvolvimento tecnológico, que dependa de vantagens dinâmicas e externalidades como: infraestrutura física, social e tecnológica, que geralmente acontecem, por exemplo, no âmbito de um Sistema Nacional de Inovação.

Com base nesta compreensão, Perez (2010) propõe uma visão de futuro exitosa para a América Latina, região que tradicionalmente apresenta padrão produtivo e de comércio baseado em recursos naturais. Em linhas gerais, segundo a autora, existe um enorme potencial de exploração dos países da América Latina em cadeias produtivas baseadas em recursos naturais, energia e processos, diante da tendência de aumento dos preços desses produtos e

das condições favoráveis nos mercados internacionais (inserção da China, por exemplo), o que levaria aos indícios da “próxima revolução tecnológica”, que seria baseada nas áreas das ciências da vida e de materiais (VARRICHIO e QUEIROZ, 2012, p.3).

A região poderia se tornar um provedor mundial de insumos materiais, alimentos e outros bens agrícolas mais sofisticados desde que houvesse um incremento do conteúdo tecnológico das exportações nas cadeias produtivas baseadas em recursos naturais. Isto seria alcançado por meio de inovações tecnológicas em produtos, processos e atividades correlacionadas na cadeia produtiva, o que resultaria em produtos de maior valor agregado (VARRICHIO e QUEIROZ, 2012, p.3).

Além disso, haveria a necessidade de um processo de “transformação gradual” de toda a economia, com esforços de capacitação tecnológica segundo a dotação específica de recursos naturais de cada país e de suas indústrias processadoras (como a metalurgia, a química e a de processamento de alimentos) para migrar para produtos de maior valor agregado e especializados/adaptados de acordo com as demandas dos clientes, juntamente com o desenvolvimento de redes de inovação entre os agentes (VARRICHIO e QUEIROZ, 2012, p.3).

Configura-se como grande desafio para a região o aproveitamento das *janelas de oportunidades* que se abrem, no contexto das tendências atuais de globalização e de difusão tanto da Revolução das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) como de seu paradigma. As possibilidades de desenvolvimento da região estão fortemente determinadas pela incorporação tecnológica, como um fator decisivo de competitividade, para conseguir que os produtos naturais, utilizando nichos de mercado e outros elementos, possam incorporar-se ao mercado mundial.

Mais precisamente, a Ásia é uma região densamente povoada e com reduzido acessos aos recursos naturais, o que faz com o que a mão de obra seja barata. Já a América Latina apresenta abundância dos recursos naturais, o que os tornam relativamente mais baratos. Neste espectro, a partir das contribuições da Revolução da Informação e Comunicação, criou-se uma oportunidade para a descentralização da produção de empresas globais e com isso, maior capacidade de coordenação das suas atividades à distância, como já foi discutida. A presença de mão de obra barata funcionou como alternativa para a instalação de etapas de suas cadeias produtivas intensivas neste fator na Ásia. Por outro lado, coube à América Latina a especialização em indústria de processo, proveniente da verticalização produtiva de segmentos intensivos em recursos naturais.

Neste ponto reside um obstáculo: a alternativa ao crescimento baseado em recursos naturais tem um limite de alcance dado pela força de trabalho. A baixa demanda de mão de obra por parte das indústrias de processos, somada à demanda por mão de obra qualificada, tende a agravar as condições de distribuição de renda das economias latino-americanas. Esta é a contribuição de Perez(2010) no que tange à *estratégia de modelo dual de desenvolvimento para a América Latina*.

La mitad de la estrategia de desarrollo a promover ‘desde arriba’, ya delineada, apuntaría a lograr la competitividad en los mercados mundiales para llegar hasta la frontera tecnológica en ciertas áreas y procesos e incluso tomar la delantera (forging ahead), especialmente mediante alianzas con empresas globales. Por su parte, la mitad de la estrategia ‘desde abajo’ actuaría directamente en cada porción del territorio, en los niveles municipal y local identificando, promoviendo, facilitando y apoyando las actividades de creación de riqueza dirigidas al mercado más adecuado: local o regional, nacional o global. Estas tenderán a ser ‘conglomerados’ especializados dirigidos hacia mercados de nichos basados en las ventajas locales (PEREZ, 2010, p.13).

A compreensão mais detalhada de uma visão exitosa da dotação de recursos naturais envolve três elementos importantes: a) caracterização da globalização como forma de identificar espaços de oportunidades para se desenvolver uma estratégia de desenvolvimento ; b) a estratégia propriamente dita e c) a relação entre a estratégia de desenvolvimento dos países da América Latina e as janelas de oportunidades.

Segundo a autora, a globalização é um traço do paradigma TIC (Revolução das Informações e Comunicações), ela não pressupõe o desaparecimento do Estado ou dos governos nacionais, ela é o “pensar globalmente, e agir localmente”, bastante oportuno considerando a atual fase de globalização. Não se trata de um processo inócuo de impacto equivalente sobre todos os participantes, pelo contrário, significa que o governo nacional tem um papel crucial tanto na definição do modo como cada país irá se inserir no processo, quanto na intermediação entre as instituições supranacionais e as autoridades locais.

As corporações globais se configuram como verdadeiros agentes da globalização. Lembra Perez (2010, p.22): as Corporações Globais (CG’s) se diferenciam das já superadas multinacionais (CMN), estas foram resultados do paradigma de produção em massa, num contexto de maturidade da produção e saturação de mercados. As CG’s modernas são novas organizações em rede, dirigidas e facilitadas pela revolução da informação e comunicação, sendo possível alcançar níveis mais altos de produtividade, abarcando todo o globo.

A infraestrutura da internet (satélites e cabos de fibra ótica transoceânicos) tem possibilitado a fluidez e instantaneidade das comunicações de forma que os países são avaliados uns pelos outros em tempo real no que tange as suas vantagens comparativas,

terceirização, ‘*off-shoring*’, alianças estratégicas, ‘*joint-sourcing*’ e outras opções, qualidade e custos da engenharia, produção, transporte e transações e políticas, é como se o espaço econômico não tivesse fronteiras (PEREZ,2010).

A globalização particulariza três processos com forte influência na definição de espaços de oportunidades para a América Latina se lançar no mercado internacional de maneira virtuosa. Tais processos, Perez(2010) nomeia como sendo hiper-segmentações, a saber: de mercados globais, de cadeias de valor e competências tecnológicas.

A revolução TIC tem trazido consigo uma hiper-segmentação dos mercados, não somente nas manufaturas, mas também nas matérias-primas e nos serviços. A noção de “*commodities*” se aplica a muitas manufaturas como exemplo, os celulares e computadores de mesa, refrigeradores, televisores, e por outro lado, a ideia de nichos de mercados se associa a segmentos de matérias-primas como café *premium*, aço inoxidável, entre outros.

Os segmentos de *commodities* têm como característica a produção em grande quantidade (escala) e baixos custos, uma vez que atingem certo nível de maturidade, além das vantagens comparativas serem indispensáveis para o êxito. Por outro lado, muitos mercados de matérias-primas são voltados para estratos de rendas superiores, já que a ‘qualidade’ lhe conferem um valor adicional no mercado e em alguns casos isso se converte em semi-monopólios de preços elevados e relativamente estáveis. Os serviços e produtos industriais feitos sob medida também ilustram a segmentação de mercados (PEREZ, 2010, p.32).

No âmbito da hiper-segmentação proposta por Perez (2010), a forma usual de agrupamento dos setores industriais, com base em produção em massa, se torna inadequada. Ao invés de classificar o produto ou o processo de produção, o mais correto é considerar o agrupamento pelo mercado de destino, como exemplo, sapatos para diabéticos hoje é produto da indústria da saúde, entre outros.

Outro aspecto que chama atenção é que a *diversidade de mercados* abre oportunidades de produção em menor escala, se diferenciando da produção em massa e com ela a redução da necessidade da infra-estrutura (por exemplo, o sistema de transporte) se adaptar para distribuir uma grande quantidade de produtos. Isto se torna importante pois, diante desta nova configuração, investimentos devem ser direcionados para produtos mais customizados, que atendam as necessidades dos clientes específicos e que mantem maior margem de lucro. E ainda, a globalização, neste caso, promove particularmente, uma adaptação entre os produtos globais e as condições locais bem como, a identificação de produtos locais com potencial global:

Em este nuevo mundo donde proliferan los nichos de mercado, la gama de productos es extremadamente amplia y va desde los más tradicionales hasta los de tecnologías más complejas e intensivas en conocimiento. Hay nichos para la cerámica artesanal y para los kits de diagnóstico biotecnológico. Los servicios de larga distancia van desde los centros de llamadas hasta la interpretación de datos; los servicios locales tercerizados desde la preparación de comidas hasta la protección de datos; las exportaciones especializadas desde excelentes mermeladas o quesos locales hasta servicios de detección de fallas en sofisticados equipos de procesos; las ofertas turísticas desde una aldea en los Andes organizada como una experiencia local o una excursión de observación de aves en la selva tropical, hasta una conferencia en un centro de tecnologías complejas ubicado en un hermoso paraje o una expedición a la Antártida; las actividades de protección ambiental desde los productos orgánicos certificados hasta el uso de bacterias especialmente desarrolladas para digerir derrames petroleros (PEREZ, 2010, p.33).

Neste enfoque, insere-se o papel das cadeias de produção ou cadeias de valor. Como já visto, tratam-se de arranjos das atividades necessárias para a produção de um bem ou serviço, desde a sua composição, passando por diferentes fases da produção, até a entrega para o consumidor final, na qual, os agentes presentes em cada *elo* agregam valor ao produto. Sendo assim, as condições em que o produto chega ao consumidor final depende de atividades internas à organização e também da sua coordenação com os outros elos da cadeia produtiva (KAPLINSKY e MORRIS, 2000).

Segundo a literatura de Cadeias Globais de Valor, em especial Humphrey e Schmitz (2000), quando as economias locais de países em desenvolvimento atuam no comércio internacional acabam tendo que enfrentar desafios para atender as exigências dos mercados externos. Sendo assim, para atender a essas exigências e trazer o desenvolvimento local, em muitos casos, as instituições (locais, regionais, nacionais e internacionais) passam a ter também um papel importante⁵⁴.

Assim se delineiam algumas estratégias de trabalho no âmbito de Cadeias de Valor, são elas: *upgrading* ou *governance*. A forma *upgrading* está relacionada à necessidade de inovação (em termos Schumpeterianos), seja ela de processo, de produto, ou funcional (exemplo, *marketing*). Já a forma *governance* envolve as relações de poder entre os segmentos de uma cadeia produtiva que tem relações com o mercado global (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000).

⁵⁴ Segundo Perez (2010, p.34), é o que explica, mundialmente falando, as estratégias de formação de *clusters*, assim como programas de governo e agências internacionais para promover diversas formas de associação para compartilhar custos ou realizar conjuntamente, atividades de formação ou marketing global. Justifica-se também, a formação de conglomerados estáveis ou consórcios para ajudar a sobreviver indústrias já estabelecidas ou para gerar novas atividades produtivas em áreas empobrecidas.

Algumas evidências empíricas, segundo Castro e Neto (2005), mostram que algum segmento pode dominar a cadeia, determinando as suas características, sendo até responsáveis pelas atividades *upgrading* que são realizadas por vários segmentos que a constituem. Quando os agentes produtores ditam as regras para os outros agentes ao longo da cadeia, tem-se a *governance producter-driven*, por outro lado, quando o comprador exerce certo controle sobre a cadeia, coordenando suas atividades (definindo número de fornecedores, sistema de qualidade e monitoramento de procedimentos de desempenho, por exemplo), tem-se a *governance buyer-driven*.

Portanto, nesta linha, a hiper-segmentação de redes globais de valor, tratada por Perez(2010) destaca a existência de muitos tipos de redes de valor, desde as coordenadas por corporação global produtora (IBM, Toyota, Zara, etc) até as redes comerciais (CG's – *buyer-driven*) que nada mais são do que distritos industriais formados localmente para vender globalmente (Walmart, TESCO).

O que estas redes de valores têm em comum é a combinação de autonomia de cada elemento com o poder de coordenação sobre toda a rede. No caso das corporações globais, o grau de autonomia e os objetivos são definidos pelo centro. No caso dos conglomerados formados por associação de produtores independentes são os elementos que definem as estratégias e as atribuições do núcleo comum. Estes últimos, às vezes, chegam a fazer parte de uma rede de CG (PEREZ, 2010).

É importante notar que o nível de competitividade destas estruturas se define mais ao nível de rede do que qualquer dos seus componentes. Assim sendo, as relações dentro da rede são avaliadas segundo a contribuição de cada componente ao conjunto. O vínculo entre esta contribuição e a distribuição relativa dos benefícios ao longo da rede está fortemente mediada pelo poder relativo e a informação possuída por cada participante sobre a rede e sobre os mercados. Nestas condições frente à moderna CG, empresas isoladas não se integram ao paradigma TIC (PEREZ, 2010).

Las nuevas relaciones de tercerización, sean en las CGs de materias primas, en la fabricación aguas abajo o en la industrias de procesos, no funcionan necesariamente a distancia y con enorme presión de precios, como en el pasado. La relación con los proveedores en la red de valor varía, por supuesto, pudiendo ir desde la alta presión sobre los precios hasta la interacción de alta calidad, a medida que el producto o servicio pasa de tener bajos requerimientos de adiestramiento a tener niveles más altos en intensidad de conocimientos e innovatividad. En el extremo superior del espectro puede haber flertes interacciones técnicas, información compartida, contratos muy bien remunerados y hasta co-financiamiento de innovaciones. La idea en la estrategia sería facilitar el proceso ascendente buscando alcanzar posiciones altas en las redes de valor, reconociendo que llegar a

esos niveles puede requerir un escalamiento gradual y que las posiciones más bajas crean más empleo y ofrecen oportunidades para la acumulación de capacidades. El objetivo final sería ampliar y enriquecer el perfil de adiestramiento así como el de las exportaciones. (PEREZ, 2010, p.37)

Por fim, a última hiper-segmentação é a tecnológica, chama-se atenção para o fato de que uma CG determina sua ‘competências medulares’, a saber, as competências tecnológicas que são núcleo de sua posição no mercado e de estratégias futuras. É nesta estrutura que ela concentra seu domínio tecnológico e seus esforços de inovação. Outras atividades e capacidades tecnológicas tornam-se apêndices e na maior parte das vezes, requeridas, portanto, segmentadas, terceirizadas ou compradas de fornecedores selecionados (daquelas empresas cuja competência seja justamente neste componente). Desta forma, através da componetização, terceirização e construção da complexa rede de valor, a corporação global está também construindo uma estrutura inovativa (PEREZ, 2010, p. 39).

Dentro desta perspectiva esboçada, se abrem oportunidades para pequenas empresas locais de serviços intensivos em conhecimento, servindo inclusive com elemento atrativo para o investimento estrangeiro, já que gera uma estrutura competitiva e de encadeamento na localidade (PEREZ, 2010, p.39).

Tal segmentação também desperta para a coexistência de uma diversidade muito maior de tecnologia e escalas. Exemplo: o café orgânico cultivado a sombra, coletado a mão, tostado seguindo métodos tradicionais e com garantia de origem; se vendido a ‘gourmet’ a preços muito altos (*premium*); por outro lado, cafés coletados mecanicamente configuram-se como *commodities* de baixo custo e vendidos em supermercados. Nestas condições, não há homogeneização da tecnologia, o que elimina a preferência dos consumidores, nem tampouco concorrência puramente via preços, há sim, processo de diferenciação por qualidade e uma gama de preços capazes de reconhecer essas diferenças (PEREZ, 2010, p.40).

Nestas condições, para a autora Perez (2010), torna-se clara a possibilidade de se desenhar uma estratégia de desenvolvimento para a América Latina por meio do aproveitamento de janelas de oportunidades no que tange à sua dotação de recursos naturais e as condições viabilizadas pela Revolução Tecnológica (Informação e Comunicação). Hoje, esta Revolução já passa pelo desenvolvimento e difusão, abrindo caminho para a gestação de uma nova revolução, e com ela mais oportunidades para a América Latina, na linha de nanotecnologia, biotecnologia, etc.

Na verdade, se trata da necessidade de concentrar esforços para dominar as tecnologias da indústria de processos, desde as *commodities* em larga escala (aço, alumínio,

papel, refinados, cerveja, petroquímica e uma categoria de alimentos), até os materiais em pequena escala ou sob medidas como os químicos especiais ou outros produtos de nicho.

Tais esforços podem se converter em potencialidades para cada país em deslanchar sua área referente à dotação de algum(uns) recurso(s) natural(is), assim como indústrias processadoras – metalurgia, química, processamento de alimentos – e poderá avançar para as novas trajetórias revolucionárias abertas como a ciência dos materiais e ciências da vida.

Na verdade, o principal objetivo da estratégia de desenvolvimento voltada para produtos naturais seria a migração gradual em direção a produtos com maior valor agregado, com características cada vez mais especializadas e adaptadas ao cliente e projetos de redes de inovações (com participação de empresas, universidades locais, instituições nacionais e internacionais).

Mas, mesmo que se acredite que os recursos naturais podem, nas condições atuais ou possivelmente no futuro, converter-se em plataforma para o salto ao desenvolvimento, implicando em melhora do perfil das exportações e redução da pobreza, não se pode deixar de comentar que as janelas de oportunidades podem ser passageiras. Assim, ainda estão dentro dos esforços necessários, o direcionamento das rendas oriundas das exportações em contexto de expansão de mercados (China) e elevação dos preços das *commodities* para a consolidação do marco institucional, bem como o aprendizado tecnológico e a formação de capital humano.

3.1.3.2 As discordâncias e o debate

Apesar de inovadora, a temática da virtuosidade da dotação dos recursos naturais não apresenta consenso na literatura. Barbaletta, Robert e Yoguel (2012) estabelecem, de forma estilizada, um debate a respeito das contribuições de Carlota Perez, que acabou culminado numa réplica por parte da autora. No artigo, os autores Barbaletta, Robert e Yoguel assumem uma maior afinidade teórico-empírica com o estruturalismo latino-americano, o que significa que não concordam com a perspectiva de virtuosidade dos recursos naturais, nos moldes da autora.

O primeiro ponto levantado por eles, diz respeito às janelas de oportunidades e a híper-segmentação tecnológica. Segundo os autores, há algumas dúvidas com relação às possibilidades efetivas de que os países da América Latina possam estabelecer, de fato, vínculos com as cadeias globais de valor de maior sofisticação tecnológica em recursos naturais.

Na verdade, dizem os autores, não há dúvidas de que há uma maior descentralização da estrutura organizacional das corporações globais, nem mesmo sobre a sua capacidade de inovação destas corporações, mas acredita-se que grande parte da inovação ainda se concentra no centro do sistema, nas matrizes ou filiais localizadas nas economias avançadas.

Em uma réplica aos comentários de Barbaletta, Robert e Yoguel (2012), Perez (2012) evidencia mais uma vez que quem capitania todo o processo de avanço significativo do desenvolvimento são os países centrais e as corporações líderes. Na verdade, os processos exitosos de desenvolvimento resultam de uma convergência dos interesses das empresas com os dos países empreendedores desses processos. Ilustra a autora o Modelo de Substituição de Importações, na qual, os interesses das transnacionais (ampliar seus mercados saturados e vender produtos com padrão tecnológico próximo ao esgotamento), coincidiram com os interesses dos governos latino-americanos em promover a industrialização e financiar as dívidas por meio das exportações de matérias-primas. Outros casos ilustrativos, segundo a autora, confirmam essa hipótese: China e Índia.

E ainda, na medida em que a inovação baseada na informática passa a ser mais prevalecente e as regras ambientalistas passem a se impor nos padrões de produção e consumo (com o apoio das políticas), os altos preços de energia e matérias-primas coincidirão com os interesses das empresas globais. Neste tempo, os mercados mais dinâmicos tanto de consumo como de bens de capital e engenharia não estarão nos países avançados, mas sim na periferia. Os altos preços dos recursos naturais contribuirão para colocar a demanda em mãos desses países, de forma igual ao aumento dos salários e benefícios do estado do bem estar nos países centro mantiveram uma demanda crescente em mãos dos seus trabalhadores (PEREZ, 2012).

Um segundo aspecto levantado por Barbaletta, Robert e Yoguel (2012) diz respeito às oportunidades derivadas da hiper-segmentação dos mercados, elas são relativas segundo os autores. Eles não concordam que as vias pelos quais se engendram um processo de mudança estrutural seja o desenvolvimento baseado em nichos de especialização de mercado. Pelo contrário, os setores capazes de alavancar mudanças estruturais são aqueles que apresentam em conjunto eficiência Keynesiana (elevada elasticidade renda da demanda) e Schumpeteriana. Assim, uma questão omitida por Perez(2010) foi a importância da demanda e dos processos de “causação acumulativa” que dariam lugar aos processos de mudanças estruturais.

Ainda segundo os autores, a trajetória do desenvolvimento deve-se claramente fundamentar-se num horizonte de longo prazo. A estratégia baseada na diversificação de setores existentes se sustenta na ideia de aproveitar e potencializar as capacidades tecnológicas e inovativas existentes dadas à estrutura produtiva local. No entanto, essa ideia deixa de lado a importância de se aumentar o número de setores para, no longo prazo, gerar mudanças estruturais, de fato, e evitar situações como *lock in* nas exportações de setores vulneráveis a choques externos derivados de mudanças de paradigmas tecnológicos e/ou flutuações mundiais nos preços.

Para Perez (2010) realmente não se deve olhar uma condição de desenvolvimento sem levar em consideração as duas eficiências, Keynesiana e Schumpeteriana. No entanto, para a autora, claramente isto está expresso ao se tratar da complementariedade comercial da América Latina com a Ásia (demanda crescente de insumos e alimentos).

A visão Schumpeteriana também está expressa nas possibilidades de inovação local, nas relações das redes de recursos naturais com as TCI's, na gestão da biotecnologia, nanotecnologia, ambas associadas aos recursos naturais.

E ainda, não se deve esquecer as tendências de preços entre bens primários e bens manufaturados. Hoje se tem uma reversão das tesouras de preços de Prebisch, embora se reconheça que o nível de preços de boa parte dos recursos naturais tem-se elevado significativamente, via componente especulativo.

Segunda Perez(2010), Barbaletta, Robert e Yoguel (2012) tem razão quando questiona a validade de um projeto de desenvolvimento sustentado em nichos de mercado. Na verdade, os nichos só ganham importância como complemento dos pólos da estratégia dual. No contexto das redes de inovação, os nichos contribuem para melhorar o perfil exportador, hoje baseado em produtos primários brutos e de processos tradicionais. Trata-se de realizar uma migração gradual em quatro direções: maiores níveis de processamento; ganhos de produtividade em toda a rede; processos de diferenciação tecnológica em produtos especiais e a 'montante', inovação em insumos, equipamentos e engenharia. Algumas dessas direções levam a novos produtos, outros somente a processos; umas definirão nichos de especialização voltados para rendas elevadas, outras seriam mais tradicionais e dependeriam do comportamento dos mercados globais. O efeito é integral: redução da vulnerabilidade do conjunto e aumento do valor agregado (unitário). Acredita-se que os preços dos produtos

especializados são mais estáveis que os das *commodities*, embora representem um percentual pequeno dentro do conjunto.

No entanto, segundo a autora, os nichos de mercados são essenciais na parte estratégica que busca superar a pobreza mediante a promoção de empresas locais. Para cada localidade, para cada empreendedor individual ou coletivo, um nicho rentável pode significar o passo da pobreza ao bem-estar. A geração de riqueza pode acontecer por iniciativa local, inclusive exportar, aproveitando novas condições nos mercados globais.

Ainda no que tange aos setores produtores de bens tradicionais, a autora chama atenção para o fato que eles representam uma porção majoritária em produção em larga escala, mas com estreita margem de lucratividade, além de considerável vulnerabilidade à concorrência. A ideia proposta, não é abandonar a produção de manufaturados, mas sim fortalecer as vantagens já adquiridas, além de obter novas vantagens de desenho, marca em outros produtos (vantagens dinâmicas). Em casos bem específicos, cabe perfeitamente aplicar proteção temporária à indústria nascente.

Por fim, Barbaletta, Robert e Yoguel (2012) destacam algumas preocupações com relação ao efetivo papel do Estado na estratégia de desenvolvimento, uma vez que entende que o processo de desenvolvimento não é automático. Um Estado ativo é necessário para que o processo de mudança tenha lugar. A disponibilidade de recursos não é por si só uma oportunidade ou uma vantagem para desenvolver atividades relacionadas com a tecnologia. Se requer Sistema nacional, regional ou setorial de Inovação, que apresentem elevadas capacidades institucionais e decisões políticas. Por essa razão, os autores compreendem que poderia ficar mais claro na estratégia de desenvolvimento de Perez (2010) os mecanismos necessários para transformar as oportunidades que oferece o contexto internacional atual de elevados preços das *commodities* em verdadeiros processos de mudança estrutural.

Ainda nesta linha, o papel do Estado está também expresso numa preocupação dos autores com relação às políticas macroeconômicas, políticas industriais e tecnológicas, a coerência das decisões políticas em níveis micro, meso e macro, na promoção do desenvolvimento dual. Por exemplo, os autores chamam atenção para o câmbio. As redes mais virtuosas no comércio internacional necessitam de câmbios múltiplos para contrabalancear as tendências de Doença Holandesa. As evidências empíricas em muitos casos mostram que o câmbio real apreciado tende a reduzir a diversificação produtiva, comprometendo o crescimento e o aprendizado

tecnológico. Por sua vez, Perez (2010) reconhece o papel do Estado ativo na estratégia sugerida tanto a montante, quanto a jusante.

Rocha (2012) também estabeleceu um debate acerca do exposto em Perez(2010) no que tange a virtuosidade dos recursos naturais. O autor elege a *Lei de Engel* como um elemento de peso que definitivamente, delineia os traços que diferenciam o pensamento latino-americano sobre o desenvolvimento econômico, baseado na concepção cepalina, bem como os teóricos da maldição dos recursos naturais, e as contribuições de Carlota Perez sob a perspectiva das janelas de oportunidades.

Entendendo que a Lei de Engel trata da “*desutilidade marginal do produto baseado em recurso natural*”, ou seja, que esses produtos apresentam elasticidade renda das exportações menor que 1 e que esta elasticidade renda é menor do que a elasticidade renda de suas importações, o autor questiona:

Como, a partir da acumulação do conhecimento em atividades intensivas em recursos naturais, promover a entrada em atividades que permitam a constante diferenciação e diversificação produtiva, ou em outras palavras, a busca de segmentos nascentes que expandam sua demanda a taxas superiores ao crescimento da renda mundial (ROCHA, 2012,p.68).

Nestas condições, o autor entende que a indústria de processo, é marcadamente, escassa pela capacidade de diferenciação, o que aprisiona esses produtos na Lei de Engel. E ainda, o autor confirma que é notória a habilidade da América Latina, e particularmente do Brasil, em aproveitar o potencial de aprendizado e produtividade, expresso no aumento de sua participação nas exportações mundiais. Mas, esse aumento contudo, parece ser insuficiente para aumentar a participação da América Latina e do Caribe no comércio mundial. Mas, ainda se deve considerar, que os segmentos Produtos Agrícolas, Alimentos e Metais que são os líderes e então, é a partir deles que se deve buscar aprendizado para liderar um processo de crescimento.

No que tange à proposta de Perez(2010) a cerca da diversificação da base produtiva e exportadora, Rocha (2012) entende que dada a natureza da indústria de processos, ela oferece pouca margem de manobra para a diversificação. Mesmo que se entenda que a diversificação é potencializada com a atuação em mercado de nicho, ou atividades similares localizadas a jusante, e com isso se amenize os efeitos da Lei de Engel, essa trajetória parece ser

insuficiente para contrabalancear os efeitos da Lei. O autor exemplifica o caso da indústria de serviços (alimentação fora de casa).

Por fim, segundo Rocha (2012), o otimismo de Perez(2010) pode estar associado a ideia de que os recursos naturais e indústrias de processos são fontes de acumulação de conhecimento e aprendizado para diversificação em outras indústrias. Isto foi retratado nas contribuições de Ledernan e Maloney(2007), já retratadas aqui. Lembra o autor, nos artigos que formam o livro, fica clara a argumentação dos autores em relação à necessidade de existirem bases na constituição de base educacional e de instituições na formação da mão de obra técnica dos países ricos em recursos naturais.

Assim, os países da América Latina, segundo muitos estudos apresentados aqui, ainda não possuem a base necessária para o salto do desenvolvimento. Acredita Rocha (2012, p.71) que, na verdade, o “aprisionamento das capacitações da América Latina nestas indústrias, mesmo após sessenta anos do início dos processos de industrialização tardia, levanta a questão de que o caminho a ser seguido não é de escolha, mas sim por exclusão”.

Perez (2012), na réplica de comentários, deixa claro que não tem a intenção de formular um modelo ideal de desenvolvimento, mas apenas retratar aquilo que ela acredita existir, as janelas de oportunidades e as dificuldades da América Latina em aproveitar, como fez os Tigres Asiáticos, essas janelas, que são passageiras. Na atual revolução tecnológica, ela é capitaneada pelos países centrais, isso é um fator teórico-histórico.

No que tange à Lei de Engel, a autora, Perez(2012), propõe que se leve em consideração o contexto atual e o contexto futuro do padrão de consumo. Dessa forma, chama atenção para o que é imanente ao capitalismo em qualquer época e o que é fruto de um paradigma particular de uma revolução tecnológica específica.

Neste sentido, primeiro ela faz uma reflexão sobre o que alimenta a diferença entre os padrões de consumo que caracterizam o boom do pós guerra e os que podem marcar o desenvolvimento futuro dos países emergentes e atrasados. E destaca a relevância estatística desse assunto.

No hay por qué esperar que el comportamiento del consumo en un período, como el actual – cuando hay millones de personas que cada año se incorporan al mundo del consumo desde la pobreza más profunda en el espacio global – sea, ele mismo que uno cuando la característica fundamental fue el aumento del nivel de vida de una población ya

basicamente incorporada y em um solo país (del centro) (PEREZ, 2012, p.76).

Também se deve considerar que as questões ambientais possivelmente, influenciarão os padrões de consumo futuro, podendo reduzir o consumo energético e de materiais per capita (supondo regulação e/ou subida de preços), aumentar os serviços e mudanças no perfil da alimentação. Assim sendo, a proposta da autora é aprofundar o debate levando em consideração as tendências futuras, evitando traços viesados que mostram um passado como guia.

De um modo geral, a intenção de Perez, ao fazer a réplica dos comentários, foi abordar duas questões ligadas à interpretação do desenvolvimento: 1) chamar atenção para as formas como se abrem as janelas de oportunidades ao largo do processo de difusão das revoluções tecnológicas e como elas são assimiladas nos países centrais e nas distintas periferias.; 2) Advertir que qualquer conhecimento adquirido sobre desenvolvimento, bem como as estatísticas utilizadas estão relacionadas à períodos específicos e então, cabe uma análise mais aprofundada, pois se tratam de verdades imanentes ao capitalismo ou “verdades” passageiras ou temporárias.

Por meio do intitulado paper *Cadeias de Valor Baseadas em Recursos Naturais e upgrading de empresas e setores: o Caso da América do Sul*, Motta Veiga e Rios (2007) não estabelecem um diálogo direto com Carlota Perez, no entanto, para um atento leitor de tudo o que foi apresentado neste capítulo, fica claro que a disposição argumentativa da autora vai de encontro com o objeto de estudo das Cadeias Globais.

Para os autores (Motta Veiga e Rios), a reflexão sobre as Cadeias se volta mais especificamente para análise de setores e cadeias nas quais ocorreu em profundidade o processo de fragmentação internacional da produção e novas formas de governanças que se distanciam da integração vertical típica das multinacionais dos anos 60 e 70, ou da coordenação operada exclusivamente através dos preços e das relações de mercado.

Isto significa que o fenômeno analisado pela literatura de Cadeias Globais ocorre e se desenvolve desigualmente entre os setores, e portanto, se aproxima mais de setores nos quais a dinâmica da fragmentação internacional da produção foi desencadeada pelo aumento dos custos do trabalho nos países desenvolvidos. O resultado foi a transferência das etapas intensivas em trabalho dos processos produtivos para países em desenvolvimento que aliavam alguma capacidade de produção manufatureira com baixos custos de mão de obra e por outro lado, esses países em desenvolvimento formatavam suas estratégias de desenvolvimento

voltadas para o exterior (*driven export*). Nesta medida, outros fatores também passaram a influenciar as transformações das cadeias internacionais de valor, entre as quais as políticas nacionais de atração de investimentos e de inovação.

Outro aspecto que reforça a heterogeneidade de atuação da fragmentação nos setores diz respeito à viabilidade técnica e econômica. Por isso mesmo, nas palavras de Motta Veiga e Rios (2007), seus impactos sobre o modelo de inserção das atividades intensivas em recursos naturais e, em especial, das atividades de produção de insumos, foi muito menor do que os verificados nas etapas produtivas mais próximas do consumo final.

Vista sob a ótica de um país que exporta insumos intensivos em recursos naturais, a fragmentação internacional da produção teve pouco impacto sobre a sua inserção externa, já que o fenômeno envolve principalmente as etapas em que insumos transformados são integrados à produção de bens de consumo. Não por acaso os setores favoritos da literatura sobre cadeias globais de valor são os que produzem bens de consumo a partir de uma quantidade significativa de etapas e de atividades, cabendo aos insumos e aos recursos naturais nele embutidos uma pequena participação no valor do bem final de consumo. São eles os setores de têxteis e vestuário, de brinquedos e de bens de consumo duráveis cuja etapa final de produção é uma montagem. Esses setores utilizam grande quantidade de peças e componentes de diversas origens (setoriais), a parcela do custo de matéria prima no valor final do bem de consumo é muito reduzida e neles ocorreu um forte desenvolvimento de funções não produtivas (*design, marketing*) nos últimos anos (MOTTA VEIGA; RIOS, 2007, p.6).

E ainda, para além do fenômeno da fragmentação atuar de maneira heterogênea nos setores, sua ocorrência também foi de forma desigual entre países e regiões. Neste caso, países da América do Sul, cuja constituição de capacidade industrial ocorreu sob modelos de integração à economia mundial bastante diversos daquele que capta a literatura de cadeias globais de valor – *export driven* – comprometeram as perspectivas virtuosas dos recursos naturais nas CGV's.

As estratégias de desenvolvimento dos países latino-americanos, em especial, combinam a integração vertical das transnacionais com formas tradicionais de articulação aos mercados internacionais nos setores exportadores de produtos intensivos em recursos naturais. A substituição de importações – estratégia de industrialização adotada pelos países da região – induziu à integração vertical da produção dentro das fronteiras nacionais e os modelos de desenvolvimento apenas numa segunda etapa deram alguma importância para a promoção de exportações. A fragmentação internacional da produção, fenômeno que ocorre principalmente nas etapas produtivas próximas ao consumo final, pouco afetou esta situação (MOTTA VEIGA E RIOS, 2007, p. 7) .

Neste contexto, os autores avaliam de forma marginal as perspectivas positivas para os países latino-americanos e a produção em redes. Eles chamam atenção para o caso do setor automotivo. Diante de algumas transnacionais que atuavam na região dentro de um modelo de integração vertical, este setor se reestruturou, redefinindo suas relações com fornecedores, evoluindo para um modelo mais próximo da produção em rede.

No que tange aos setores baseados em recursos naturais, a exportação de *commodities* envolve uma carga significativa de serviços especializados nos países de origem e de destino desses produtos. Nesse caso, não há mudanças perceptíveis na distribuição internacional das etapas produtivas, mas pode haver realocação de funções bastante relevantes (e benéficas para o país exportador) na área de serviços relacionados à produção e à exportação de bens. Porém, os autores ratificam, apesar das evoluções, o modelo de inserção das economias latino-americanas dificilmente se enquadra no script da fragmentação produtiva internacionalmente coordenada⁵⁵ (MOTTA VEIGA E RIOS, 2007, p. 8).

3.1.4 O Valor adicionado no comércio dos países: o que revelam os dados OCDE/TiVA?

A compreensão dos fluxos de comércio e dos padrões de especialização mais “virtuosos” para o desenvolvimento econômico não tem como se limitar às teorias de comércio tradicionais, já que não dão conta do cenário atual de internacionalização produtiva, em que as cadeias globais de valor respondem por cerca de 80% do total transacionado internacionalmente (OCDE/OMC, 2013).

A figura 8 ilustra o valor adicionado em termos de exportações brutas. Condizente com a literatura especializada, os valores das exportações de bens com conteúdos domesticamente incorporados evidenciam uma nova dinâmica do comércio apoiada na atuação das Cadeias Globais de Valor.

⁵⁵ Inúmeros estudos de casos são apresentados como argumentação contrária, dentre eles: Gibbon (2000), Perez (2012), Fortuna e Urias (2014). Neste último, há uma defesa de que os recursos naturais têm tanto ou mais potencial para gerar agregação de valor do que indústria de manufatura, principalmente via Instituições, tecnologia, etc.

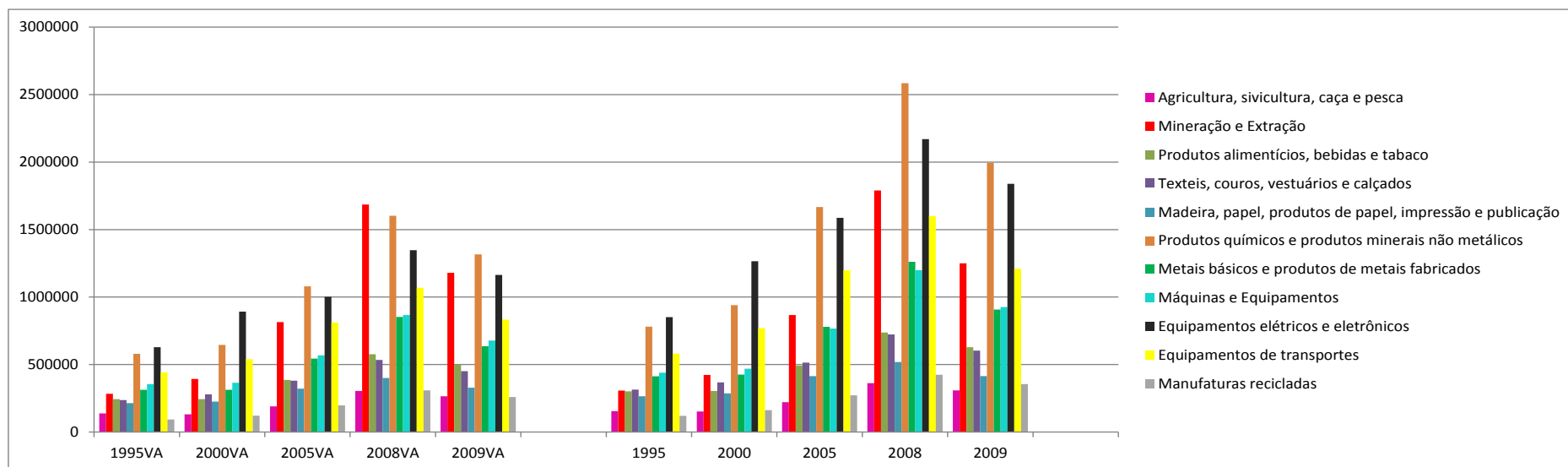


Figura 8 - Exportações mundiais brutas e Exportações mundiais em valor adicionado

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Nas entrelinhas da figura apresentada, os valores exportados brutos (por isso expresso em maior magnitude) traz uma omissão de fluxos e informações importantes: o valor adicionado do país que é reimportado (dupla contagem) e o valor adicionado estrangeiro que está contido nas exportações do país; isto ignora a real capacidade deste país em acumular capacitação manufatureira, ou seja, capacidade de adicionar valor nos seus produtos exportáveis.

Se por um lado, o valor adicionado estrangeiro mostra que uma parte do que é exportado é processado em outro país, neste caso, as exportações mundiais brutas superestimam informações a respeito da capacidade exportadora setorial, ou seja, não torna transparente o que a indústria ou setor é capaz de gerar em termos de valor em bens exportáveis a partir do uso de seus fatores produtivos. Na mesma linha, a dupla contagem, ou seja, aquilo que é valor adicionado no país e é re-importado em forma de bens finais ou intermediários, quando omitido, também não revela o papel individual dos países na produção interna e global de bens.

Posto isto, no contexto de uma análise de *cluster*, a capacitação manufatureira de um país no que tange à sua capacidade de agregar valor domesticamente nas exportações, pode ser reunida em agrupamentos que expressam similaridades destas capacitações. Vale dizer, um estudo sobre o comércio pautado apenas nos VCR's individuais das indústrias torna-se insuficiente, pois as similaridades dos VCR's valor adicionado (as menores distâncias euclidianas entre os VCR's) mostram algo a mais - conformam a estrutura geral do comércio internacional a partir da reunião de fatores de produção que desempenham tarefas parecidas e com níveis de competitividade parecidos.

Deste pressuposto, fica claro que a análise de *cluster* pode identificar um padrão geográfico do valor adicionado de uma dada indústria, e assim, desenhar ou não uma nova geografia de comércio. Em complemento, a avaliação do padrão qualitativo do valor adicionado será feita com o auxílio da decomposição das exportações brutas, claramente criando *rankings* dos países numa condição *upstream* ou *downstream* de produção e comércio global, além de identificar alterações ao longo do tempo (1995 e 2009). Tal condição serve como referência para se inferir algo sobre as vantagens comparativas verticais, uma vez que estão relacionadas às atividades específicas empreendidas por um país dentro da Cadeia.

Como já exposto, o cálculo do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (considerando dados brutos e dados de valor adicionado) foi realizado para 11

indústrias e 48 países no ano 1995 e 2009. As Tabelas 13 e 14 apresentam o *ranking* dos seis países com maiores vantagens comparativas e os seis com menores vantagens, ou seja, desvantagens comparativas por indústria.

Para o ano de 1995 as indústrias Mineração e Extração, Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos, Equipamentos elétricos e eletrônicos e Equipamentos de Transportes, que apresentaram maior representatividade nas exportações de valor adicionado (Figura 8) mostraram-se também competitivas, representadas principalmente pelo *market share* de países como Arábia Saudita, Chile, África do Sul, Noruega, Austrália e Rússia (para Mineração e Extração), Islândia, Suíça, Holanda, República Eslováquia, Bélgica e Luxemburgo (para Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos), Cingapura, Hong Kong, Tailândia, *Chinese Taipei*, Japão e Coreia (para Elétricos e Eletrônicos) e Espanha, Canadá, Japão, México, Alemanha, França (para Equipamentos de Transportes). (Tabela 13).

A amostra de países menos competitivos em termos de VCR valor adicionado chama atenção para a inexpressiva diversificação comercial, é o caso da Arábia Saudita (desvantagens em agricultura; mineração e extração; produtos alimentícios, bebidas e fumo; Têxteis; Madeira e produtos de papel; Metais Básicos; Máquinas e Equipamentos; Equipamentos Elétricos e Eletrônicos, Equipamentos de transportes e Indústria de Transformação e Reciclagem); e países da Ásia, como Cingapura (desvantagens comparativas em agricultura; mineração e extração; produtos alimentícios, bebidas e fumo; Têxteis;; Madeira e produtos de papel; Metais Básicos e Indústria de Transformação); Japão (desvantagens comparativas em recursos naturais como agricultura, mineração e alimentos), Vietnã(Produtos Químicos, Metais Básicos, Máquinas e Equipamentos; Equipamentos Elétricos e eletrônicos e Equipamentos de transportes), Hong Kong (desvantagens em Têxteis e recursos naturais como agricultura e alimentos), Filipinas (desvantagens comparativas em Produtos Químicos; Máquinas e Equipamentos e Equipamentos de Transporte). No caso da maioria dos países asiáticos citados, mais uma vez se certifica, na década de 90, a estratégia destes países pautada na adesão às Cadeias produtivas de têxteis e elétricos eletrônicos.

Tabela 13 - Vantagens Comparativas Reveladas e Desvantagens Comparativas Reveladas (1995)

País/ Indústria	Agricultura, caça, sivicultura e pesca	País/ Indústria	Mineração e Extração	País/ Indústria	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	País/ Indústria	Texteis, vestuários, couro e calçados	País/ Indústria	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	País/ Indústria	Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos
Vietnã	7.65	Arábia Saudita	12.0	Nova Zelândia	5.89	Turquia	5.95	Finlândia	5.92	Islândia	2.67
Nova Zelândia	4.70	Chile	7.6	Argentina	4.89	Portugal	4.64	Suécia	3.14	Suíça	1.94
Malásia	4.17	África do Sul	6.7	Dinamarca	3.79	Índia	4.29	Canadá	2.75	Holanda	1.68
Argentina	4.07	Noruega	6.6	Brasil	3.41	China	4.29	Indonésia	2.57	República Eslováquia	1.65
Hungria	3.59	Austrália	4.3	Irlanda	3.38	Filipinas	3.96	Irlanda	2.52	Bélgica	1.59
Grécia	3.28	Rússia	4.2	Holanda	3.25	Vietnã	3.82	Austria	2.21	Luxemburgo	1.55
Finlândia	0.23	Suíça	0.0	Rússia	0.32	Chile	0.21	Coreia	0.22	Finlândia	0.56
Suíça	0.20	Cingapura	0.0	Coreia	0.30	Hong Kong, China	0.18	China	0.20	Nova Zelândia	0.49
Hong Kong, China	0.17	Chinês Taipei	0.0	Hong Kong, China	0.24	Islândia	0.14	Turquia	0.16	Austrália	0.38
Cingapura	0.04	Coreia	0.0	Cingapura	0.16	Cingapura	0.13	Cingapura	0.14	Filipinas	0.37
Japão	0.03	Japão	0.0	Japão	0.08	Noruega	0.08	Israel	0.11	Chile	0.24
Arábia Saudita	0.03	Eslovênia	0.0	Arábia Saudita	0.04	Arábia Saudita	0.01	Arábia Saudita	0.03	Vietnã	0.05
País/ Indústria	Metais básicos e produtos metálicos	País/ Indústria	Máquinas e Equipamentos	País/ Indústria	Equipamento Elétrico e Óptico	País/ Indústria	Equipamentos de Transporte	País/ Indústria	Indústria transformação, nec. Reciclagem;		
Luxemburgo	4.34	Itália	1.98	Cingapura	3.71	Espanha	2.27	Israel	17.69		
Rússia	2.67	Suíça	1.91	Hong Kong, China	3.26	Canadá	2.18	Índia	3.85		
República Eslováquia	2.56	Alemanha	1.80	Tailândia	2.22	Japão	1.87	China	3.72		
Austrália	2.47	Finlândia	1.55	Chinês Taipei	2.09	México	1.69	Dinamarca	2.49		
República Tcheca	2.11	Japão	1.50	Japão	2.02	Alemanha	1.67	Itália	2.26		
Brasil	2.07	Dinamarca	1.48	Coreia	1.77	França	1.43	Tailândia	2.11		
Malásia	0.30	Tailândia	0.18	Rússia	0.12	Islândia	0.08	Cingapura	0.26		
Chile	0.28	Indonésia	0.18	Vietnã	0.11	Malásia	0.07	Irlanda	0.26		
Cingapura	0.28	Filipinas	0.16	Argentina	0.09	Filipinas	0.05	Chile	0.20		
Islândia	0.20	Vietnã	0.11	África do Sul	0.06	Vietnã	0.03	Islândia	0.16		
Vietnã	0.07	Chile	0.09	Chile	0.01	Luxemburgo	0.03	Rússia	0.09		
Arábia Saudita	0.06	Arábia Saudita	0.01	Arábia Saudita	0.01	Arábia Saudita	0.00	Arábia Saudita	0.01		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados OCDE/TiVA.

As mudanças mais significativas são vistas no ano de 2009. O Brasil apresenta-se entre os países com maiores VCR's em agricultura, silvicultura, caça e pesca e sai do *ranking* dos seis maiores VCR's em Metais Básicos, confirmando mais uma vez o cenário de especialização regressiva. Há, de acordo com a Tabela 14, alterações de países com maiores VCR's nas indústrias de maior representatividade nas exportações mundiais (valor adicionado), com exceção da indústria de Mineração e Extração. As mudanças mais expressivas estão na entrada para *ranking* da Irlanda, Cingapura, Hong Kong e Grécia e a saída do *ranking* da Suíça (em Produtos Químicos e produtos não metálicos). Também, a entrada de Filipinas e Israel no *ranking* de equipamentos ópticos e elétricos e a saída do Japão. Equipamentos de transporte passam a ter a expressividade das vantagens comparativas reveladas da República Tcheca e Coreia.

Nas indústrias de alimentos, bebidas e fumo há a adesão ao *ranking* países como a Tailândia e a saída da Irlanda, enquanto em Madeiras e produtos de papel Canadá, Indonésia e Irlanda saíram do *ranking* (em relação aos anos 1995) e entraram Nova Zelândia, Chile e Portugal.

Quanto ao *ranking* dos países menos competitivos, mais uma vez os países asiáticos apresentam desvantagens comparativas em indústrias de conteúdo relacionado à dotação de fatores, tais como: agricultura, silvicultura, caça e pesca; mineração e extração; Produtos alimentícios, bebidas e fumo; Madeira e produtos de papel. Por outro lado, foi expressiva a participação destes países no *ranking* da indústria elétrica eletrônicos e as desvantagens comparativas nesta indústria sinalizadas por países cuja base é recursos naturais: Argentina, África do Sul, Chile e Arábia Saudita.

A distribuição de frequência de VCR's adicionados para 11 indústrias nos anos de 1995 e 2009, mostra que diferentes valores compõem as indústrias, ilustrando um caráter assimétrico da especialização comercial dos países (de caráter vertical). De acordo com a figura 9 e 10, página 171 e 172, Químicos e Produtos minerais não metálicos e Metais Básicos e metais fabricados são indústrias que concentram um maior número de países com $VCR > 1$. Isto provavelmente se explica pela natureza da indústria, por serem setores intensivos em capital, escala e algum grau de P&D, são vantagens que podem ser criadas até mesmo pela arbitrariedade do processo de fragmentação (mais associadas).

Tabela 14 - Vantagens Comparativas Reveladas e Desvantagens Comparativas Reveladas (2009)

	Agricultura, sivicultura, caça e pesca		Mineração e Extração		Produtos alimentícios, bebida e tabaco		Têxteis, produtos têxteis, vestuários e calçados		Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação		Químicos e produtos não metálicos
País/ Indústria		País/ Indústria		País/ Indústria		País/ Indústria		País/ Indústria		País/ Indústria	
Vietnã		Arábia Saudita		Nova Zelândia		China		Finlândia		Irlanda	
Nova Zelândia	7.68	Saudita	5.40		5.86		3.59		5.09		3.63
Argentina	4.72	Noruega	4.54	Argentina	5.36	Turquia	3.57	Suécia	3.52	Cingapura	2.56
	4.63	Chile	3.77	Brasil	3.09	Portugal	2.74	Austria	2.88	Hong Kong, China	2.55
Brasil	4.36	Australia	3.27	Tailândia	3.08	Vietnã	2.48	Nova Zelândia	2.86	Belgica	2.17
Malásia	3.41	África do Sul	3.16	Dinamarca	3.06	Tailândia	2.40	Chile	2.62	Grécia	2.08
Grécia	3.16	Rússia	3.05	Holanda	2.78	India	2.23	Portugal	2.27	Islândia	2.04
Hong Kong, China	0.18	Japão	0.00	Rússia	0.24	Cingapura	0.06	Coréia	0.28	Noruega	0.47
Suíça	0.17	Coréia	0.00	Filipinas	0.23	Hong Kong, China	0.05	Chinese Taipei	0.21	Nova Zelândia	0.43
Coréia	0.08	Chinese Taipei	0.00	Chinese Taipei	0.14	Rússia	0.03	Japão	0.18	Australia	0.37
Japão	0.04	Irlanda	0.00	Hong Kong, China	0.13	Irlanda	0.03	Filipinas	0.16	Chile	0.30
Cingapura	0.03	Hong Kong, China	0.00	Japão	0.12	Noruega	0.02	Hong Kong, China	0.13	Vietnã	0.09
Arábia Saudita	0.02	Cingapura	0.00	Arábia Saudita	0.05	Arábia Saudita	0.01	Arábia Saudita	0.04	Filipinas	0.08
País/ Indústria	Metais básicos e produtos de metais fabricados	País/ Indústria	Máquinas e Equipamentos	País/ Indústria	Equipamentos ópticos e elétricos	País/ Indústria	Equipamentos de transportes	País/ Indústria	Manufaturas recicladas		
Luxemburgo	4.07	Alemanha	2.36	Filipinas	5.10	Japão	2.40	India	5.03		
Turquia	2.20	Itália	2.16	Chinese Taipei	3.36	Coréia	2.30	China	2.14		
Grécia	2.01	Finlândia	1.99	Israel	2.36	República Tcheca	2.00	Polônia	1.98		
Australia	1.95	Suécia	1.92	Hong Kong, China	2.35	Alemanha	1.91	Tailândia	1.85		
República da Eslováquia	1.94	Austria	1.88	Coreia	2.23	Espanha	1.89	Israel	1.83		
Austria	1.86	Suíça	1.85	China	2.14	Mexico	1.88	Itália	1.74		
Malásia	0.28	Filipinas	0.19	Vietnã	0.11	Chile	0.10	Filipinas	0.14		
Chile	0.26	Islândia	0.18	Rússia	0.11	Malásia	0.08	Noruega	0.12		
Irlanda	0.17	Chile	0.11	Argentina	0.10	Luxemburgo	0.07	Chile	0.11		
Filipinas	0.09	Vietnã	0.10	África do Sul	0.07	Vietnã	0.05	Rússia	0.05		
Vietnã	0.08	Arábia Saudita	0.00	Chile	0.01	Irlanda	0.02	Arábia Saudita	0.00		
Arábia Saudita	0.03	África do Sul	0.00	Arábia Saudita	0.00	Arábia Saudita	0.00	Irlanda	0.00		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados OCDE/TiVA

Por outro lado, os casos menos expressivos são Mineração e Extração e Agricultura, silvicultura, caça e pesca, por terem suas vantagens vinculadas às dotações de fatores, um critério que demonstra certa especificidade setorial de caráter estrutural (é mais raro). Um caso especial diz respeito aos Têxteis, couros, vestuários e calçados que justificam expressividade no número de países provavelmente, pelo caráter arbitrário da produção em rede, mão de obra barata.

A Tabela 15 apresenta o desvio-padrão por indústria, revelando a consistência com a distribuição de frequências dos VCR's, já que as indústrias Agricultura e Mineração apresentaram valores de desvios-padrões maiores, significando uma maior assimetria dos dados.

Tabela 15 - Média e Desvio-Padrão das Vantagens Comparativas

	Média (1995)	Média (2009)	Desvio-Padrão (1995)	Desvio Padrão (2009)
Agricultura, silvicultura, caça e pesca	1,908	1,809	2,659	2,399
Mineração e Pedras	1,328	0,843	2,338	1,478
Produtos alimentícios, bebida e tabaco	1,457	1,403	1,243	1,199
Têxteis, produtos têxteis, vestuários e calçados	1,423	0,938	1,343	0,902
Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	1,201	1,299	1,301	1,351
Químicos e produtos não metálicos	0,971	1,077	0,478	0,655
Metais básicos e produtos de metais fabricados	1,053	1,044	0,792	0,729
Máquinas e Equipamentos	0,591	0,765	0,510	0,593
Equipamentos ópticos e elétricos	0,741	0,967	0,788	0,969
Equipamentos de transportes	0,537	0,755	0,533	0,668
Manufaturas recicladas	1,416	0,889	2,425	0,839

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OCDE/TiVA

A fim de apreender as características estruturais inter-setorias dos VCR's foi computada uma matriz de correlação, apresentada na Tabela 16 (página 174). A matriz de Correlação mostra se a presença de VCR em dado indústria está correlacionada aos VCR's de outras indústrias (HIDALGO & HAUSMANN, 2011).

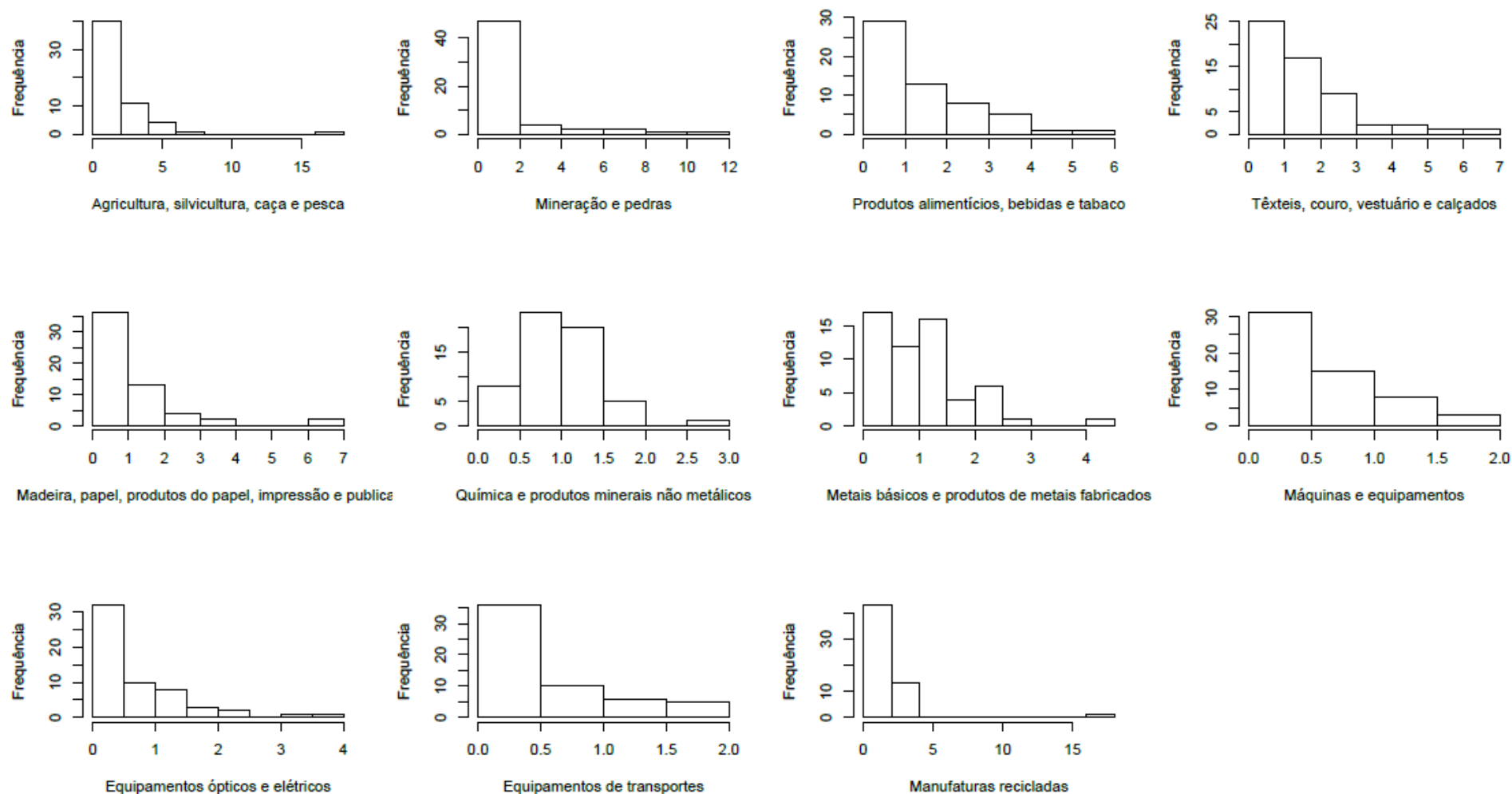


Figura 9 - Distribuição de Frequências (1995)

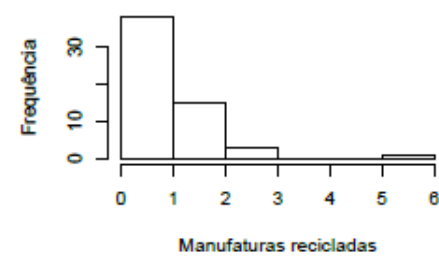
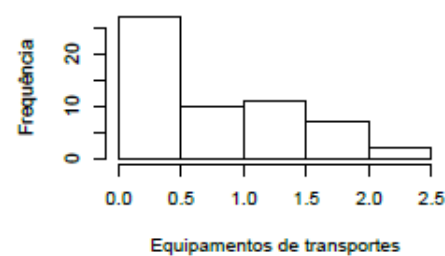
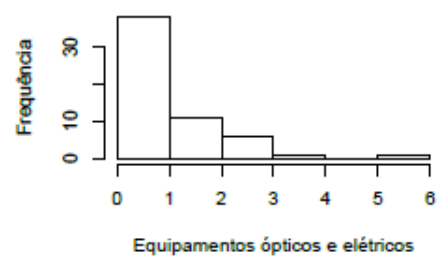
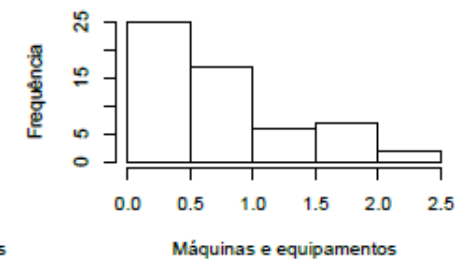
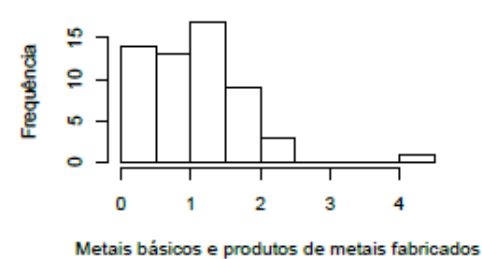
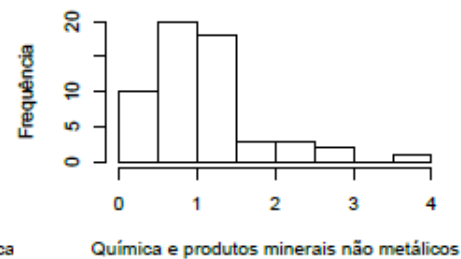
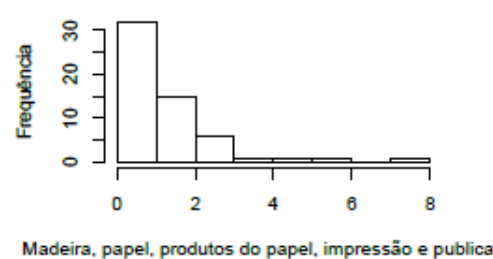
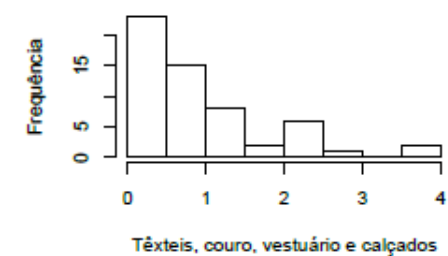
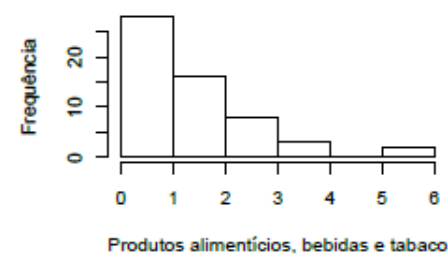
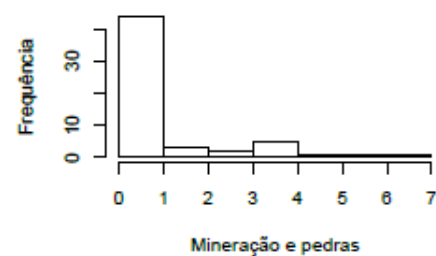
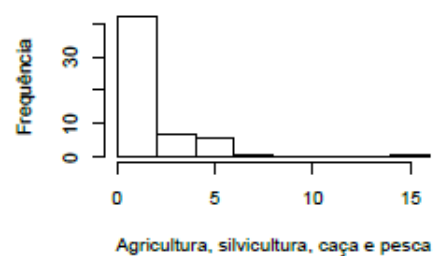


Figura 10 - Distribuição de Frequências (2009)

De acordo com a Tabela 16, no ano de 1995, Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos, bem como Máquinas e Equipamentos e Equipamentos Eletro e ópticos apresentam correlação negativa com os recursos naturais (agricultura, mineração e produtos alimentícios, bebida e fumo). Isso significa que quanto maior é o VCR de um país em recursos naturais (agricultura, mineração e produtos alimentícios, bebida e fumo), menor é o VCR nas outras indústrias, com exceção de Produtos alimentícios e agricultura, Têxteis e agricultura e Produtos alimentícios, bebidas e fumo e Têxteis e Madeira e produtos de papel (e vice-versa) – apontando de fato um caráter estrutural da especialização, os recursos naturais.

Além da correlação negativa entre Têxteis e Mineração, a indústria Têxtil apresenta correlação negativa com Máquinas e Equipamentos. As indústrias mais associadas à produção globalizada tais como Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos, Metais básicos e produtos metálicos, Máquinas e Equipamentos, Equipamentos Elétricos e Ópticos e Equipamentos de Transportes, apresentam correlações negativa com os setores ligados aos recursos naturais (agricultura, mineração, produtos alimentícios bebidas e fumo), apresentando consistência com o *ranking* de VCR's e países proposto no início desta seção. Isto também confirma que, os países que tem as vantagens comparativas associadas a estas indústrias, são em sua maioria, países que apresentam estratégias de desenvolvimento coesas com os critérios de arbitrariedade dos fatores de produção no contexto de CGV's.

Tabela 16 - Matriz de Correlação VCR's (1995)

	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamentos Elétricos e Ópticos	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Agricultura, caça, sicultura e pesca	1	-0.045	0.3052	0.1085	-0.0924	-0.3177	-0.1918	-0.2838	-0.3332	-0.2643	-0.1079
Mineração e Pedras	-0.045	1	-0.1369	-0.208	-0.1315	-0.3531	-0.1491	-0.3971	-0.3787	-0.2848	-0.1871
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	0.3052	-0.1369	1	0.0227	0.006	-0.1205	-0.0998	-0.2512	-0.3023	-0.224	-0.1209
Texteis, vestuários, couro e calçados	0.1085	-0.208	0.0227	1	-0.1264	-0.1828	-0.0376	-0.2473	-0.144	-0.1736	0.1126
Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	-0.0924	-0.1315	0.006	-0.1264	1	-0.1485	0.0187	0.1145	-0.1619	-0.0146	-0.087
Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos	-0.3177	-0.3531	-0.1205	-0.1828	-0.1485	1	0.2006	0.3245	0.1961	0.0701	-0.0515
Metais básicos e produtos metálicos	-0.1918	-0.1491	-0.0998	-0.0376	0.0187	0.2006	1	0.1966	-0.2858	0.1346	-0.0981
Máquinas e Equipamentos	-0.2838	-0.3971	-0.2512	-0.2473	0.1145	0.3245	0.1966	1	0.1701	0.4049	-0.0357
Equipamentos Elétricos e Ópticos	-0.3332	-0.3787	-0.3023	-0.144	-0.1619	0.1961	-0.2858	0.1701	1	0.1453	0.0564
Equipamentos de Transporte	-0.2643	-0.2848	-0.224	-0.1736	-0.0146	0.0701	0.1346	0.4049	0.1453	1	-0.087
Indústria transformação, nec. Reciclagem;	-0.1079	-0.1871	-0.1209	0.1126	-0.087	-0.0515	-0.0981	-0.0357	0.0564	-0.087	1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados OCDE/TiVA.

No ano de 2009 (Tabela 17 – página 177) mais uma vez se confirma a relação negativa de um lado da agricultura, mineração e produtos alimentícios e de outro lado, Produtos Químicos, Metais Básicos, Máquinas e Equipamentos, Equipamentos Eletro e ópticos, Equipamentos de Transportes e Indústria de Transformação e Recicláveis.

Têxteis, couros, vestuários e calçados e Madeira e produtos de papel apresentam correlação positiva com agricultura e produtos alimentícios, bebidas e fumo, destacando, mais uma vez, o critério estrutural das vantagens comparativas. Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos, uma das indústrias mais representativas das exportações de valor adicionado (figura 8) apresenta correlação positiva com Produtos Alimentícios, bebidas e fumo e Metais Básicos, Máquinas e Equipamentos, Equipamentos eletro e ópticos, Equipamentos de Transportes, entre outros.

Em complemento a estas informações será apresentada, logo a seguir, a análise de *cluster* de países. Até aqui foi possível levantar alguns predicativos quanto à natureza das vantagens comparativas. Na análise tradicional do VCR foi possível mostrar que as economias avançadas tem um papel relevante no comércio internacional a partir de vantagens comparativas em bens de maior conteúdo tecnológico, assim a tecnologia (inovação, sobretudo) é o ativo capaz de diferenciar os países em termos de ganhos e bem-estar no comércio internacional.

A partir do cálculo dos VCR's valor adicionado, a tecnologia é um pressuposto para o comércio de tarefas ou estágios cujo ativo passa a ser a tarefa desempenhada ou o estágio de produção), mas ela também é importante para definir quem se insere e como insere, quem lucra e como lucra nas redes de produção. Nesta lógica, as configurações do comércio e importância dos países, sejam eles avançados ou emergentes, podem se alterar e com elas as vantagens comparativas.

Nas palavras de MottaVeiga e Rios (2007, p.250),

Do ponto de vista das relações entre comércio e crescimento, a literatura sobre cadeias globais de valor se insere em uma corrente de reflexão, bastante heterogênea internamente, para a qual a natureza e a intensidade daquelas relações são condicionadas por características qualitativas da pauta de exportação.(...) Na realidade, a literatura sobre cadeias de valor relativiza o peso da dimensão setorial na avaliação da qualidade da inserção internacional de uma economia: pode-se participar de cadeias de valor de setores dinâmicos e/ou intensivos em tecnologia, mas essa participação pode se dar no *low or end* da cadeia de geração de valor desses setores. Dito de outra forma participa-se “mal” de uma cadeia que os defensores da “boa” especialização valorizam a priori. Inversamente, pode-se participar, em “boa” posição de cadeias de valor pouco valorizadas pelos autores que valorizam

atributos setoriais na avaliação da qualidade da especialização (MOTTA VEIGA, E RIOS, 2007, p; 250).

Já que um dos principais interesses na análise de valor adicionado é identificar o estágio ou a tarefa desempenhada por um país num esquema de produção global, isolar o papel de cada país dentro deste esquema é condição *sine-qua-non*. Portanto, identificar quais atividades estão mais associadas aos países no contexto de rede de produção e qual a extensão desta participação na CGV, como ela evolui no tempo, bem como o quão as vantagens comparativas reveladas se diferem das vantagens comparativas reveladas considerando valor adicionado e o que isto significa é um meio de apreender especificidades das vantagens comparativas dos países nesta nova abordagem, bem como a existência ou não de uma nova estrutura de competitividade internacional no comércio e quais perspectivas tem a oferecer. Trata-se de investigar, de uma forma mais distanciada do viés tradicional de interpretação do comércio internacional, se há uma nova compreensão das vantagens comparativas para países e setores envolvidos (em especial para os recursos naturais). É o que será feito nestas duas últimas subseções.

Tabela 17 - Matriz de Correlação VCR's (2009)

	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Pedras	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquina s e Equipame ntos	Equipamentos Elétricos e Ópticos	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Agricultura, caça, sicultura e pesca	1	-0.0653	0.4939	0.3162	0.1076	-0.2949	-0.1517	-0.3496	-0.3283	-0.2635	-0.0584
Mineração e Pedras	-0.0653	1	-0.1944	-0.2026	-0.1885	-0.4062	-0.2606	-0.4442	-0.4226	-0.394	-0.3387
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	0.4939	-0.1944	1	0.1333	0.1597	0.0093	-0.1042	-0.2419	-0.3741	-0.242	-0.0246
Texteis, vestuários, couro e calçados	0.3162	-0.2026	0.1333	1	-0.0469	-0.325	0.1182	-0.1562	-0.0585	-0.0646	0.35
Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	0.1076	-0.1885	0.1597	-0.0469	1	-0.154	0.1295	0.1287	-0.1835	-0.1103	0.1336
Produtos Químicos e produtos minerais não metálicos	-0.2949	-0.4062	0.0093	-0.325	-0.154	1	0.0139	0.2096	0.1246	0.0218	-0.0622
Metais básicos e produtos metálicos	-0.1517	-0.2606	-0.1042	0.1182	0.1295	0.0139	1	0.3285	-0.2305	0.255	0.0777
Máquinas e Equipamentos	-0.3496	-0.4442	-0.2419	-0.1562	0.1287	0.2096	0.3285	1	0.1197	0.4589	0.1048
Equipamentos Elétricos e Ópticos	-0.3283	-0.4226	-0.3741	-0.0585	-0.1835	0.1246	-0.2305	0.1197	1	0.141	0.0927
Equipamentos de Transporte	-0.2635	-0.394	-0.242	-0.0646	-0.1103	0.0218	0.255	0.4589	0.141	1	0.1671
Indústria transformação, nec. Reciclagem;	-0.0584	-0.3387	-0.0246	0.35	0.1336	-0.0622	0.0777	0.1048	0.0927	0.1671	1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da OCDE/TiVA (2014).

3.1.4.1 Análise de *Cluster* e a estrutura geral do comércio no contexto de produção em rede: anos 1995 e 2009

Como já foi tratado, a análise de *cluster* está relacionada à constituição de agrupamentos discretos e relativamente homogêneos (com baixa variação intra-grupos), assim como a distinção entre heterogeneidade e descontinuidades entre grupos (com alta variação inter-grupos das vantagens comparativas). Nesta parte do trabalho, o agrupamento será feito tendo como referência as vantagens comparativas tradicionais e as vantagens comparativas considerando a produção em rede⁵⁶. Na verdade, em meio à literatura de Cadeias Globais e fragmentação, foi possível perceber duas novas denominações a cerca das vantagens comparativas: as locais e as verticais.

De posse da compreensão de que as vantagens comparativas locais estão ligadas aos fatores de atratividade de produção fragmentada (em especial, a fragmentação em rede de produção), e as vantagens comparativas verticais à atividade específica desempenhada no contexto da CGV (portanto, *proxy* da segmentação setorial), a análise de *cluster* propõe agrupar países conforme as similaridades no que tange a estrutura das suas vantagens comparativas no contexto de comércio de produtos em vias de processamento. Assim, o agrupamento das capacidades manufatureira dos países retrata mais diretamente, a presença de vantagens comparativas verticais e indiretamente, as vantagens comparativas locais, já que não há um estudo aqui aprofundado sobre a localidade e suas especificidades.

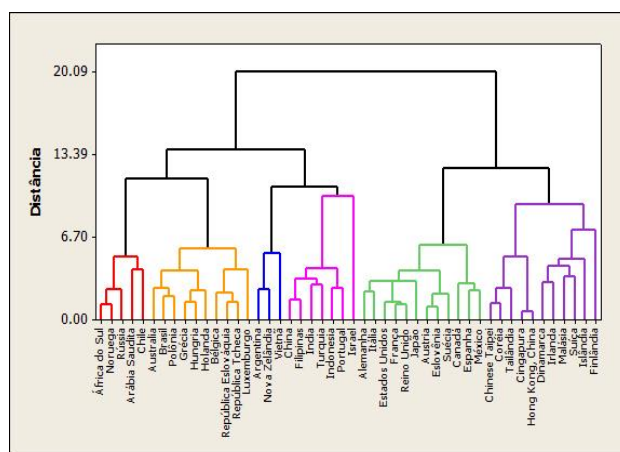
Desta forma, a preocupação a bordo da análise de *cluster* é identificar padrões geográficos⁵⁷ do valor adicionado de uma dada indústria para posteriormente, qualificá-los quanto à inserção no contexto de fragmentação em rede. Assim será procedido, pois a participação na CGV não é uma imagem simétrica do conteúdo adicionado doméstico, existem significativas mudanças no relativo *ranking* das economias, tendo como base os indicadores propostos pela OCDE/TiVA.

⁵⁶ Em várias partes do trabalho serão usados sinônimos como: comércio de produtos parcialmente processados e segmentação setorial.

⁵⁷ Padrão geográfico é entendido em termos de performance de determinado conjunto de países no comércio mundial.

A figura 11 apresenta dendrogramas⁵⁸ para o ano 1995 e 2009 referentes às seguintes variáveis: VCR tradicional⁵⁹ e VCR Valor adicionado. Cada dendrograma apresenta 06 *clusters* de países diferenciados por cores e são descritos nas Tabelas 18, 19, 20 e 21.

Como ponto de partida, uma análise comparativa entre o painel (a) e (b) e Tabelas 18 e 19, mostra sutis diferenças no que tange aos agrupamentos dos países. Isto quer dizer que não há significativamente, uma alteração da geografia das vantagens comparativas dos países quando analisadas sobre o espectro do VCR tradicional (*proxy* da especialização horizontal) e valor adicionado (*proxy* de segmentação setorial). Porém, alguns elementos são importantes para pontuar evoluções, inclusive metodológicas.



Painel (a) VCR tradicional (1995)

⁵⁸ Mais uma vez vale lembrar que a análise do dendrograma está condicionada a compreensão de que quanto maior a medida de dissimilaridade, menor será a semelhança entre os indivíduos (neste trabalho, países). Sabendo que a distância euclidiana é uma medida de dissimilaridade, quanto maior for a distância euclidiana, menor será a semelhança entre os indivíduos. A distância euclidiana está na vertical do dendrograma e os indivíduos (países) na horizontal.

⁵⁹ Será feita análise de *clusters* com o critério VCR tradicional, pois uma das intenções da seção é verificar, o quanto o VCR tradicional se difere do VCR adicionado, e neste sentido, se há mudanças geográficas dos países a bordo dos dois conceitos de vantagens comparativas. A análise de *cluster* do VCR tradicional empreendida neste capítulo é considerada um avanço em relação ao que foi empreendido no capítulo anterior, sobretudo considerando o nível de desagregação dos setores ou indústrias. Naquela ocasião o nível de agregação esteve condizente com a análise de estrutura tecnológica do Lall, aqui a desagregação é medianamente satisfatória para a o estudo do valor adicionado.

conformidade com o painel (a) e (b), os países Austrália, Finlândia, Dinamarca, Irlanda, Malásia, Suíça e Islândia passaram por uma realocização de suas vantagens comparativas em valor adicionado, ou seja, suas presenças foram definidas em grupos diferentes do contexto tradicional de VCR.

O caso ilustrativo da Austrália mostra que este país no ano de 1995, sob análise do VCR tradicional (Tabela 18), revelou vantagens comparativas em Agricultura, caça, silvicultura e pesca; Mineração e Extração; Produtos Alimentícios, bebidas e tabaco e Metais básicos e produtos metálicos. Suas vantagens comparativas aproximaram-no das vantagens comparativas tradicionais de países como Brasil e Polônia, entre outros.

Porém, entendendo que o VCR valor adicionado maior que a unidade evidencia que o valor adicionado doméstico contido nas exportações do setor é maior que a média mundial do setor, em via de regra, se este VCR valor adicionado é menor do que o VCR tradicional, isto é dado pelo considerável peso do conteúdo importado nos bens exportados. Isto seria a conclusão se não fossem as características técnicas dos setores em que o fenômeno se faz presente: Agricultura, caça, silvicultura e pesca; Mineração e Extração e Produtos Alimentícios, bebidas e tabaco. Assim, fica sob especulação, por enquanto, tal argumento, já que se trata de setores de indústrias básicas, em especial ligadas aos recursos naturais, e como dito, a segmentação setorial parece não ser tecnicamente preceito neste tipo de indústria. A confirmação da existência e intensidade da segmentação setorial deve acontecer em momento oportuno com a análise de posicionamento em Cadeias Globais e decomposição das exportações brutas.

Mas, o que se esclarece neste momento é que VCR's de valores adicionados da Austrália (Tabela 19), no que tange os setores Agricultura, silvicultura, caça e pesca, Mineração e Extração e Produtos Alimentícios, bebidas e tabaco são menores que o VCR tradicional, o razoável para vislumbrar uma aproximação mais direta deste país com a Noruega, África do Sul e Rússia, principalmente pela via das vantagens comparativas em Mineração e Extração.

Tabela 18 - Vantagens Comparativas Tradicionais dos países (1995)

Cluster 1	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
África do Sul	1.39	6.70	0.58	0.27	0.66	0.63	2.00	0.22	0.06	0.30	1.42
Noruega	0.82	6.63	0.90	0.08	1.25	0.64	1.45	0.40	0.19	0.46	0.31
Rússia	1.71	4.21	0.32	0.23	0.99	1.01	2.67	0.79	0.12	0.33	0.09
Arábia Saudita	0.03	12.00	0.04	0.01	0.03	0.99	0.06	0.01	0.01	0.00	0.01
Chile	2.79	7.59	2.41	0.21	1.96	0.24	0.28	0.09	0.01	0.11	0.20
Cluster 2	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Australia	2.33	4.32	2.59	0.52	0.40	0.38	2.47	0.19	0.17	0.33	0.45
Brasil	0.84	1.28	3.41	1.07	1.31	0.78	2.07	0.49	0.22	0.64	0.44
Polônia	2.00	1.74	1.60	1.41	1.23	0.90	1.65	0.46	0.22	0.73	1.96
Grécia	3.28	0.41	2.63	2.30	0.48	1.15	1.89	0.26	0.18	0.40	0.58
Hungria	3.59	0.06	2.26	1.07	0.69	1.25	1.51	0.60	0.57	0.58	0.47
Holanda	2.53	0.63	3.25	0.31	0.93	1.68	0.87	0.51	0.47	0.46	0.49
Bélgica	0.42	0.07	1.84	1.04	0.72	1.59	1.74	0.52	0.29	1.39	1.07
República Eslováquia	1.43	0.17	0.68	0.94	1.48	1.65	2.56	0.68	0.26	0.68	0.90
República Tcheca	1.18	0.48	0.78	1.50	1.05	1.19	2.11	0.93	0.43	0.81	1.42
Luxemburgo	1.23	0.09	1.05	0.96	0.81	1.55	4.34	0.65	0.13	0.03	0.45
Cluster 3	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Argentina	4.07	1.17	4.89	1.17	0.35	0.71	0.64	0.22	0.09	0.99	0.26
Nova Zelândia	4.70	0.43	5.89	0.80	2.11	0.49	0.77	0.25	0.18	0.12	0.43
Vietnã	7.65	3.61	2.05	3.82	0.47	0.05	0.07	0.11	0.11	0.03	0.47
Cluster 4	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
China	0.97	0.34	0.88	4.29	0.20	0.69	0.95	0.66	0.95	0.23	3.72
Filipinas	1.17	1.30	1.04	3.96	0.65	0.37	1.02	0.16	1.40	0.05	1.85
Índia	3.13	0.41	0.99	4.29	0.73	1.40	0.41	0.26	0.16	0.18	3.85
Turquia	2.86	0.26	1.38	5.95	0.16	0.65	1.49	0.25	0.21	0.31	0.71
Indonésia	0.60	3.24	1.68	2.99	2.57	0.90	0.43	0.18	0.23	0.12	0.72
Portugal	0.39	0.23	0.82	4.64	1.86	0.80	0.42	0.38	0.71	0.95	0.69
Israel	0.88	0.15	0.52	0.66	0.11	0.77	0.33	0.36	0.95	0.21	17.69
Cluster 5	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamentos Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Alemanha	0.34	0.07	0.67	0.43	0.82	1.24	1.24	1.80	0.69	1.67	0.60
Itália	0.58	0.05	0.76	2.29	0.55	1.04	1.23	1.98	0.50	0.76	2.26
Estados Unidos	1.56	0.52	1.01	0.41	1.21	0.94	0.65	1.21	1.38	1.05	0.43
França	1.69	1.06	1.34	0.65	0.77	1.22	1.08	1.00	0.78	1.43	0.88
Reino Unido	0.38	1.01	0.98	0.62	0.75	1.27	0.84	1.10	1.08	1.08	0.82
Japão	0.03	0.01	0.08	0.24	0.30	0.65	0.79	1.50	2.02	1.87	0.44
Austria	0.28	0.07	0.52	1.08	2.21	1.01	1.62	1.44	0.70	0.92	1.33
Eslovênia	0.37	0.01	0.59	1.83	1.59	1.09	1.29	1.24	0.63	1.01	2.03
Suécia	0.29	0.15	0.33	0.22	3.14	0.86	1.29	1.38	0.87	1.37	0.80
Canadá	1.03	1.71	0.54	0.25	2.75	0.62	1.12	0.36	0.47	2.18	0.91
Espanha	2.10	0.07	1.07	0.88	0.71	1.15	1.02	0.64	0.45	2.27	0.74
México	1.17	1.23	0.50	0.93	0.29	0.68	0.92	0.20	1.45	1.69	1.97
Cluster 6	Agricultura, caça, sylvicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Chinês Taipei	0.43	0.01	0.38	1.80	0.40	0.90	1.12	0.73	2.09	0.38	1.54
Coreia	0.33	0.01	0.30	2.54	0.22	0.86	1.00	0.62	1.77	1.00	0.75
Tailândia	0.58	0.05	2.18	1.73	0.41	0.73	0.49	0.18	2.22	0.21	2.11
Singapura	0.04	0.02	0.16	0.13	0.14	1.18	0.28	0.21	3.71	0.12	0.26
Hong Kong, China	0.17	0.14	0.24	0.18	0.26	1.29	0.50	0.28	3.26	0.19	0.38
Dinamarca	1.50	0.32	3.79	0.56	0.91	1.06	0.68	1.48	0.49	0.28	2.49
Irlanda	0.66	0.13	3.38	0.38	2.52	1.16	0.34	0.42	1.46	0.13	0.26
Malásia	4.17	1.28	0.64	0.39	0.76	1.21	0.30	1.23	1.51	0.07	0.27
Suça	0.20	0.03	0.73	0.27	0.78	1.94	0.79	1.91	1.26	0.09	1.44
Islândia	0.66	0.06	0.76	0.14	1.56	2.67	0.20	0.19	1.65	0.08	0.16
Finlândia	0.23	0.05	0.40	0.27	5.92	0.56	1.19	1.55	0.95	0.36	0.66

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Tabela 19 - Vantagens Comparativas em Valor Adicionado dos países (1995)

Cluster 1	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Australia	2.15	3.86	2.57	0.51	0.39	0.34	2.50	0.17	0.16	0.28	0.43
Rússia	1.55	3.71	0.31	0.20	0.96	1.05	2.67	0.74	0.12	0.32	0.09
Noruega	0.77	6.46	0.82	0.07	1.16	0.61	1.12	0.31	0.16	0.41	0.27
África do Sul	1.27	5.79	0.58	0.27	0.62	0.63	2.03	0.20	0.07	0.27	1.45
Chile	2.54	6.60	2.29	0.20	1.87	0.21	0.27	0.07	0.01	0.09	0.20
Arábia Saudita	0.02	10.26	0.03	0.01	0.03	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01
Cluster 2	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Belgica	0.49	0.08	1.92	1.10	0.79	1.70	1.75	0.53	0.34	1.13	1.11
República Tcheca	1.33	0.51	0.85	1.39	1.15	1.21	2.22	0.90	0.37	0.74	1.57
República da Eslováquia	1.70	0.19	0.72	1.20	1.64	1.68	2.37	0.66	0.26	0.50	1.01
Luxemburgo	1.29	0.09	1.02	1.07	0.86	1.69	4.04	0.67	0.15	0.03	0.52
Grécia	3.33	0.41	2.67	2.61	0.47	0.97	1.81	0.24	0.18	0.46	0.65
Polónia	1.85	1.50	1.60	1.49	1.21	0.90	1.63	0.44	0.24	0.72	2.03
Brasil	0.79	1.15	3.43	1.07	1.27	0.78	2.04	0.49	0.22	0.63	0.47
Dinamarca	1.47	0.34	3.82	0.55	0.86	1.04	0.68	1.43	0.50	0.27	2.44
Hungria	3.75	0.06	2.42	1.09	0.66	1.29	1.28	0.55	0.59	0.56	0.49
Holanda	2.93	0.76	3.12	0.28	0.95	1.54	0.90	0.50	0.46	0.40	0.60
Malásia	4.90	1.32	0.77	0.40	0.97	1.32	0.27	0.94	1.19	0.07	0.25
Irlanda	0.73	0.14	3.57	0.47	1.97	1.43	0.33	0.36	1.32	0.14	0.27
Taiilândia	0.69	0.06	2.76	2.07	0.41	0.79	0.52	0.17	1.88	0.20	2.25
Islândia	0.94	0.08	1.15	0.19	1.43	2.74	0.27	0.21	1.49	0.09	0.20
Suécia	0.20	0.03	0.75	0.25	0.83	1.93	0.82	1.90	1.35	0.08	1.48
Cluster 3	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Israel	0.97	0.16	0.50	0.59	0.11	0.78	0.37	0.35	0.96	0.20	17.95
Portugal	0.47	0.27	0.90	5.10	2.16	0.77	0.42	0.31	0.64	0.76	0.75
Indonésia	0.60	3.09	1.78	2.82	2.59	0.88	0.41	0.12	0.19	0.12	0.62
Turquia	2.75	0.24	1.40	6.03	0.16	0.65	1.50	0.24	0.22	0.31	0.74
Índia	2.98	0.36	0.98	4.55	0.68	1.39	0.41	0.24	0.17	0.18	3.69
China	0.92	0.30	0.89	4.37	0.19	0.72	0.98	0.63	1.00	0.23	3.73
Filipinas	1.56	1.48	1.41	3.43	0.71	0.36	1.11	0.14	1.20	0.04	2.18
Cluster 4	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Nova Zelândia	4.30	0.40	5.85	0.77	2.07	0.44	0.76	0.24	0.17	0.10	0.43
Argentina	3.79	1.06	4.92	1.22	0.33	0.71	0.63	0.21	0.09	0.86	0.26
Vietnã	7.86	3.69	2.11	2.66	0.45	0.04	0.05	0.08	0.07	0.02	0.33
Cluster 5	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Austria	0.33	0.07	0.54	1.09	2.26	1.05	1.64	1.40	0.77	0.80	1.45
Eslovénia	0.40	0.01	0.66	1.94	1.68	1.19	1.21	1.17	0.68	0.83	2.26
Suécia	0.33	0.15	0.35	0.22	3.51	0.84	1.28	1.36	0.86	1.27	0.81
França	1.65	0.05	1.39	0.70	0.77	1.30	1.03	0.99	0.79	1.37	0.92
Reino Unido	0.39	1.02	0.97	0.63	0.74	1.36	0.86	1.09	1.06	1.02	0.83
Estados Unidos	1.44	0.44	1.01	0.43	1.19	0.98	0.66	1.18	1.44	1.06	0.44
Alemanha	0.33	0.07	0.68	0.41	0.83	1.27	1.22	1.81	0.75	1.66	0.62
Itália	0.63	0.05	0.79	2.42	0.54	1.04	1.25	1.97	0.50	0.74	2.23
Japão	0.03	0.01	0.07	0.24	0.29	0.66	0.78	1.48	2.12	1.95	0.43
Canadá	1.05	1.77	0.59	0.26	3.02	0.65	1.14	0.35	0.42	1.86	0.93
México	1.32	1.40	0.58	1.09	0.33	0.85	1.05	0.20	1.07	1.65	2.01
Espanha	2.23	0.08	1.11	0.94	0.73	1.22	1.11	0.67	0.49	1.98	0.81
Finlândia	0.26	0.05	0.40	0.27	6.50	0.55	1.13	1.44	0.83	0.34	0.70
Cluster 6	Agricultura, sylvicultura, caça e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	Têxteis, produtos têxteis, vestuário e calçados	Madeira, papel, produtos do papel, impressão e publicação	Produtos químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos de metais fabricados	Máquinas e equipamentos	Equipamentos ópticos e elétricos	Equipamentos de transportes	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Coréia	0.35	0.01	0.31	2.67	0.23	0.82	0.96	0.63	1.85	1.09	0.80
Chinesa Taipei	0.52	0.01	0.45	1.99	0.43	0.95	1.26	0.77	1.93	0.43	1.71
Hong Kong, China	0.27	0.10	0.37	0.29	0.42	1.19	0.70	0.42	3.10	0.34	0.58
Singapura	0.06	0.01	0.22	0.18	0.22	1.19	0.40	0.30	3.70	0.21	0.36

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Outro caso emblemático é o da Malásia, Irlanda, Islândia e Suíça. Conforme mostra o painel (a) e a Tabela 18 estes países compõem o *cluster* 6 e no painel (b) passam a compor o *cluster* 2, marcadamente, um *cluster* com uma concentração maior de VCR valor adicionado (>1) na indústria básica. Num primeiro momento a explicação disto está no fato da Malásia perder especialização em Máquinas e Equipamentos ao se considerar o valor adicionado nas exportações, ou seja, provavelmente em virtude do peso significativo do conteúdo importado (valor adicionado estrangeiro) nas exportações brutas, o suficiente para não manter o país competitivo no setor. Ademais, a Islândia, sob júdice do valor adicionado nas exportações, passou a ser especializada em Produtos Alimentícios, bebidas e tabaco, revelando que os dados brutos de exportação deste país subestimavam a robustez do fator produtivo ligado a esta indústria, principalmente, no que tange a agregação de valor aos bens exportáveis. Na mesma linha de interpretação, ao se observarem os índices de VCR valores adicionados maiores em relação aos valores tradicionais de VCR, a robustez do fator produtivo está caracteristicamente presente na Malásia em Produtos Alimentícios, bebidas e tabaco e Mineração e Extração, na Irlanda em Produtos Alimentícios e Madeira e produtos de papel e na Tailândia também, nos Produtos Alimentícios, bebidas e Tabaco e Têxteis, couro, vestuários e calçados. Somado a isto, os VCR's valores adicionados das indústrias de Equipamentos Ópticos e Elétricos destes países apresentaram-se maior que a unidade, porém num menor patamar. Desta forma, o movimento destes países no que diz respeito às similaridades das vantagens comparativas é determinado pela maior aproximação (distâncias menores de VCR's) destes países com outros países (Dinamarca, Hungria e Holanda, por exemplo) cujas similaridades das vantagens se dão em maior grau nas indústrias básicas e não em indústria de eletrônicos (indústria modularizada) e Produtos Químicos (indústria básica) como revelou o VCR tradicional.

Dois outros países também se destacam em termos de movimentação inter-*clusters*, são os casos de Finlândia e Dinamarca. A Finlândia, a partir do VCR tradicional, mostrou-se inserida no *cluster* 6. Mas, considerando o VCR valor adicionado, suas vantagens comparativas se manifestaram em Madeiras e Produtos de Papel (VCR adicionado maior do que o VCR tradicional) e menor relevância do VCR valor adicionado de Máquinas e Equipamentos e Metais e produtos metálicos devido ao peso do valor adicionado estrangeiro. Já a Dinamarca, apesar de não haver mudanças expressivas nos VCR's adicionados em relação aos tradicionais, o reordenamento dos

países imputaram uma recolocação do país, no *cluster* 2, juntamente como Malásia, Irlanda, Tailândia, Islândia, Suíça e outros.

De um modo geral, comparando as duas Tabelas (18 e 19) é possível notar que os agrupamentos de países por meio da metodologia de VCR tradicional revelam a existência de quatro *clusters*, cuja homogeneidade dos países se dá pela especialização em indústria básica. Os dois últimos *clusters* revelam, por sua vez, a heterogeneidade no que tange a uma especialização que envolve, em muitos casos também, indústria básicas, mas sobretudo Máquinas e Equipamentos, Equipamentos Elétricos e Ópticos, Equipamentos de Transporte e Indústria de Transformação e Reciclagem.

Vale ressaltar que, embora se tenha a noção destes dois grandes grupos de países e indústrias, a definição da linha de corte para o agrupamento dos países, no ano de 1995, pelo critério do VCR tradicional, evidenciou a existência de 06 *clusters* (conforme mostram as cores no painel (a)), revelando algumas especificidades como, países cuja similaridade da especialização se dá principalmente, em Mineração e Extração; outros países em que o peso maior que caracteriza um agrupamento se dá em Agricultura e Produtos Alimentícios e outro tipo de indústria básica como Metais e produtos metálicos (neste grupo está inserido o Brasil). E por fim, países, como é o caso da Argentina, Nova Zelândia e Vietnã, na qual a especialização se dá prioritariamente, na indústria baseada em recursos naturais.

Desta constatação, resulta o entendimento de que em relação aos agrupamentos mediados pela intensidade tecnológica de Lall, não há mudança significativa quanto às configurações do comércio internacional e portanto da estrutura geral do comércio dos países. Estende-se também esta compreensão quando levado a cabo os *clusters* constituídos a partir do VCR valor adicionado. Na verdade, há quase uma sobreposição dos dendrogramas (Tradicional e Valor Adicionado).

Entretanto, vale realçar o movimento dos países (inter-grupos – Malásia, Suíça, Islândia, Irlanda, Tailândia e Dinamarca) cujas as vantagens comparativas se mostraram mais próximas das indústrias básicas. Porém, no tocante a intensidade e a caracterização da inserção dos países no contexto de comércio em valor adicionado cabe uma análise mais criteriosa sob o ponto de vista da distância destes países em relação à demanda final do produto, bem como uma análise sobre as importações e exportações de insumos intermediários de outros países.

Ainda resta especificar que, com base no painel (b) e Tabela 19, um maior número de países é mais competitivo na indústria básica, mesmo no contexto de

segmentação setorial de comércio ou comércio de processados. Embora, em maior número, estes países são responsáveis por apenas 28,1% das exportações brutas mundiais.

Por outro lado, um número menor de países, que constituem os *clusters* 5 e 6 são responsáveis por 64% ⁶⁰ das exportações brutas. Assim, num primeiro momento, pode-se pensar que a representatividade do comércio fragmentado ⁶¹ se dá tipicamente nos países que compõem os *clusters* 5 e 6 (Austria, Eslovênia, Suécia, França, Reino Unido, Estados Unidos, Alemanha, Itália, Japão, Canadá, México, Espanha, Finlândia, Coreia, *Chinese Taipei*, Hong Kong e Singapura) e em termos de indústrias, ela acontece principalmente em Produtos Químicos, Metais Básicos, que são consideradas indústrias básicas, mas também, e em grande parte, em Máquinas e Equipamentos, Equipamentos de Transportes e Equipamentos Eletro-Ópticos (indústrias mais avançadas). Além disto, fica claro ao se considerar o valor adicionado e as indústrias mais avançadas a constituição de um *cluster* formado apenas pelos países da Ásia: Hong Kong, *Chinese Taipei*, Coreia e Singapura.

A análise do painel (c) e (d) mostra praticamente uma sobreposição dos dendrogramas de VCR tradicional e VCR valor adicionado. O cálculo dos dois VCR's e o agrupamento indicam que poucos países, em comparação ao ano 1995, migraram de *cluster's*, apenas *Chinese Taipei*, Grécia e Luxemburgo. Ao observar as Tabelas 20 e 21 é possível perceber que o movimento de *Chinese Taipei* se explica em maior grau pelo aumento do VCR valor adicionado da indústria de Equipamentos Eletro e Ópticos, saiu de 2.90 para 3.36, no qual se evidencia a importância (de produtividade e competitividade) dos fatores produtivos do país ligados a esta indústria.

Já a Grécia saiu de um *cluster* cuja similaridade se explicava principalmente, em têxteis para o agrupamento de países cuja aproximação se deu, em maior grau, em Produtos Químicos. É possível perceber que os países com especialização em têxteis (excluir Grécia), em 1995, agrupados pelo critério de VCR tradicional apresentaram elevação de VCR diante do critério adicionado, assim sendo, Produtos Químicos passou a ser a indústria que apresenta a melhor competitividade da Grécia. Luxemburgo migrou de *cluster* ao se considerar o VCR adicionado, sendo a

⁶⁰ O restante, 8%, corresponde ao resto do mundo, ou seja, países não considerados na amostra.

⁶¹ E isto não é muito diferente nas estatísticas tradicionais de comércio internacional (VCR), embora deva-se considerar o movimento dos países citados neste trabalho.

especialização do fator produtivo certificada, em maior grau, pela indústria Metais Básicos e produtos Metálicos.

Em geral, a análise de *cluster* empreendida para os anos 1995 e 2009 mostram praticamente uma sobreposição dos dendrogramas quando analisados sob a perspectiva da tecnologia, do VCR tradicional e VCR valor adicionado. Deste modo, se confirma que não há uma mudança significativa na estrutura de comércio dos países (padrão geográfico), tanto do ponto de vista da estrutura tecnológica (de Lall), quanto no critério VCR tradicional e adicionado. Tem-se notoriamente, a configuração de *cluster*'s de países cuja concentração dos VCR's se dá em países com padrões de vantagens comparativas similares e em indústrias baseadas em recursos naturais, apenas, são os casos da África do Sul, Austrália, Rússia, Arábia Saudita, Noruega e Chile. A maioria dos países asiáticos continua delimitados em *clusters* específicos no contexto das análises, evidenciando o papel da indústria têxtil e eletrônicos, principalmente.

Por fim, os países desenvolvidos (inclui México – país em desenvolvimento) mostram-se, em todos os cenários, com uma maior diversificação de vantagens comparativas, por isso, assumiram similaridades.

Tabela 20 - Vantagens Comparativas Tradicionais (2009)

Cluster 1	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
África do Sul	1.95	3.74	0.76	0.17	0.62	0.58	1.98	0.00	0.07	0.68	0.82
Austrália	1.79	4.01	1.70	0.16	0.25	0.36	2.10	0.38	0.11	0.23	0.27
Rússia	1.21	3.85	0.27	0.03	0.64	1.09	1.74	0.58	0.10	0.14	0.05
Arábia Saudita	0.02	6.86	0.06	0.02	0.05	0.86	0.05	0.00	0.01	0.00	0.01
Noruega	0.62	5.36	0.68	0.03	0.29	0.46	0.89	0.71	0.14	0.20	0.13
Chile	3.05	4.29	2.09	0.13	2.14	0.45	0.27	0.13	0.00	0.11	0.11
Cluster 2	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
Argentina	5.01	0.59	5.55	1.45	0.40	0.67	0.63	0.24	0.10	0.96	0.22
Brasil	4.93	1.13	3.26	0.46	0.82	0.73	1.37	0.48	0.23	0.86	0.21
Nova Zelândia	5.27	0.32	6.21	0.94	2.08	0.45	0.84	0.33	0.21	0.16	0.39
Vietnã	7.45	1.94	2.78	4.25	0.60	0.10	0.14	0.15	0.17	0.07	0.50
Cluster 3	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
Alemanha	0.27	0.02	0.74	0.21	0.75	1.11	1.34	2.19	0.69	1.91	0.67
Itália	0.56	0.03	1.14	2.00	0.50	1.05	1.40	2.07	0.54	0.94	1.63
Áustria	0.31	0.03	1.28	0.52	1.87	0.82	1.78	1.79	0.62	1.24	1.38
Suécia	0.23	0.16	0.38	0.14	2.15	1.05	1.54	1.79	0.76	1.39	0.83
Eslovênia	0.71	0.02	0.69	0.89	1.33	1.22	1.70	1.54	0.67	1.23	0.88
Finlândia	0.20	0.02	0.31	0.17	2.91	0.85	1.19	1.72	1.83	0.40	0.23
Cluster 4	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
Bélgica	0.72	0.03	1.77	0.76	0.46	2.08	1.44	0.64	0.32	1.15	0.82
Espanha	2.11	0.04	1.58	1.25	0.55	1.37	1.08	0.67	0.45	1.91	0.47
França	1.85	0.03	1.75	0.58	0.61	1.29	0.97	1.19	0.52	1.83	0.77
Estados Unidos	1.66	0.15	1.04	0.23	1.16	1.28	0.77	1.14	1.04	1.34	1.18
Reino Unido	0.29	0.61	1.13	0.56	0.67	1.51	0.86	0.96	0.77	1.42	0.88
Canadá	1.97	2.32	0.82	0.18	1.19	0.78	1.12	0.48	0.32	1.40	0.83
Polónia	0.88	0.22	1.66	0.96	0.97	0.91	1.21	0.90	0.64	1.72	1.88
República Eslováquia	1.15	0.03	0.77	0.66	0.97	0.81	1.62	0.73	1.19	1.90	0.88
República Tcheca	0.72	0.11	0.66	0.63	0.87	0.81	1.34	1.03	1.13	2.04	1.17
Coreia	0.06	0.00	0.22	0.63	0.15	0.97	1.07	0.88	2.01	1.90	0.22
Japão	0.05	0.00	0.12	0.17	0.13	0.81	1.28	1.43	1.63	2.21	1.10
Hungria	1.73	0.02	0.85	0.33	0.45	0.94	0.74	0.78	2.01	1.48	0.36
México	1.01	1.09	0.73	0.58	0.19	0.54	0.99	0.38	1.58	1.82	1.09
Cluster 5	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
China	0.24	0.06	0.40	3.03	0.43	0.59	0.98	0.97	2.11	0.38	1.84
Taiilândia	0.60	0.06	2.45	2.04	0.36	0.72	0.58	0.26	2.14	0.35	1.77
Indonésia	0.80	1.86	2.52	1.66	0.92	1.06	0.65	0.54	0.49	0.28	0.81
Portugal	0.75	0.19	1.18	2.45	1.37	1.05	1.16	0.57	0.74	1.37	0.60
Turquia	1.60	0.14	0.90	3.34	0.26	0.77	2.31	0.89	0.33	1.40	0.78
Filipinas	0.46	0.10	0.15	0.94	0.08	0.06	0.07	0.16	4.77	0.27	0.10
Grécia	3.01	0.07	1.84	1.24	0.36	2.11	2.13	0.34	0.33	0.09	0.30
Luxemburgo	0.83	0.04	1.28	1.43	1.58	1.23	4.13	0.74	0.25	0.05	0.24
Índia	1.59	0.49	0.67	2.03	0.24	0.78	0.91	0.43	0.86	0.51	7.26
Israel	1.70	0.16	0.29	0.63	0.18	1.20	0.55	0.39	1.76	0.60	5.14
Cluster 6	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem
Chinês	0.16	0.00	0.11	0.62	0.13	1.19	1.15	0.56	2.90	0.34	0.50
Singapura	0.02	0.00	0.27	0.06	0.19	2.27	0.35	0.97	2.01	0.49	0.27
Hong Kong, China	0.13	0.00	0.10	0.04	0.07	2.34	0.27	0.79	2.22	0.42	0.16
Irlanda	0.29	0.00	3.25	0.03	0.33	2.89	0.13	0.35	1.00	0.04	0.00
Islândia	1.62	0.18	1.50	0.22	1.81	2.18	0.35	0.15	1.36	0.11	0.32
Dinamarca	1.33	0.45	3.28	0.33	0.45	1.24	0.63	1.67	0.87	0.26	1.26
Holanda	2.32	0.67	2.82	0.20	0.52	1.85	0.82	0.95	0.31	0.50	0.50
Malásia	3.03	1.34	0.63	0.41	0.76	1.07	0.32	1.37	1.56	0.09	0.18
Suíça	0.16	0.00	1.18	0.27	0.83	1.70	0.91	1.81	1.39	0.17	0.87

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Tabela 21 - Vantagens Comparativas em Valor Adicionado (2009)

Cluster 1	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Australia	1.62	3.27	1.61	0.16	0.34	0.37	1.95	0.33	0.12	0.22	0.25
África do Sul	1.74	3.16	0.72	0.17	0.82	0.61	1.83	0.00	0.07	0.54	0.81
Rússia	1.02	3.05	0.24	0.03	0.84	1.21	1.76	0.55	0.11	0.13	0.05
Chile	2.49	3.77	1.69	0.10	2.62	0.30	0.26	0.11	0.01	0.10	0.11
Noruega	0.53	4.54	0.57	0.02	0.38	0.47	0.60	0.58	0.13	0.15	0.12
Arábia Saudita	0.02	5.40	0.05	0.01	0.04	0.89	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Cluster 2	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Nova Zelândia	4.72	0.28	5.86	0.86	2.86	0.43	0.84	0.32	0.22	0.13	0.38
Argentina	4.63	0.50	5.36	1.42	0.53	0.68	0.62	0.23	0.10	0.81	0.22
Brasil	4.36	0.89	3.09	0.45	1.13	0.76	1.40	0.47	0.25	0.87	0.21
Vietnã	7.68	2.05	2.60	2.48	0.75	0.09	0.08	0.10	0.11	0.05	0.33
Cluster 3	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Austria	0.36	0.03	1.40	0.52	2.88	0.87	1.86	1.88	0.66	1.06	1.28
Suécia	0.29	0.18	0.43	0.16	3.52	0.96	1.63	1.92	0.83	1.29	0.94
Eslovênia	0.80	0.02	0.76	0.81	1.90	1.42	1.70	1.51	0.75	1.10	0.95
Alemanha	0.27	0.02	0.75	0.21	1.15	1.12	1.27	2.36	0.86	1.91	0.75
Itália	0.55	0.03	1.14	2.15	0.71	1.01	1.38	2.16	0.62	0.99	1.74
Finlândia	0.26	0.02	0.35	0.20	5.09	0.90	1.11	1.99	1.65	0.42	0.28
Luxemburgo	0.98	0.05	1.28	1.27	1.96	1.34	4.07	0.81	0.35	0.07	0.29
Cluster 4	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Belgica	0.75	0.03	1.87	0.81	0.71	2.17	1.43	0.70	0.42	1.09	0.82
França	1.82	0.03	1.84	0.55	0.95	1.36	1.01	1.27	0.60	1.67	0.89
Espanha	2.18	0.04	1.62	1.33	0.81	1.36	1.17	0.71	0.51	1.89	0.50
Hungria	2.00	0.02	0.98	0.36	0.71	1.19	0.77	0.81	1.95	1.44	0.42
Reino Unido	0.28	0.56	1.16	0.58	0.99	1.61	0.88	0.95	0.87	1.37	0.92
Estados Unidos	1.45	0.13	0.99	0.22	1.68	1.32	0.81	1.15	1.23	1.38	1.23
Canada	1.78	2.14	0.80	0.18	1.73	0.78	0.99	0.44	0.53	1.21	0.84
México	1.11	1.17	0.83	0.64	0.30	0.72	1.14	0.38	1.16	1.88	1.09
República Tcheca	0.85	0.12	0.78	0.62	1.46	0.99	1.51	1.20	0.86	2.00	1.35
República da Eslováquia	1.50	0.04	0.98	0.68	1.76	0.86	1.94	0.75	1.13	1.60	1.06
Polónia	0.90	0.20	1.77	0.94	1.43	0.98	1.22	0.91	0.70	1.60	1.98
Japão	0.04	0.00	0.12	0.17	0.18	0.85	1.28	1.51	1.84	2.40	1.12
Coreia	0.08	0.00	0.26	0.75	0.28	0.75	1.13	1.08	2.23	2.30	0.29
Cluster 5	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Dinamarca	1.15	0.41	3.06	0.32	0.62	1.38	0.62	1.64	0.95	0.24	1.25
Holanda	2.67	0.80	2.78	0.21	0.87	1.52	0.86	1.03	0.31	0.50	0.68
Suíça	0.17	0.00	1.26	0.23	1.30	1.67	1.00	1.85	1.66	0.17	0.89
Grécia	3.16	0.07	1.96	1.41	0.58	2.08	2.01	0.39	0.37	0.11	0.34
Islândia	2.33	0.22	2.10	0.26	2.03	2.04	0.41	0.18	1.40	0.13	0.38
Malásia	3.41	1.28	0.72	0.42	1.32	1.30	0.28	1.01	1.32	0.08	0.16
Irlanda	0.25	0.00	2.76	0.03	0.38	3.63	0.17	0.36	0.76	0.02	0.00
Hong Kong, China	0.18	0.00	0.13	0.05	0.13	2.55	0.32	0.87	2.35	0.60	0.21
Singapura	0.03	0.00	0.28	0.06	0.34	2.56	0.42	0.97	2.07	0.66	0.30
Cluster 6	Agricultura, caça, sicultura e pesca	Mineração e Extração	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	Texteis, vestuários, couro e calçados	Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação	Produtos Químicos e minerais não metálicos	Metais básicos e produtos metálicos	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Elétrico e Óptico	Equipamentos de Transporte	Indústria transformação, nec. Reciclagem;
Israel	1.82	0.16	0.33	0.68	0.29	1.39	0.64	0.42	2.36	0.75	1.83
Chinês Taipei	0.21	0.00	0.14	0.74	0.21	1.11	1.22	0.62	3.36	0.43	0.60
Filipinas	0.68	0.13	0.23	1.21	0.16	0.08	0.09	0.19	5.10	0.36	0.14
Portugal	0.89	0.22	1.29	2.74	2.27	1.10	1.22	0.66	0.67	1.02	0.71
Turquia	1.68	0.13	0.95	3.57	0.37	0.77	2.20	0.89	0.36	1.41	0.76
China	0.30	0.05	0.42	3.59	0.57	0.59	1.02	0.94	2.14	0.41	2.14
Indonésia	0.76	1.61	2.47	1.43	1.22	1.17	0.66	0.39	0.48	0.29	0.81
Tailândia	0.74	0.06	3.08	2.40	0.53	0.86	0.62	0.23	1.81	0.33	1.85
Índia	1.80	0.49	0.72	2.23	0.38	0.86	1.01	0.45	1.05	0.56	5.03

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

A sobreposição das estruturas de comércio dos países levaria num primeiro momento a deduzir que há também uma sobreposição das vantagens comparativas dos países, de modo a mostrar que as peças determinísticas de comércio internacional, não se alteram desde os tempos de Ricardo e H-O. No entanto, a decomposição das exportações brutas apresenta-se como avanço metodológico no sentido de explorar melhor a dinâmica dos processos produtivos, fatores relacionados e a produtividade intrínseca de recursos. A tentativa é identificar a relação existente entre os processos de produção de vários países. Ao apurar o papel isolado de um país e de uma indústria no contexto de fragmentação em rede (participação e posicionamento), é possível caracterizar os fluxos de comércio que existem entre economias no que tange as suas diferenças nos recursos e tecnologias de produção, e assim tangenciar a questão: Vantagens Comparativas (recursos naturais), uma nova compreensão?

3.1.4.2 Decomposição das exportações brutas (1995 e 2009): O que os dados TiVA tem a mostrar sobre as vantagens comparativas dos países?

A presente seção deriva da compreensão de que o Valor Adicionado Doméstico, embora seja uma estatística importante, não é uma imagem simétrica de participação e inserção nas CGV's, visto que a inserção depende basicamente de vantagens comparativas específicas, inclusive de custos de transportes (NONEMBERG, 2014). Nesta via, considerações a respeito da distância da produção do país ou indústria no que tange à demanda final de um bem, e o peso das exportações e importações de intermediários por parte de outros países serão aqui apresentadas para reforçar a análise sobre as vantagens comparativas e por sua vez, qualificar a inserção dos países.

A figura 12 mostra a participação do Valor Adicionado Doméstico (VAD) em 1995 e 2009 nos principais países que constam na base de dados TiVA. Para a enorme maioria dos países há uma queda na participação do VDA, considerando os anos 1995 e 2009. O destaque está na China, Polônia, Coreia, Vietnã, Hungria e Luxemburgo, nos quais a queda foi mais expressiva.

Além disto, é possível notar também a diferença percentual no que diz respeito à capacidade de agregar valor dos países. Do lado esquerdo da figura estão os países com maiores percentuais, são eles: Arábia Saudita, Japão, Estados Unidos, Argentina, Índia,

Brasil e Rússia. Do lado direito da figura estão os extremos (com diferença de até trinta pontos percentuais em relação aos primeiros), países que menos agregam valor: Malásia, Hong Kong, Luxemburgo e Singapura.

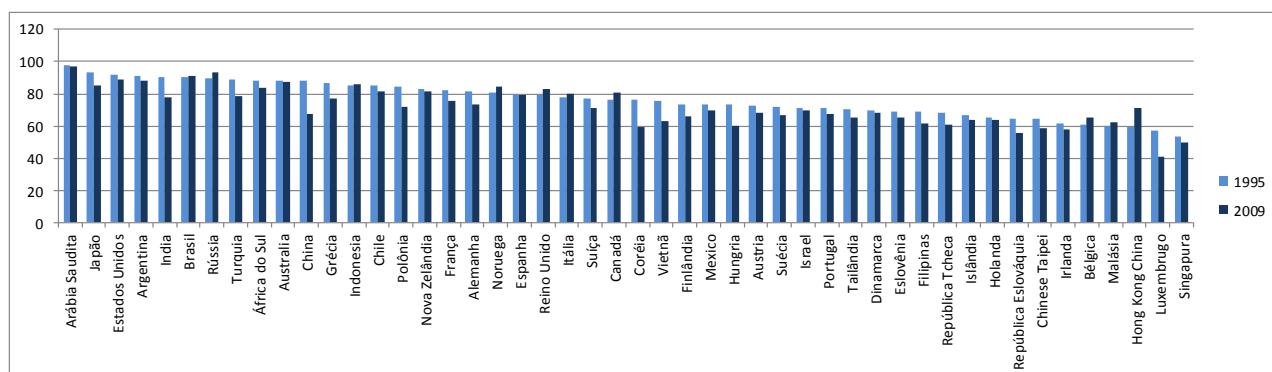


Figura 12 - Valor doméstico agregado como % das exportações – total – Países Selecionados

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Num primeiro momento, é possível afirmar que, observando a diferença entre os anos 1995 e 2009, para a maioria dos países, há um arrefecimento do comércio em produtos parcialmente processados (comércio vertical). Nos extremos, à direita estão os países mais distantes da realidade do comércio de valor adicionado e na esquerda os países mais inseridos neste contexto de produção em rede (FIGURA 12). Porém, necessário se faz um maior aprofundamento na análise com base em novos indicadores, o que será feito a seguir.

Segundo dados da OCDE/TiVA, as exportações globais em valor adicionado atingiram, em 1995, a ordem de 4,4 trilhões de dólares. Os países desenvolvidos responderam por mais de 78% deste compartilhamento transfronteiriço de produção, enquanto que os países em desenvolvimento, à exceção dos países industrializados (NPI's)⁶² e dos BRIC's, com 9,96% e 7,78%, respectivamente, representaram 9,19% (OCDE/TiVA).

De acordo com a Decomposição das Exportações Brutas (TABELA 22), dentre os 28 países da amostra classificados segundo o Banco Mundial como países desenvolvidos, 09 (nove) deles, Alemanha, Estados Unidos, França, Reino Unido, Canadá, Itália, Japão, Noruega e Holanda, apresentaram $VS1/VS > 1$, indicando que a

⁶² Foram considerados os países de primeira geração dos NPI's: *Chinese Taipei*, Singapura, Coreia e Hong Kong e os de segunda geração como Indonésia, Malásia, Tailândia, Filipinas, Vietnã. China também seria computada aqui, mas está nas estatísticas referentes aos BRIC's. A mais recente denominação BRIIC'S não foi considerada neste trabalho. A Indonésia (I dos BRIC'S) foi considerada no cômputo das exportações dos NPI's dado a sua aproximação geográfica com os demais países da Ásia.

participação no comércio de produtos parcialmente processados tende a ser em indústrias mais a montante no processo de produção (*upstream*), dado o peso das exportações de valor adicionado doméstico e em sequência, re-importação deste valor adicionado.

No topo da produção em rede está Alemanha, Estados Unidos e França, com percentuais de Valores Adicionados Domésticos significativos, baixo Valor Adicionado Estrangeiro e maiores Taxas de Reimportação. Japão parece se inserir de maneira mediana, apresentando o segundo maior percentual de Valor Adicionado Doméstico e o penúltimo percentual em VAE, configurando, devido aos extremos, uma Taxa de Reimportação mediana (TABELA 22).

Curiosamente, o valor relativamente pequeno de valor adicionado estrangeiro nos países destacados se explica por dois fatores: primeiro, países de grande extensão territorial e população, como exemplo, os Estados Unidos tendem a encontrar mais fatores e recursos dentro das próprias fronteiras. Segundo, considerando que são países de industrialização avançada, parte do valor incorporado em seus insumos importados tem origem no próprio país (ESTEVADEORDAL, BLYDE E SUOMINEN, 2012).

Os demais países desenvolvidos, como exemplo, Austrália, Nova Zelândia e Grécia, tendem a assumir uma condição mais *downstream* na rede de produção (comparativamente), sendo explicada em maior grau pelo lado da importação de valor adicionado estrangeiro (baixo) e pouca expressividade da Reimportação. Neste quesito, estes países se aproximam mais da demanda final de bens devido a sua posição marginal no contexto ($VS1/VS < 1$) (TABELA 22).

A decomposição apresentada na Tabela 23 oferece uma mais detalhada compreensão a cerca dos desafios dos países em desenvolvimento no contexto da nova lógica de comércio. Numa análise comparativa (com a Tabela 22), os Estados Unidos apresentam apenas 8,36% de valor adicionado estrangeiro nas suas exportações, mostrando que grande parte das suas exportações reflete valor adicionado doméstico. Por outro lado, os países de industrialização recente (NPI's – Tabela 23), dentre todos os países em desenvolvimento considerados na amostra e suas exportações de produtos intermediários, trazem taxa de Valor Adicionado Estrangeiro (VAE) elevada, em alguns casos como, Singapura, Hong Kong e Malásia, a incorporação de VAE chega a quase 50%.

Tabela 22 - Decomposição das Exportações Brutas – Países Desenvolvidos (1995)

Ranking	PD	RI	Ranking	PD	VAE	Ranking	PD	VAD	Ranking	PD	PF	Ranking	PD	PT	Ranking	PD	VS1/VS
1	Alemanha	0.81	31	Alemanha	18.69	18	Alemanha	81.31	8	Alemanha	22.60	27	Alemanha	41.28	2	Alemanha	4.35
2	Estados Unidos	0.45	46	Estados Unidos	8.36	3	Estados Unidos	91.64	5	Estados Unidos	24.51	40	Estados Unidos	32.87	1	Estados Unidos	5.41
3	França	0.40	32	França	17.84	17	França	82.16	10	França	21.93	29	França	39.76	4	França	2.24
4	Reino Unido	0.39	28	Reino Unido	20.72	21	Reino Unido	79.28	13	Reino Unido	21.80	24	Reino Unido	42.52	5	Reino Unido	1.90
5	Holanda	0.36	9	Holanda	34.71	40	Holanda	65.29	23	Holanda	18.09	6	Holanda	52.80	10	Holanda	1.04
6	Bélgica	0.35	5	Bélgica	39.01	44	Bélgica	60.99	22	Bélgica	18.30	3	Bélgica	57.32	13	Bélgica	0.91
7	Canadá	0.28	25	Canadá	23.53	24	Canadá	76.47	48	Canadá	9.64	38	Canadá	33.17	7	Canadá	1.18
9	Suécia	0.26	18	Suécia	27.79	31	Suécia	72.21	11	Suécia	21.89	11	Suécia	49.69	12	Suécia	0.94
10	Itália	0.26	27	Itália	21.87	22	Itália	78.13	27	Itália	16.79	30	Itália	38.66	6	Itália	1.19
11	República Tcheca	0.26	11	República Tcheca	32.06	38	República Tcheca	67.93	19	República Tcheca	19.42	8	República Tcheca	51.49	15	República Tcheca	0.81
13	Japão	0.22	47	Japão	6.85	2	Japão	93.15	9	Japão	22.42	44	Japão	29.26	3	Japão	3.23
14	Noruega	0.21	30	Noruega	19.29	19	Noruega	80.71	4	Noruega	30.14	13	Noruega	49.43	8	Noruega	1.09
15	República Eslováquia	0.19	8	República Eslováquia	35.64	41	República Eslováquia	64.36	16	República Eslováquia	20.72	4	República Eslováquia	56.36	20	República Eslováquia	0.54
16	Austria	0.18	19	Austria	27.15	30	Austria	72.85	15	Austria	20.90	14	Austria	48.37	18	Austria	0.65
17	Espanha	0.17	29	Espanha	20.59	20	Espanha	79.41	17	Espanha	19.68	28	Espanha	40.27	14	Espanha	0.82
18	Suiça	0.16	26	Suiça	23.17	23	Suiça	76.83	18	Suiça	19.60	23	Suiça	42.77	16	Suiça	0.69
21	Dinamarca	0.11	14	Dinamarca	30.13	35	Dinamarca	69.87	32	Dinamarca	14.97	17	Dinamarca	45.10	27	Dinamarca	0.38
23	Finlândia	0.11	22	Finlândia	26.53	27	Finlândia	73.47	6	Finlândia	22.91	10	Finlândia	49.70	26	Finlândia	0.40
26	México	0.09	21	México	26.54	28	México	73.46	46	México	10.32	34	México	36.86	28	México	0.35
27	Irlanda	0.09	21	Irlanda	26.54	43	Irlanda	61.61	42	Irlanda	13.04	9	Irlanda	51.42	33	Irlanda	0.23
28	Luxemburgo	0.08	2	Luxemburgo	42.81	47	Luxemburgo	57.19	26	Luxemburgo	16.95	2	Luxemburgo	59.82	36	Luxemburgo	0.18
31	Portugal	0.06	16	Portugal	28.92	33	Portugal	71.08	29	Portugal	15.35	18	Portugal	44.26	35	Portugal	0.19
32	Austrália	0.05	39	Austrália	11.83	10	Austrália	88.17	12	Austrália	21.81	36	Austrália	33.64	22	Austrália	0.46
34	Nova Zelândia	0.03	33	Nova Zelândia	17.36	16	Nova Zelândia	82.64	41	Nova Zelândia	13.27	43	Nova Zelândia	30.63	37	Nova Zelândia	0.18
36	Israel	0.03	17	Israel	28.60	32	Israel	71.40	36	Israel	14.20	22	Israel	42.80	43	Israel	0.10
41	Eslovênia	0.02	13	Eslovênia	30.68	36	Eslovênia	69.32	33	Eslovênia	14.68	16	Eslovênia	45.36	46	Eslovênia	0.07
43	Grécia	0.02	37	Grécia	13.25	12	Grécia	86.75	24	Grécia	17.57	42	Grécia	30.82	41	Grécia	0.13
48	Islândia	0.00	10	Islândia	33.21	39	Islândia	66.79	47	Islândia	10.13	20	Islândia	43.34	48	Islândia	0.00

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA. PD: Países Desenvolvidos. RI: Reimportação de Valor Adicionado; VAE: Valor Adicionado Estrangeiro; VAD: Valor Adicionado Doméstico; PF: Participação para frente; PT: Participação Total na Cadeia; VS1/VS: Índice de Especialização Vertical.

Neste diapasão, seria pertinente concluir que os Estados Unidos, em comparação com os países em desenvolvimento da Tabela 23, teriam uma menor intensidade de compartilhamento da produção e por sua vez os países asiáticos uma maior intensidade, o que não se confirma, pois para além da capacidade de adição de valor adicionado doméstico nas exportações, como atesta a literatura, a taxa de retenção deste valor adicionado doméstico é tão importante quanto.

Assim, observando a Taxa de Reimportação de valor adicionado doméstico, os Estados Unidos possuem valores elevados e os países em desenvolvimento, de um modo geral, possuem uma taxa de retenção do valor adicionado doméstico inexpressiva (vista pelo lado de exportações e Reimportações de VAD). Esta condição é suficiente para qualificar os países em desenvolvimento como países que ocupam uma posição *downstream* na rede de produção, sendo confirmada pelo índice de especialização vertical ou taxa de exportações intermediárias ($VS1/VS < 1$).

Ainda com base na Tabela 23, os países em industrialização recente (NPI's), em especial, Singapura, Hong Kong, Malásia e *Chinese Taipei*, apesar de apresentem posicionamento *downstream* na rede de produção, comparativamente aos outros países em desenvolvimento, apresentam uma condição mais favorável neste contexto. Nitidamente, há a predominância do conteúdo estrangeiro como elemento definidor de um comércio vertical intenso⁶³; esta última estatística é vista principalmente, no Índice de Participação na Cadeia Global (PT) e não entra em contradição com os valores de $VS1/VS < 1$ à medida que PT elevado pressupõe que os países estão conectados sequencialmente para a produção de um bem final, mas o país tente a participar mais como receptor de valor agregado estrangeiro (por exemplo, assumindo a atividade específica de montagem) do que como fornecedor de valor agregado ($VS1/VS$).

⁶³ Miroudot e Ragoussis (2009) definem comércio vertical como sendo o deslocamento de um bem final ou intermediário na evolução de uma cadeia produtiva. Sendo assim, a produção verticalmente especializada será o resultado das conexões do comércio vertical, ou seja, das exportações que utilizam insumos de outros países e regiões.

Tabela 23 - Decomposição das Exportações Brutas – Países em Desenvolvimento (1995)

Ranking	PED	RI	Ranking	PED	VAE	Ranking	PED	VAD	Ranking	PED	PF	Ranking	PED	PT	Ranking	PED	VS1/VS
38	Argentina	0.03	45	Argentina	8.96	4	Argentina	91.04	21	Argentina	18.31	45	Argentina	27.27	29	Argentina	0.30
44	Turquia	0.02	41	Turquia	11.20	8	Turquia	88.80	40	Turquia	13.48	47	Turquia	24.70	40	Turquia	0.14
26	Mexico	0.09	21	Mexico	26.54	28	Mexico	73.46	46	Mexico	10.32	34	Mexico	36.86	28	Mexico	0.35
47	Arábia Saudita	0.00	48	Arábia Saudita	2.04	1	Arábia Saudita	97.96	2	Arábia Saudita	31.92	35	Arábia Saudita	33.96	32	Arábia Saudita	0.23
42	Chile	0.02	35	Chile	15.10	14	Chile	84.90	7	Chile	22.82	32	Chile	37.92	42	Chile	0.11
39	Polônia	0.03	34	Polônia	15.42	15	Polônia	84.58	25	Polônia	17.47	39	Polônia	32.89	38	Polônia	0.17
40	Hungria	0.02	20	Hungria	26.58	29	Hungria	73.42	30	Hungria	15.18	26	Hungria	41.76	44	Hungria	0.09
Ranking	NPI's	RI	Ranking	NPI's	VAE	Ranking	NPI's	VAD	Ranking	NPI's	PF	Ranking	NPI's	PT	Ranking	NPI's	VS1/VS
19	Chinês Taipei	0.15	7	Chinês Taipei	35.84	42	Chinês Taipei	64.16	39	Chinês Taipei	13.61	12	Chinês Taipei	49.45	23	Chinês Taipei	0.43
12	Singapura	0.26	1	Singapura	46.70	48	Singapura	53.30	38	Singapura	13.83	1	Singapura	60.53	19	Singapura	0.55
25	Hong Kong, China	0.10	3	Hong Kong, China	40.59	46	Hong Kong, China	59.41	45	Hong Kong, China	11.30	7	Hong Kong, China	51.89	31	Hong Kong, China	0.23
30	Indonésia	0.06	36	Indonésia	14.71	13	Indonésia	85.29	20	Indonésia	18.81	37	Indonésia	33.51	25	Indonésia	0.42
8	Malásia	0.26	4	Malásia	40.26	45	Malásia	59.74	31	Malásia	15.17	5	Malásia	55.44	17	Malásia	0.66
29	Tailândia	0.06	15	Tailândia	29.85	34	Tailândia	70.15	44	Tailândia	12.02	25	Tailândia	41.87	34	Tailândia	0.21
37	Filipinas	0.03	12	Filipinas	30.92	37	Filipinas	69.08	28	Filipinas	16.62	15	Filipinas	47.54	45	Filipinas	0.09
46	Vietnã	0.01	23	Vietnã	24.40	26	Vietnã	75.60	43	Vietnã	12.63	33	Vietnã	37.03	47	Vietnã	0.04
24	Coreia	0.10	24	Coreia	23.71	25	Coreia	76.29	35	Coreia	14.22	31	Coreia	37.93	24	Coreia	0.42
Ranking	BRIC's	RI	Ranking	BRIC's	VAE	Ranking	BRIC's	VAD	Ranking	BRIC's	PF	Ranking	BRIC's	PT	Ranking	BRIC's	VS1/VS
20	China	0.13	38	China	11.87	11	China	88.13	37	China	13.86	46	China	25.72	9	China	1.07
22	Rússia	0.11	42	Rússia	10.67	7	Rússia	89.33	1	Rússia	33.34	19	Rússia	44.01	11	Rússia	0.99
33	Brasil	0.05	43	Brasil	9.70	6	Brasil	90.30	14	Brasil	21.60	41	Brasil	31.30	21	Brasil	0.50
35	África do Sul	0.03	40	África do Sul	11.75	9	África do Sul	88.25	3	África do Sul	31.51	21	África do Sul	43.26	30	África do Sul	0.26
45	Índia	0.01	44	Índia	9.65	5	Índia	90.35	34	Índia	14.24	48	Índia	23.88	39	Índia	0.15

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA. Legenda: PED: Países em Desenvolvimento; NIP's: Países asiáticos de industrialização recente; BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul; PD: Países Desenvolvidos. RI: Reimportação de Valor Adicionado; VAE: Valor Adicionado Estrangeiro; VAD: Valor Adicionado Doméstico; PF: Participação para frente; PT: Participação Total na Cadeia; VS1/VS: Índice de Especialização Vertical.

De um modo geral, a Tabela 23 mostra que os BRICS possuem uma inserção marginal no contexto da produção em rede. A exceção da China, nenhum país apresentou $VS1/VS > 1$, caracterizando esta inserção como pouco expressiva e também *downstream*. Os valores de Valor Adicionado Estrangeiro ficam entre 9 e 12% das exportações brutas, o valor adicionado doméstico é elevado (de 88.25 a 90.35% considerando os quatro países) para Brasil, África do Sul e Índia, mas os valores de RI são muito baixos. A parcela de insumos produzidos nos países dos BRICS contidos nas exportações dos outros países (PF) é heterogênea. Do grupo, Rússia, África do Sul apresentam os maiores percentuais, respectivamente, 33,34%; 31,51% . Todas estas informações, provavelmente, em maior grau estão relacionadas às exportações em Recursos Naturais.

Com base no *ranking* dos demais países em desenvolvimento, eles em sua maioria (Arábia Saudita, México, Chile e Hungria), apresentam baixo valor de reimportações de valor adicionado doméstico, bem como valor adicionado estrangeiro pouco expressivo, o que implica numa condição *downstream* na CGV. Esta conclusão é confirmada com o $VS1/VS < 1$. Deste subgrupo de países em desenvolvimento, México parece ter uma situação um pouco mais confortável (no *ranking*), revelando suas vantagens comparativas específicas em montagens de produtos à medida que sua participação para frente é cerca de 10%, o valor adicionado doméstico se encontra perto de 70% e o valor adicionado estrangeiro e Reimportação de Valor Adicionado, respectivamente, 26,54% e 0.09%.

Á título de conclusão, a comparação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, para o ano de 1995, mostra uma interessante diferença. Para a grande maioria dos países em desenvolvimento, uma pequena parcela do valor adicionado retorna para os seus países de origem. Estes países estão conectados sequencialmente, para a produção de um bem final, porém tendem a participar desta conexão como receptor de valor agregado estrangeiro, e para alguns, num cenário mais comum, estão mais próximos da demanda final (no início da Cadeia produzindo bens finais ou semi-finais). Em contrapartida, Europa Ocidental e Países da América do Norte (como Canadá e Estados Unidos) e Japão assumem tarefas e atividades de produção que lhes posicionam como fornecedores de valor agregado, portanto, atingem uma posição *upstream* na produção em rede.

O caso dos países desenvolvidos reflete o fato de que estas economias exportam relativamente mais componentes e máquinas, e, portanto, revelam vantagens

comparativas específicas em indústrias e setores com maior infraestrutura tecnológica. Retomando a figura 8 (página 164), Estados Unidos e Japão estão entre os países que mais agregam valor às suas exportações. Neste sentido, entendendo que o tipo de especialização das economias está relacionado ao maior ou menor valor adicionado na Cadeia, ativos de conhecimento utilizados para a produção de bens, como pesquisa e desenvolvimento, *design*, *entre outros*, geram maior valor do que outras atividades específicas como montagem de bens finais (na verdade, intensivas em trabalho), sendo esta última atividade expressiva, além de revelar as vantagens comparativas específicas do México e boa parte dos países asiáticos⁶⁴.

A análise de comércio de valor adicionado oferece uma mais rica perspectiva sobre o papel dos países dentro da produção em rede; feita ao longo do tempo, permite entender como o comércio em tarefas evolui. Assim, pergunta-se: Em relação ao ano 2009, houve aumento da fragmentação da produção em rede? Se sim, o conteúdo estrangeiro como participação das Exportações Brutas aumentou para todos os países? Se não aumentou, isso significa aumento da agregação doméstica de valor? Os países estão se movimentando dentro da Cadeia, ou seja, eles passaram a produzir e exportar mais bens intermediários ao longo do tempo?

Em 2009 as exportações globais em valor adicionado chegaram a 13,7 trilhões de dólares, um acréscimo em relação ao ano de 1995 de mais de três vezes. Os países desenvolvidos foram responsáveis por mais de 67% do valor adicionado criado em CGV's, embora expresse uma participação elevada, este número retrata uma queda da participação destes países (em relação a 1995). Os países em desenvolvimento que constituem os NPI's passaram a ter 11% contra 9,96% e os BRIC's 14% contra 7,78% em 1995. O restante dos países em desenvolvimento representaram 8% das exportações em valor adicionado (OCDE/TiVA). Em linhas gerais, nas Tabelas 24 e 25 é possível notar tais configurações.

Em termos de reimportação do valor adicionado, os países desenvolvidos, em sua maioria, tiveram queda. Países como França e Reino Unido apresentaram perda de posição no *ranking*, respectivamente, saíram da posição em reimportados de 3º para 7º e 4º para 13º, mas continuam em condições *upstream* dentro da produção em rede (TABELA 24).

⁶⁴ Em momento oportuno será apresentada a análise bem como as conclusões a este respeito para os países especializados em recursos naturais.

Tabela 24 - Decomposição das Exportações Brutas (2009): Países desenvolvidos

Ranking	PD	RI	Ranking	PD	VAE	Ranking	PD	VA	Ranking	PD	PF	Ranking	PD	PT	Ranking	PD	VS1/VS
2	Alemanha	1.03	28	Alemanha	26.64	21	Alemanha	73.36	19	Alemanha	22.84	28	Alemanha	49.48	2	Alemanha	3.88
3	Estados Unidos	0.58	45	Estados Unidos	11.29	4	Estados Unidos	88.71	9	Estados Unidos	28.54	42	Estados Unidos	39.83	1	Estados Unidos	5.14
7	França	0.39	29	França	24.75	20	França	75.25	26	França	21.13	33	França	45.88	6	França	1.60
13	Reino Unido	0.26	38	Reino Unido	17.31	11	Reino Unido	82.69	14	Reino Unido	25.1	37	Reino Unido	42.4	8	Reino Unido	1.51
6	Holanda	0.40	13	Holanda	35.91	36	Holanda	64.09	27	Holanda	20.85	11	Holanda	56.76	13	Holanda	1.10
11	Bélgica	0.28	14	Bélgica	35.03	35	Bélgica	64.97	20	Bélgica	22.6	10	Bélgica	57.62	18	Bélgica	0.79
20	Canadá	0.22	35	Canadá	19.54	14	Canadá	80.46	44	Canadá	15.23	45	Canadá	34.78	12	Canadá	1.12
16	Suécia	0.24	18	Suécia	33.62	31	Suécia	66.38	23	Suécia	22.07	16	Suécia	55.68	20	Suécia	0.71
15	Itália	0.24	34	Itália	20.08	15	Itália	79.92	24	Itália	21.69	41	Itália	41.77	10	Itália	1.21
17	República Tcheca	0.23	8	República Tcheca	39.39	41	República Tcheca	60.61	18	República Tcheca	22.98	7	República Tcheca	62.38	27	República Tcheca	0.58
9	Japão	0.37	41	Japão	14.79	8	Japão	85.21	5	Japão	32.95	30	Japão	47.75	4	Japão	2.48
14	Noruega	0.25	40	Noruega	15.30	9	Noruega	84.70	3	Noruega	38.84	18	Noruega	54.14	5	Noruega	1.62
27	República Eslováquia	0.14	3	República Eslováquia	44.35	46	República Eslováquia	55.65	39	República Eslováquia	17.88	8	República Eslováquia	62.23	33	República Eslováquia	0.33
18	Austria	0.23	22	Austria	31.64	27	Austria	68.36	16	Austria	24.21	14	Austria	55.85	19	Austria	0.73
23	Espanha	0.20	33	Espanha	20.73	16	Espanha	79.27	25	Espanha	21.13	39	Espanha	41.86	16	Espanha	0.98
12	Suíça	0.28	26	Suíça	28.47	23	Suíça	71.53	17	Suíça	23.99	21	Suíça	52.46	17	Suíça	0.97
22	Dinamarca	0.20	21	Dinamarca	32.01	28	Dinamarca	67.99	34	Dinamarca	18.96	26	Dinamarca	50.98	21	Dinamarca	0.63
34	Finlândia	0.09	17	Finlândia	33.78	32	Finlândia	66.22	22	Finlândia	22.51	13	Finlândia	56.29	36	Finlândia	0.26
29	Irlanda	0.12	4	Irlanda	42.28	45	Irlanda	57.72	35	Irlanda	18.79	9	Irlanda	61.1	34	Irlanda	0.29
21	Luxemburgo	0.22	1	Luxemburgo	58.89	48	Luxemburgo	41.11	47	Luxemburgo	12.75	1	Luxemburgo	71.64	32	Luxemburgo	0.37
36	Portugal	0.08	20	Portugal	32.41	29	Portugal	67.59	33	Portugal	19	24	Portugal	51.41	40	Portugal	0.24
28	Austrália	0.14	43	Austrália	12.51	6	Austrália	87.49	6	Austrália	31.3	34	Austrália	43.81	14	Austrália	1.08
45	Nova Zelândia	0.02	37	Nova Zelândia	18.41	12	Nova Zelândia	81.59	43	Nova Zelândia	15.69	47	Nova Zelândia	34.1	44	Nova Zelândia	0.12
42	Israel	0.03	23	Israel	30.59	26	Israel	69.41	31	Israel	20.2	27	Israel	50.79	45	Israel	0.11
41	Eslovênia	0.04	16	Eslovênia	34.40	33	Eslovênia	65.60	38	Eslovênia	18.22	20	Eslovênia	52.62	47	Eslovênia	0.10
40	Grécia	0.04	30	Grécia	23.15	19	Grécia	76.85	32	Grécia	19.86	36	Grécia	43	42	Grécia	0.19
48	Islândia	0.00	12	Islândia	36.55	37	Islândia	63.45	36	Islândia	18.62	17	Islândia	55.23	48	Islândia	0.01

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/ TiVA. Legenda: PED: Países em Desenvolvimento; NIP's: Países asiáticos de industrialização recente; BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul; PD: Países Desenvolvidos. RI: Reimportação de Valor Adicionado; VAE: Valor Adicionado Estrangeiro; VAD: Valor Adicionado Doméstico; PF: Participação para frente; PT: Participação Total na Cadeia; VS1/VS: Índice de Especialização Vertical.

As mudanças mais significativas estão nos NPI's, em especial Coréia e *Chinese Taipei*, bem como na China (BRICS) (TABELA 25). Estes países no ano 2009 ganharam posição na fragmentação em rede, sendo que a China saiu da 20ª posição no *ranking* de reimportação de valor adicionado para 1º lugar. *Chinese Taipei* e Coréia, respectivamente atingiram o 4º e 5º lugar. Quanto ao valor adicionado estrangeiro nas exportações destes países houve aumento, revelando que, ao longo do tempo, eles estão produzindo e exportando uma maior quantidade de bens intermediários, o que também pode ser confirmado por meio da taxa de exportações intermediárias (VS1/VS). Coréia e *Chinese Taipei*, nos anos 2009, assumem posição *upstream* na fragmentação em rede. A China (BRICS) notoriamente, nos anos 2009 reforçou sua condição de fornecedora de valor agregado, à medida que, comparativamente ao ano 1995, aumentou consideravelmente, o percentual em RI, e num segundo plano VAE. Neste sentido, o país se movimentou dentro do contexto de produção em rede (TABELA 25). Nas palavras de Nonemberg (2014, p.31),

A China já produz internamente diversas partes e componentes que são utilizados por outros agentes produtivos e que, em algum momento, eram importados. Isso significa que o processo de fragmentação da produção algumas vezes possui uma dinâmica própria: num primeiro momento, no aproveitamento da mão de obra barata em algum país (China) e utilização de insumos fabricados em diversos países (cadeia regional de produção) e, em um segundo momento, em transferência da produção de alguns desses componentes para o país no qual se localiza a montagem final (China, novamente). A China se destacou como a principal montadora de computadores pessoais nos últimos anos e, cada vez mais, ela também produz domesticamente partes e componentes utilizados na montagem desses produtos. Isso significa que a CGV (ou cadeia regional de valor ou cadeia *doméstica* de valor) é um fenômeno microeconômico na sua origem (NONEMBERG, 2014, p.31).

No que tange aos demais países que compõem os BRICS, a Índia deve ser destacada: apesar de apresentar RI pouco expressivo, esta taxa aumentou ao longo do tempo (passou de 0,01 em 1995 para 0,1 em 2009), juntamente, com VAE e participação para frente, provavelmente, a explicação está na especialização em serviços.

Considerando que o objetivo dos países em desenvolvimento deve ser subir ao longo da cadeia produtiva, aumentando a sua participação em atividades de maior valor agregado, o que significa reduzir a participação em atividades de produção em massa para outras, como elaboração de protótipos e *design*, migrando da condição de

meramente montadora final de partes e componentes, aproveitando também mão de obra barata para produzir também partes e componentes com maior valor agregado, (NONEMBERG, 2014), a Tabela 25 mostra que apenas Hong Kong, Malásia, Coréia e Vietnã correspondem minimamente, a esta expectativa ao apresentarem aumento do percentual de Valor Adicionado Doméstico nas exportações brutas⁶⁵. No entanto, ressalvas devem ser feitas para Hong Kong e Vietnã, pois possuem baixos valores de RI deste valor adicionado, ademais Hong Kong apresentou queda de VAE nas suas exportações (o país parece se aproximar mais das exportações de bens intermediários para outros países, haja vista 27,29% de participação para frente) e Vietnã aumento de VAE nas suas exportações (condição *downstream*).

Argentina, Turquia, México, Chile, Polônia e Hungria apresentaram queda de VAD e aumento de VAE, significando uma maior interação com a produção em rede no ano 2009, embora a interação mostre ainda uma condição *downstream*.

Brasil e Rússia apresentaram no ano 2009 baixos percentuais de valor adicionado estrangeiro, além de um elevado valor adicionado doméstico. A Rússia parece apresentar uma situação um pouco mais favorável que o Brasil ao apresentar o dobro da taxa de reimportação e uma participação pequena de insumos estrangeiros nas suas exportações, o suficiente para tornar o VS1/VS maior que a unidade.

A contribuição do Brasil enquanto valor adicionado nas exportações dos outros países, um indicador para frente da integração nas cadeias globais de valor (CGVs), é a décima maior entre os países em desenvolvimento, e a 13ª posição em relação ao global, principalmente por conta das exportações de insumos e matérias-primas. Neste quesito, o Brasil não está totalmente fora das CGVs, mas seu lugar é mais como fornecedor de insumos para empresas de outras origens adicionarem mais valor na cadeia produtiva, do que como exportador de produtos com maior valor adicionado.

⁶⁵ Segundo Nonemberg (2014) é preciso lembrar que os fluxos de comércio, como sempre, mostram valores nominais e não reais. Os preços de diversos bens finais no setor de eletrônicos caíram acentuadamente nas últimas duas décadas, mas pouco se sabe sobre a evolução dos preços relativos entre bens finais e seus insumos. Isso pode estar por trás do fenômeno apontado pelos dados do TiVA, que mostram uma queda consistente da participação do valor doméstico agregado como percentual das exportações totais na grande maioria dos países.

Tabela 25 - Decomposição das Exportações Brutas (2009): Países em Desenvolvimento

Ranking	PED	RI	Ranking	PED	VAE	Ranking	PED	VA	Ranking	PED	PF	Ranking	PED	PT	Ranking	PED	VS1/VS
44	Argentina	0.03	44	Argentina	12.08	5	Argentina	87.92	21	Argentina	22.55	46	Argentina	34.63	39	Argentina	0.25
38	Turquia	0.06	32	Turquia	21.79	17	Turquia	78.21	42	Turquia	15.94	43	Turquia	37.73	38	Turquia	0.25
24	México	0.18	24	México	30.33	25	México	69.67	48	México	11.46	40	México	41.79	23	México	0.61
47	Arábia Saudita	0.01	48	Arábia Saudita	2.98	1	Arábia Saudita	97.02	2	Arábia Saudita	43.71	31	Arábia Saudita	46.69	29	Arábia Saudita	0.47
43	Chile	0.03	36	Chile	18.46	13	Chile	81.54	4	Chile	33.75	22	Chile	52.21	43	Chile	0.17
25	Polônia	0.16	27	Polônia	27.89	22	Polônia	72.11	29	Polônia	20.45	29	Polônia	48.34	25	Polônia	0.58
31	Hungria	0.11	7	Hungria	39.91	42	Hungria	60.09	41	Hungria	16.7	12	Hungria	56.61	35	Hungria	0.27
Ranking	NPI's	RI	Ranking	NPI's	VAE	Ranking	NPI's	VA	Ranking	NPI's	PF	Ranking	NPI's	PT	Ranking	NPI's	VS1/VS
4	Chinês Taipei	0.53	5	Chinês Taipei	41.52	44	Chinês Taipei	58.48	7	Chinês Taipei	29.47	2	Chinês Taipei	70.99	9	Chinês Taipei	1.29
10	Singapura	0.30	2	Singapura	49.92	47	Singapura	50.08	28	Singapura	20.74	3	Singapura	70.65	24	Singapura	0.61
37	Hong Kong, China	0.07	25	Hong Kong, China	28.50	24	Hong Kong, China	71.50	12	Hong Kong, China	27.29	15	Hong Kong, China	55.79	37	Hong Kong, China	0.25
33	Indonésia	0.09	42	Indonésia	14.41	7	Indonésia	85.59	8	Indonésia	29.31	35	Indonésia	43.72	22	Indonésia	0.62
8	Malásia	0.38	10	Malásia	37.89	39	Malásia	62.11	11	Malásia	27.68	5	Malásia	65.57	15	Malásia	0.99
26	Tailândia	0.16	15	Tailândia	34.53	34	Tailândia	65.47	37	Tailândia	18.29	19	Tailândia	52.82	30	Tailândia	0.46
19	Filipinas	0.22	9	Filipinas	38.36	40	Filipinas	61.64	10	Filipinas	28.28	4	Filipinas	66.65	26	Filipinas	0.58
5	Coreia	0.48	6	Coreia	40.64	43	Coreia	59.36	15	Coreia	24.39	6	Coreia	65.02	11	Coreia	1.18
35	Vietnã	0.08	11	Vietnã	36.65	38	Vietnã	63.35	45	Vietnã	14.7	25	Vietnã	51.34	41	Vietnã	0.22
Ranking	BRICS	RI	Ranking	BRICS	VAE	Ranking	BRICS	VA	Ranking	BRICS	PF	Ranking	BRICS	PT	Ranking	NPI's	VS1/VS
1	China	1.10	19	China	32.63	30	China	67.37	46	China	13.43	32	China	46.06	3	China	3.36
30	Rússia	0.11	47	Rússia	6.89	2	Rússia	93.11	1	Rússia	44.93	23	Rússia	51.82	7	Rússia	1.58
39	Brasil	0.05	46	Brasil	9.03	3	Brasil	90.97	13	Brasil	27.17	44	Brasil	36.2	28	Brasil	0.56
46	África do Sul	0.02	39	África do Sul	16.49	10	África do Sul	83.51	40	África do Sul	17.33	48	África do Sul	33.82	46	África do Sul	0.10
32	Índia	0.10	31	Índia	21.92	18	Índia	78.08	30	Índia	20.35	38	Índia	42.27	31	Índia	0.43

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/ TiVA. Legenda: PED: Países em Desenvolvimento; NPI's: Países asiáticos de industrialização recente; BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul; PD: Países Desenvolvidos. RI: Reimportação de Valor Adicionado; VAE: Valor Adicionado Estrangeiro; VAD: Valor Adicionado Doméstico; PF: Participação para frente; PT: Participação Total na Cadeia; VS1/VS: Índice de Especialização Vertical.

A Tabela 26 apresenta o *ranking* das indústrias a partir da decomposição bruta das exportações para o ano de 1995 e 2009. Em destaque, no que diz respeito à capacidade de agregar valor aos produtos, está a participação de indústrias baseadas em recursos naturais, principalmente Mineração e Extração, Agricultura, silvicultura, caça e pesca e Madeira, produtos de papel, impressão e publicação. No entanto, ao se considerar a Reimportação deste valor adicionado, bem como o uso de insumos intermediários estrangeiros na produção exportável – dois indicadores de presença e posicionamento dentro de redes de produção (CGV's) – as indústrias baseadas em recursos naturais perdem posição, em especial Mineração e Extração e Agricultura, silvicultura, caça e pesca ocupam as últimas posições. Isto é importante pois, neste primeiro momento, é possível destacar os setores mais tradicionais na dinâmica da produção em rede, sendo que Equipamentos de Transportes e Equipamentos Eletro e Ópticos estão entre os mais relevantes.

Segundo, o *ranking* é capaz de reforçar características ou a natureza técnica dos setores baseados em recursos naturais: a capacidade de adicionar valor aos seus produtos, sem inserção numa lógica de produção em redes, dado a baixa reimportação deste valor adicionado e uma participação pequena de insumos intermediários estrangeiros, mostram em muitos casos, a exportação de produtos finais e produtos que estão num padrão de comércio modelado pelas dotações naturais (e portanto, sob a lógica das vantagens comparativas estáticas). Ademais, quando estes recursos naturais assumem a função de insumos intermediários na produção exportadora de outros países, a parcela referente à contribuição dada (valor adicionado) pelo recurso natural parece ser pequena, dependendo do grau e intensidade de agregação de valor do país receptor de insumo baseado em recursos naturais, o que torna o valor reimportado pouco expressivo.

Curiosamente, a indústria Madeiras, produtos de papel, impressão e publicação, dentre as indústrias baseadas em recursos naturais, no ano 1995, apresentam uma maior relevância no contexto de produção em rede: ocupa a 6ª posição na reimportação de valor adicionado doméstico e 9ª posição no valor adicionado estrangeiro. Entretanto, esta situação não se mantém no ano de 2009, a reimportação da indústria passa a ocupar a 8ª posição.

Tabela 26 - Indicadores TiVA – ranking por Indústria (1995 e 2009)

Ranking	1995	Valor adicionado doméstico	Ranking	2009	Valor adicionado doméstico
1	Mineração e Extração	92.09	1	Mineração e Extração	93.15
2	Agricultura, sicultura, caça e pesca	88.88	2	Agricultura, sicultura, caça e pesca	85.59
3	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	81.95	3	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	79.81
4	Máquinas e Equipamentos	81.09	4	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	79.37
5	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	80.48	5	Têxtil, couro, vestuário e calçados	76.41
6	Indústria de Transformação e Reciclagem	77.94	6	Máquinas e Equipamentos	73.45
7	Têxtil, couro, vestuário e calçados	77.30	7	Indústria de Transformação e Reciclagem	73.15
8	Equipamentos de Transporte	76.07	8	Metais Básicos e produtos fabricados	69.97
9	Metais Básicos e produtos fabricados	76.02	9	Equipamentos de Transporte	68.81
10	Produtos Químicos e produtos não metálicos	74.91	10	Produtos Químicos e produtos não metálicos	65.92
11	Equipamentos Eletro Ópticos	74.01	11	Equipamentos Eletro Ópticos	63.04
Ranking	1995	Reimportação	Ranking	2009	Reimportação
1	Equipamentos de Transporte	0.58	1	Equipamentos Eletro Ópticos	1.04
2	Equipamentos Eletro Ópticos	0.42	2	Equipamentos de Transporte	0.79
3	Metais Básicos e produtos fabricados	0.39	3	Máquinas e Equipamentos	0.57
4	Máquinas e Equipamentos	0.38	4	Metais Básicos e produtos fabricados	0.45
5	Produtos Químicos e produtos não metálicos	0.35	5	Indústria de Transformação e Reciclagem	0.4
6	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	0.27	6	Produtos Químicos e produtos não metálicos	0.4
7	Têxtil, couro, vestuário e calçados	0.27	7	Têxtil, couro, vestuário e calçados	0.31
8	Indústria de Transformação e Reciclagem	0.24	8	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	0.3
9	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	0.22	9	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	0.23
10	Agricultura, sicultura, caça e pesca	0.15	10	Agricultura, sicultura, caça e pesca	0.19
11	Mineração e Extração	0.07	11	Mineração e Extração	0.06
Ranking	1995	Valor adicionado estrangeiro	Ranking	2009	Valor adicionado estrangeiro
1	Equipamentos Eletro Ópticos	25.99	1	Equipamentos Eletro Ópticos	36.96
2	Produtos Químicos e produtos não metálicos	25.09	2	Produtos Químicos e produtos não metálicos	34.07
3	Metais Básicos e produtos fabricados	23.98	3	Equipamentos de Transporte	31.19
4	Equipamentos de Transporte	23.93	4	Metais Básicos e produtos fabricados	30.03
5	Têxtil, couro, vestuário e calçados	22.70	5	Indústria de Transformação e Reciclagem	26.84
6	Indústria de Transformação e Reciclagem	22.06	6	Máquinas e Equipamentos	26.55
7	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	19.52	7	Têxtil, couro, vestuário e calçados	23.59
8	Máquinas e Equipamentos	18.91	8	Produtos alimentícios, bebidas e fumo	20.63
9	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	18.05	9	Madeira, produtos de papel, impressão e publicação	20.19
10	Agricultura, sicultura, caça e pesca	11.12	10	Agricultura, sicultura, caça e pesca	14.41
11	Mineração e Extração	7.91	11	Mineração e Extração	6.84

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da OCDE/TiVA.

Os resultados da decomposição por indústria oferecem uma mais detalhada visão sobre o conteúdo doméstico das exportações. As variações relativas entre os percentuais de reimportação, valor adicionado doméstico e estrangeiro (das indústrias) chamam atenção para as relativas magnitudes dos diferentes percentuais de valores que cruzam as fronteiras dos países, e assim oferecem um caminho para se pensar nos diferentes papéis que tais países e indústrias assumem na produção em rede. No que tange a indústria baseada em Recursos Naturais parece apresentar um papel marginal dentro da estrutura do comércio mundial seja pelo olhar da estrutura tecnológica, seja pelo olhar do comércio em valor adicionado.

À título de considerações, de acordo com a Teoria tradicional do Comércio Internacional, a especialização produtiva de acordo com as vantagens comparativas permite uma melhora nos padrões de vida dos países que comercializam. Uma vez entendido que os países ao comercializarem cerceiam duas razões – primeiro, tirar partido das respectivas diferenças, ou seja, o comércio acontece porque os países se beneficiar das respectivas diferenças especializando-se na produção de bens em cuja produção são relativamente eficientes, leia-se as diferenças entre produtividades da tecnologia ou dotações de fatores dos setores ou países são precisamente o que dão origem ao comércio internacional de acordo com vantagens comparativas e aos benefícios a ele associados. E segundo, a combinação de economias de escala com a preferência do consumidor leva cada país a especializar-se na produção de algumas variedades e portanto, as exportações e importações dos países ocorre no sentido de produtos semelhantes ou variedades – o modelo de organização mundial da produção resultante é mais eficiente do que se cada país produzisse apenas para o seu próprio mercado.

O capítulo 1 se limitou a apresentar o padrão de comércio pautado em vantagens comparativas naturais e suas duas facetas teóricas - a maldição dos recursos e os recursos naturais vistos como bênçãos para uma economia.

Na sequência, o capítulo 2 foi desenvolvido a partir do entendimento de que geração e difusão tecnológica é um fator importante em termos de apropriação de ganhos de comércio associados a um dado padrão de especialização ou comércio, portanto resgata do capítulo 1 a oposição: tecnologia e recursos naturais. A análise das vantagens comparativas por meio do cálculo do VCR, bem como o uso da técnica de agrupamento (*clusters*) permitiu identificar grupos de países com vantagens

comparativas (similares e dissimilares). Portanto, foi possível demonstrar⁶⁶ os padrões de comércio assimétricos e diferenciados (e eles coexistem), informando que um padrão de comércio pautado nos recursos naturais atende ao critério da Eficiência Ricardiana e outro é mais aderente ao critério de Eficiência Schumpeteriana (porém, com consideráveis níveis de categorização tecnológica entre a grande maioria dos países HT1, HT2, MT1, MT2, MT3, LT1 e LT2), tornando imanente a análise das vantagens comparativas numa perspectiva de longo prazo.

É justamente ao reconhecer a relevância da análise de longo prazo para o conceito das vantagens comparativas e portanto, considerar avanços setoriais dos países ao longo das últimas décadas, quer seja pelos ganhos de produtividade do trabalho e da tecnologia (dentro do país), como afirma Ricardo, quer seja pelas novas descobertas de recursos como fala H-O, ou pelo progresso tecnológico como querem os neoschumpeterianos, é que se abre espaço para uma nova questão relacionada ao que foi constatado no capítulo 2: Os modelos de comércio são pertinentes para avaliar o impacto da crescente integração no sistema de comércio mundial das economias emergentes (principalmente, países asiáticos) as quais diferem consideravelmente das economias mais avançadas em termos de produtividades relativas seja de fatores ou tecnologia?

Nesta via, é trazido para o âmbito da discussão a temática da globalização - termo geral utilizado para designar o processo crescente de integração econômica internacional, que abrange o aumento significativo do comércio de bens e serviços e o aumento da mobilidade inter-fronteiras dos fatores produtivos (MANTEU, 2008, p.79). Por isso mesmo ela tornou-se pano de fundo da discussão já que implica em mudanças rápidas do enquadramento mundial que tem o impacto abrangente tanto nas economias avançadas como nas economias emergentes – configurando novas facetas.

As questões frequentemente levantadas e que cerceiam o debate atual buscam saber em que medida a globalização traz melhorias de bem-estar para as economias envolvidas, como são afetados os padrões de especialização e qual será o impacto sobre a renda. Numa perspectiva construtivista (pois o objetivo da tese é responder esta pergunta considerando o padrão de comércio em recursos naturais) e menos ambiciosa, foi feita brevemente uma exposição seletiva sobre efeitos da globalização para as

⁶⁶ Demonstrar significa extrapolar o contexto normativo.

economias avançadas e emergentes, tentando mostrar neste cenário as opções de modernização do conceito das vantagens comparativas.

Assim, neste capítulo foi feito um novo mapeamento das vantagens comparativas, agora sob o pano de fundo da economia globalizada na qual comércio de tarefas sobrepõe ou coexiste (esta é uma pergunta!) com os demais padrões de comércio tradicionais. E é isto que se quer responder: considerando os diversos tipos de comércio, inclusive aquele pautado nas tarefas (nova faceta da globalização comercial), qual melhor informa a realidade de inserção internacional dos produtos baseados em recursos naturais?

A resposta é objetiva e ela pressupõe o entendimento de que um VCR valor adicionado destaca a especialização comercial de um país por meio da mobilidade inter-fronteiras de tarefas ou estágios de produção em busca de fatores produtivos para executá-las(os). Desta informação sobressai outra – o VCR mede a capacidade competitiva do fator de produção de um país (vís a vís outros países) em agregar valor a um produto num contexto de comércio de produtos parcialmente processados.

Assim, não há dúvidas de que, por exemplo, a China, sendo analisada sob o espectro de uma cadeia de valor que opera em escala global permite uma melhor avaliação do escopo das vantagens comparativas (na tarefa) à medida que, apresentam-nas em estágios finais de produção de bens que são, na verdade, importados em maior grau, em estágios intermediários de outros países (*downstream*).

As mudanças de vantagens comparativas, em especial, dos países asiáticos ao longo das últimas décadas mostram que a consequência do desenvolvimento de novas tecnologias e a sua crescente incorporação nas indústrias dos países desenvolvidos tem sido alterações nas vantagens comparativas destes países. Desta forma, pouco a pouco as vantagens comparativas dos países com mão de obra barata e abundância de matérias-primas passam a ser convergente com as vantagens comparativas dinâmicas, que estão largamente apoiadas na capacidade dos países em acompanhar o desenvolvimento tecnológico e produzir insumos intermediários mais eficientes e competitivos (PASSOS; CALANDRO, 1992).

Os resultados empíricos reunidos neste terceiro capítulo (*cluster* e análise da decomposição) são atestados pela literatura e mostram que as tarefas intensivas em trabalho têm sido largamente recolocadas pelas economias emergentes com abundante mão de obra, enquanto que as atividades intensivas em capital são concentradas em conhecimento e continuam sob domínio dos países desenvolvidos.

Tal constatação se encontra confortavelmente na estrutura teórica das vantagens comparativas tradicionais, apenas com uma ressalva – embora o princípio das vantagens comparativas seja válido, precisa ser interpretado levando em consideração estágios, atividades e tarefas mais do que em indústrias e produto. Assim sendo, a lógica da produção em rede permite que as vantagens comparativas de Ricardo seja aplicada separadamente a cada uma destas parcelas de produção.

Nesta via, a resposta referente ao padrão de comércio em recursos naturais e as possibilidades de uma nova compreensão das vantagens comparativas, aparece aqui quase que por dedução. Uma vez que, a análise de *cluster* e a decomposição mostraram que tarefas intensivas em trabalho têm sido largamente realocada para economias emergentes com abundância de trabalho, enquanto as tarefas intensivas em capital tem se concentrada nos países desenvolvidos, os Recursos Naturais (especialização de um grupo pequeno de países) reforçam as vantagens comparativas estáticas.

A distância nos indicadores de valor adicionado doméstico, valor adicionado estrangeiro entre os países nas indústrias mais intensivas em tecnologia é certamente fruto do adensamento da produção em rede envolvendo estas indústrias. Os países e a indústria baseada em recursos naturais não têm obtido espaços satisfatórios nos segmentos da produção global, visto que o Valor Adicionado Doméstico é elevado(por ser produto, corriqueiramente é dotado pelo país), sem contrapartida de re-importação deste valor adicionado. Em muitos casos, o valor adicionado estrangeiro nas exportações destes países é também pequeno, confirmando mais uma vez as posições iniciais nas complexas redes de produção - função de produtor de bens finais ou de insumos intermediários para outras indústrias⁶⁷.

⁶⁷ Esta assertiva exige a compreensão de que Cadeia Global de Valor em RN envolve vários estágios de produção. Por exemplo, no caso da *commoditie* “energia” (óleo e gás natural), mineração e metais, eles incluem exploração, extração, processamento e refino, distribuição e marketing. Assim, produtores vendem seus produtos para refinarias ou unidades de processamento. Sequencialmente, as refinarias vendem para comerciantes e atacadistas e por seu turno, vendem para consumidores finais (Smith, 2009). Cada estágio pode estar localizado em qualquer região do mundo com base nas vantagens comparativas; firmas podem apresentar menor custo de produção por direcionar a produção para países onde existe uma relativa abundância de insumos mais intensivos naquele estágio de produção. Elas fazem isto (divisão de processos) por duas vias: integração vertical de vários estágios ou contratos separados, em firmas independentes. A razão para a escolha destas vias é também baseada nas vantagens comparativas (WTR,2010). Pois bem, o papel da inovação pode ser importante nesta trajetória, bem como a demanda externa, aproximando-se das contribuições de Carlos Perez. Mas segundo Hiratuka (2014), hoje, dentro da CGV em RN os espaços que existem para avançar são diferenciados e limitados. Existem alguns segmentos em que se está mais “preso” efetivamente, na intensidade dos recursos naturais. Por exemplo, a Cadeia de Soja, são três grandes empresas multinacionais que dominam a comercialização no mundo, assim como na cadeia para trás – fertilizantes – concentrada na Monsanto. A mesma realidade está na Cadeia de química e Cadeia do Minério. Ainda segundo o professor, o maior espaço de atuação numa

Há, portanto, motivo suficiente para afirmar que há, no cenário internacional de comércio, a coexistência de vantagens comparativas de caráter mais dinâmico – à medida que os países precisam de alguma forma se adaptar tecnologicamente às coordenações organizacionais dos países desenvolvidos, mesmo numa perspectiva de que o desempenho da tarefa em chão de fábrica ainda é ditado pela vantagem comparativa da mão de obra barata (Ricardo), como é o caso dos países asiáticos – e as vantagens comparativas estáticas dos recursos naturais de países como Austrália, Rússia, Noruega, África do Sul, Chile, Arábia Saudita, Nova Zelândia, Argentina, Brasil e Vietnã.

CAPÍTULO 4 - CRESCIMENTO ECONÔMICO DE PAÍSES SELECIONADOS, VANTAGENS COMPARATIVAS EM RECURSOS NATURAIS E MODELAGEM VAR

O presente capítulo pretende investigar os principais condicionantes dos níveis de crescimento econômico verificados por países como Austrália, Rússia, Noruega, África do Sul, Chile, Arábia Saudita, Nova Zelândia, Argentina e Brasil⁶⁸. A relevância desta proposta está associada à inserção destas economias no comércio internacional. Constatações apresentadas nesta tese mostram que o padrão de comércio ou especialização destes países está muito mais associado à composição da pauta de exportação dos países em recursos naturais do que à participação destes no plano dos processos produtivos na CGV.

Isto denota uma não convergência do padrão de especialização comercial de determinados países rumo aos padrões de economias mais avançadas, revelando que não houve uma alteração estrutural das vantagens comparativas de países apoiados em recursos naturais a ponto de aproximá-los da realidade dos países avançados, seja pela lógica setorial, seja pelo comércio de valor adicionado.

Pelo menos para Austrália, Arábia Saudita, Rússia, Brasil, Noruega, Chile, Argentina, África do Sul e Nova Zelândia as vantagens comparativas assumiram características estáticas⁶⁹, não revelando nem mesmo mudanças no bojo (internas) do padrão de comércio de países que são abundantes em diferentes tipos de recursos naturais. A inexistência de mobilidade do padrão de comércio de RN's sinaliza um caráter essencialmente doméstico⁷⁰ e conservador do modelo de comércio.

Dada a noção de que o comércio internacional incentiva a estrutura produtiva, induzindo o aumento nos níveis de investimentos, melhora a alocação de recursos de acordo com as vantagens comparativas de cada país, além de promover ganhos de escala à medida em que se amplia o mercado dos produtos, é possível se pensar numa contribuição do comércio internacional sobre o crescimento econômico dos países (CANUTO, 2003).

⁶⁸ Vietnã não se encontra na amostra por indisponibilidade parcial de dados durante o período 1980 a 2012.

⁶⁹ Se as vantagens comparativas são estáticas há uma maior aproximação com o termo *commodities*. Talvez a Austrália seja um caso a parte. Ilustrativamente, como visto no capítulo 3, o país mostra-se especializado em outros setores que não somente em recursos naturais e portanto, revela pouca dependência do país no que tange a dotação dos recursos naturais para desempenho comercial.

⁷⁰ O caráter essencialmente doméstico e conservador diz respeito a preponderância das dotações de fatores.

O fato destes países especializados em recursos naturais terem suas vantagens comparativas caracterizadas como estáticas, levanta a preocupação acerca da dinâmica econômica destes países, e o papel que o comércio internacional tem, frente às outras questões macroeconômicas, como níveis de investimento, estabilidade monetária – objetivos também, de toda e qualquer economia.

O presente capítulo apoia-se mais diretamente na proposta de averiguar: 1) o quanto é importante é a especialização comercial em RN, comparativamente a um grupo de variáveis (Taxa de Investimento, Gastos do Governo, entre outras) que tradicionalmente, são consagradas pela literatura em termos de condicionantes para a taxa de crescimento do PIB, 2) Ademais, em que medida a *proxy* de comércio internacional expressa algum tipo de efeito na dinâmica da taxa de crescimento dos países⁷¹. Isto será investigado por meio da modelagem VAR. .

Acredita-se que existem aspectos do crescimento econômico dos países selecionados que sobressaem nos modelos, dentre os quais estão variáveis presentes nos modelos neoclássicos, como taxa de investimento e também variáveis ligadas à estabilidade macroeconômica, de forma que, a relação (positiva) entre crescimento econômico e padrão de especialização (uma *proxy* do comércio) não se configura como uma das mais importantes para o desempenho econômico dos países.

Tal hipótese se fundamenta em grande parte pela literatura especializada⁷² – Thirlwall (1979), Sachs e Warner (1995); Dalum, Laursen e Vespagem (1996); Hausmann (2005), Rodrick (2006), entre outros – onde produtos classificados como *commodities*, além de apresentarem uma maior limitação quanto ao seu potencial de encadeamento setorial, bem como baixa elasticidade renda da demanda, também, em função das vantagens comparativas que impactam sobre a produtividade e implicam na geração de renda ricardianas, podem apresentar problemas de maldição dos recursos – a melhora da rentabilidade destes ativos promove um deslocamento dos recursos produtivos (capital, trabalho e tecnologia) dos demais setores da economia para a produção de bens intensivos em RN, causando uma menor produção de bens manufaturados e conseqüentemente, menores taxas de crescimento.

⁷¹ Na seção 4.1 discutir-se-á mais detalhadamente, a relação entre a composição da pauta de exportação e a composição setorial produtiva da economia. Acredita-se, com base na teoria, ser este um elemento elucidativo da possibilidade de existência de vulnerabilidade macroeconômica (crescimento econômico) quando visto sob a perspectiva do comércio internacional.

⁷² A literatura, em sua maioria, foi apresentada no capítulo 1.

Se não confirmada à relação (positiva) entre crescimento econômico e padrão de comércio dos países selecionados, este capítulo final atesta as conclusões já desenhadas até aqui e que estão ligadas ao objetivo geral desta tese: não há porque se pensar numa nova interpretação das vantagens comparativas em RN's, elas são estáticas. Em consonância, três preocupações ganham escopo, vão ao encontro do debate existente e propõe novas agendas de estudos: (i) será que faltam esforços das autoridades dos países em concentrar atenção no estímulo à agregação de valor nos produtos básicos? (ii) será que é tempo de se elevar a sofisticação tecnológica da pauta comercial destes países, (iii) deve ser motivo de preocupação a elevada concentração de produtos primários e intensivos em recursos naturais nas exportações dos países?

4.1 Literatura teórico-empírica sobre o crescimento econômico: seus determinantes

A presente seção reúne as principais evidências teóricas e empíricas que elegem as variáveis mais importantes para se compreender os canais, a partir dos quais se tem uma dinâmica na taxa de crescimento econômico dos países.

Solow (1956) foi o trabalho pioneiro sobre crescimento econômico. Ele apresentou como fontes de crescimento os fatores de produção capital e trabalho. Porém, destacou na teoria, a relevância dos aumentos de produtividade que refletem o progresso tecnológico e mudanças também que refletem aumento de eficiência econômica no uso destes fatores.

Tal argumentação ficou conhecida como modelo neoclássico de crescimento econômico, e nos anos 50 e 60 a teoria do crescimento econômico também esteve associada primordialmente, às contribuições de Swan (1956), Cass(1965) e Koopmans (1965). No contexto destes modelos, a propriedade de convergência mostrava-se um elemento expositivo de que as economias com níveis mais baixos de PIB *per capita* teriam maiores taxas de crescimento previstas, sendo justificada pelos retornos decrescentes do capital (VIEIRA E VERÍSSIMO, 2009, p.515).

Tais modelos predominaram por muitos anos como principal corrente teórica, sendo denominados modelos de crescimento exógeno. Para Jones (2000), as previsões gerais destes modelos parecem ser confirmadas por dados empíricos. Neste caso, as constatações no âmbito do modelo de que a taxa de investimento, taxa de crescimento populacional e taxa de progresso técnico (exógena) determinam o nível de renda do

trabalhador. O mérito do modelo de Solow complementa Jones e Romer (2009), está em conseguir explicar em uma estrutura de equilíbrio geral todo o conjunto de fatos empíricos constatados por Kaldor na década de 60.

Lucas (1988), Romer(1990), Rebelo (1991), Aghion e Howitt(1992), Mankiw *et al.*(1992) e Barro e Sala-i-Martin(1992) expandiram o conceito de capital no modelo de crescimento neoclássico, passando a incorporar o chamado capital humano. Em 1995, Romer, sob influência da economia das ideias – capital humano – elaborou a teoria do crescimento endógeno, ressaltando que a teoria do progresso técnico (cujo determinantes do progresso tecnológico é o principal objeto) é um dos elementos centrais ausentes no modelo de crescimento neoclássico. Diferentemente de Solow (1956), as melhorias tecnológicas e o próprio progresso do crescimento são resultados endógenos da economia. Basicamente, isto ilustra que progresso tecnológico é movido pela pesquisa e desenvolvimento no mundo avançado e mostram porque e como os países avançados exibem um crescimento sustentado em um contexto que existe um número crescente de variedade de produtos no setor de bens intermediários que serve permanentemente como insumo para a produção de bens finais (MORETTI, 2011). Nesta perspectiva, na literatura empírica pode-se encontrar uma gama de trabalhos que investigam os fatores determinantes do crescimento econômico, usando conceitos e metodologias variadas.

O investimento tem sido discutido em um número elevado de trabalhos empíricos, geralmente destacando seu efeito transitório ou permanente sobre o desempenho econômico dos países.

Kormendi e Meguire (1985), a partir de dados de 47 países (período pós-guerra), examinou a relação entre a taxa média de crescimento de produto real e variáveis sugeridas pela literatura teórica. A hipótese de Barro (1981) de que a variabilidade dos choques monetários afeta negativamente o crescimento mantém-se robusta. Outras variáveis influenciam no crescimento, como exemplo o investimento. Por outro lado, enquanto um índice de liberdade civil explica o crescimento apenas marginalmente, ela tem peso para explicar o investimento.

Levine e Renelt (1992) mostram que uma vasta literatura utiliza regressões *cross-country* procurando *links* entre taxa de crescimento de longo prazo e variedades de políticas econômicas e indicadores institucionais e políticos. Numa tentativa de testar a robustez ou fragilidade destas regressões, os autores descobriram que, apesar de muitos resultados serem frágeis, há uma correlação positiva e robusta entre

crescimento e a participação do investimento no PIB e entre a participação do investimento e a taxa de comércio internacional em relação ao PIB. Os autores esclarecem as condições sob as quais há evidência de convergência de produto per capita.

Ordeedolchest (2000) examina o desempenho da indústria de computadores da Tailândia e sua contribuição para o crescimento econômico. Por meio do cálculo do índice de Custo do trabalho, VCR, índice de exportações líquidas e índice de produtividade do trabalho, o estudo conclui que a Tailândia adquiriu vantagens comparativas nesta indústria. Um passo dado no trabalho foi analisar se os investimentos em tecnologia da informação (TI) contribui para o crescimento do país, para tanto foram necessárias duas etapas: primeiro estimar uma função de produção para a economia tailandesa, afim de obter estimativas sobre a produtividade total dos fatores, e em seguida, a partir de uma regressão, verificar a relação do investimento em TI com a produtividade total dos fatores. A conclusão é de que os investimentos do país em TI parecem ter causado um significativo e positivo crescimento na produtividade total dos fatores.

Podrecca e Carmeci (2001) re-examina a causalidade entre o investimento em ações e crescimento econômico. A metodologia é aplicada com base em Arellano e Bond (1991), e Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) para dados em painel quinquenais sobre crescimento e investimento de ações no período pós-guerra e mostra que, contrariamente aos resultados anteriores na literatura, há causalidade (em duplo sentido) entre investimento fixo e crescimento. A Causalidade de Granger de investimento em ações e taxas de crescimento é considerado negativo. O resultado está em contraste com uma visão fundamentalista de capital que vê investimento fixo como a chave para o crescimento de longo prazo, mas é totalmente consistente com as previsões de modelos de crescimento do Solow.

Jones(1995) organizou modelos de crescimentos endógenos e neoclássicos conforme suas previsões e observou que, a relação entre investimento e crescimento econômico se dava não só de maneiras distintas, mas também excludentes. A partir destas previsões, o autor propôs uma análise de séries de tempo que permite corroborar um determinado modelo em detrimento do outro. Outros trabalhos seguiram a mesma linha, Karras (1999), que realiza o teste para um painel de países da OCDE utilizando a variável explicativa a carga tributária, Romero-Avila(2006) aplica teste de raiz unitária para acomodar quebras estruturais e Kocherlakota e Yi(1994) que investigam as

previsões relacionadas à maneira como as inovações temporárias nas políticas públicas afetam o nível de crescimento econômico. Para estes estudos, há a premissa de que os investimentos são linearmente⁷³ relacionados ao crescimento de longo prazo e é constatado que, o investimento gera efeitos temporários no PIB (CASTELAR, LINHARES E PENA, 2010).

Variáveis relacionadas ao ambiente macroeconômico são consideradas necessárias, mas não suficientes para o crescimento econômicos (FISCHER, 1993). Em geral, um ambiente macroeconômico estável pode favorecer o crescimento econômico, reduzindo a incerteza, enquanto que a instabilidade macroeconômica pode ter um impacto negativo no desempenho econômico de um país, por meio dos efeitos sobre a produtividade e investimentos (ampliação de riscos). A partir desta compreensão, vários são os trabalhos empíricos que trazem o impacto de fatores macroeconômicos, tais como inflação, política fiscal, déficits orçamentários, encargos fiscais, etc (ARVANITIDIS *et al.*, 2007).

Gregorio (1991) apresenta um modelo de crescimento endógeno para uma análise de um conjunto de países da América Latina e testa a relação entre inflação e crescimento de longo prazo; os efeitos da inflação sobre a produtividade do capital e taxa de acumulação de capital, os custos da inflação, além de altas taxas de inflação. Segundo o autor, a crise da dívida e vários anos de desequilíbrio macroeconômico se configuram como fatores agravantes aos problemas da inflação em muitos destes países e demonstra uma correlação negativa entre inflação e crescimento *per capita*. As contribuições do modelo também estão nos efeitos da inflação sobre as famílias e firmas. Os resultados sugerem que a inflação persistente reduziu as perspectivas de crescimento na América Latina e que os desequilíbrios fiscais estavam no centro das experiências de elevada inflação.

Gillman *et al.* (2004) apresentam um modelo econométrico, monetário e de crescimento endógeno. O modelo sugere uma relação negativa do efeito da inflação sobre o crescimento, além de outro efeito que é mais forte (positivo) em menores níveis

⁷³ Alguns trabalhos chamam atenção para a não linearidade do Investimento, entre os quais destacam-se: Azariadis e Drazen (1990) e Fiaschi e Lavezzi (2007). Castelar, Linhares e Penna (2010) emprega uma extensão do teste empírico desenvolvido por Jones(1995), em um contexto de funções de produção possibilitando efeitos diferenciados do investimento no crescimento, uma metodologia de modelo não linear é proposta para investigar os efeitos do investimento em capital fixo no crescimento per capita da renda brasileira. Os resultados mostram que este tipo de investimento deve afetar o crescimento de longo prazo no Brasil , desde que a economia esteja em estágio relativamente desacelerado. No caso de rápido crescimento, não há tanta influência do capital fixo na taxa de crescimento.

de inflação. Os testes empíricos do modelo são baseados em três painéis, para o período 1961-1997: O primeiro, 29 países da OCDE, o segundo, 18 países membros da APEC, e um terceiro incluindo as duas amostras. Para os mecanismos de transmissão dos efeitos da inflação sobre o produto, o modelo econômico utiliza a estrutura dos modelos de crescimento endógeno, apoiam-se em microfundamentos e explicam o crescimento através de fatores que ligados ao capital físico e humano, supõem que a taxa de inflação, como um imposto, reduz a taxa de retorno sobre o capital, tanto físico como humano. Além disso, os autores consideram no estudo a dinâmica de transição da taxa de crescimento entre os países dos painéis e os efeitos da inflação sobre a trajetória de crescimento equilibrado.

Os resultados sugerem que para o grupo de países da OCDE há um consenso do efeito negativo e não linear da inflação, independente da técnica de estimação. Desta forma, quando a inflação está em um nível baixo, o consumidor usa principalmente o dinheiro e apenas uma quantidade de crédito, com a intuição de que a elasticidade-juros da demanda por moeda é menor (ou inelástica) em baixas taxas de inflação e que se torna mais elástica com o aumento da taxa de inflação. A hipótese do efeito negativo da inflação foi confirmada para os países da OCDE (de modo mais forte) e APEC. A não-linearidade entre inflação e crescimento foi robustas para os três painéis (GILLMAN et.al. 2004).

Calderon *et al*(2005) centra a discussão empírica no crescimento econômico da América Latina. Segundo os autores, a região apresentou reversão de crescimento econômico em função das crises da década de 90, além de reformas econômicas postergadas ou implementadas de forma incorreta e inadequada administração macroeconômica.

Freire e Linhares (2009) examina a existência de não linearidade nas relações entre inflação, crescimento econômico e variabilidade dos preços relativos (VPR) no Brasil. No trabalho também há análise dos efeitos da estabilização na economia brasileira, promovida pelo Plano Real, na relação entre inflação e desempenho econômico. A metodologia envolve modelos de séries de tempo, que levam em conta efeitos *threshold* (para a análise das relações entre inflação e crescimento e inflação e VPR); e modelos de dados em painel, que consideram efeitos *threshold* e quebra estrutural (na análise da conexão entre inflação e crescimento econômico). Os resultados sugerem que a relação entre inflação e crescimento econômico é negativa apenas acima de certo nível inflacionário, confirmando os resultados de alguns estudos

empíricos da literatura econômica. Há também evidências de alterações com respeito à relação entre inflação e crescimento econômico, causadas, provavelmente, por mudanças na economia proporcionadas pelo Plano Real. Quanto à relação entre inflação e VPR no Brasil, os resultados indicam que a inflação teria uma relação positiva com a VPR. Essa relação, no entanto, apresenta padrão comportamental não-linear no sentido de que seria positiva e mais significativa acima de certo nível inflacionário.

Danieli Neto (2011) analisou a relação entre inflação e crescimento econômico para o Brasil no período 1995 a 2010. A apreciação teórica envolve o modelo neoclássico de crescimento, teoria de ciclo reais de negócios, teoria do crescimento endógeno de Romer (1990) e modelo de Berument *et al.* (2008) para suporte empírico. Fez-se, em complemento, uma análise de conjuntura para inflação, taxa de crescimento do produto real e taxa de câmbio real. A metodologia concentrou-se no método matemático-estatístico de função de correlação cruzada e função impulso-resposta (VAR). A hipótese considerada no trabalho é de que há uma relação negativa entre inflação e crescimento, e como hipótese adicional, há efeitos da taxa de câmbio real sobre tal relação. Os resultados pontuam a Curva de Phillips, a matriz de correlação destacou uma relação negativa entre inflação e crescimento e entre a taxa de câmbio e crescimento. Para valores defasados da inflação e câmbio real há momentos de relação positiva.

Já na análise de impulso resposta generalizada confirma-se a hipótese de relação negativa entre inflação e crescimento, e que a taxa de câmbio revela-se influente sobre tal relação. Ao se considerar os experimentos empíricos de extensão, as variáveis exógenas adicionadas: preço internacional do petróleo e M1 tiveram uma influência pouco significativa sobre o comportamento das variáveis endógenas do modelo VAR (DANIELI NETO, 2011).

A preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia é recorrente, sobretudo pelo impacto que eles provocam no crescimento econômico. Aschauer (1989) ao analisar a relação dos gastos públicos com o crescimento econômico, foi um dos primeiros a associar a ideia de que, por meio da produtividade do setor privado, os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico. Com base em dados da economia dos EUA e ao estimar via MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) o efeito do gasto público sobre o PIB, os resultados mostraram que seria possível um aumento de 0,36 a 0,39 no produto, a partir de um aumento de 1% no gasto público.

Ram (1986) e Cashin (1995) ao estudarem a relação entre gastos do governo e crescimento econômico, concluíram que, por meio da elevação da produtividade do setor privado, os gastos públicos elevam o crescimento econômico, resultado obtido a partir da análise de setores responsáveis pela produção de insumos usados pela iniciativa privada. Para tanto, foram citados serviços de infraestrutura (transporte, telecomunicações e energia) e de defesa nacional, preservando os direitos de propriedade.

Barro (1990) foi um dos primeiros a formalizar a endogeneidade dos gastos do governo no modelo de crescimento, analisando a relação entre o tamanho do governo, taxa de crescimento econômico e poupança. Os resultados também sugerem que as externalidades geradas pelo investimento e o estoque de capital público elevam a produtividade do setor privado. Os efeitos dos gastos improdutivos do governo podem deslocar os gastos produtivos, tanto privados como públicos, com impacto na taxa de crescimento de longo prazo.

Na mesma perspectiva, Easterly e Rebelo (1993) analisaram o crescimento econômico entre diferentes países e categorias de investimento público. Para tanto, utilizaram um conjunto de regressões em *cross-section*, e constataram que, para os países em desenvolvimento, o investimento público em transporte e comunicação levou a um maior crescimento econômico.

Fan e Rao (2003) revisam as experiências dos gastos governamentais de 43 países em desenvolvimento, entre 1980 a 1998. Mais especificamente, propõe identificar, por meio de regressões, causas de mudanças nos gastos de governo, além de desenvolver uma estrutura analítica que mostre os impactos diferenciados de vários gastos do governo no crescimento econômico.

Os resultados empíricos mostram que ajustes macroeconômicos não afetam os gastos do governo. No entanto, a partir do controle de variáveis e análise desagregada em diferentes regiões, os programas de ajuste estrutural aumentam os gastos do governo e tem impactos em diferentes setores. No que tange às contribuições dos gastos do governo no crescimento econômico dos países, estas são variadas. Na África, por exemplo os gastos do governo em agricultura e saúde são potenciais incentivadores de crescimento econômico. Na Ásia, ao se considerar uma variedade de gastos do governo, os gastos com agricultura, educação e defesa foram os mais relevantes (relação positiva). Na América Latina, gastos com saúde, bem como irrigação, educação e estradas tem um efeito positivo no crescimento econômico (FAN E RAO, 2003, p.29).

Por outro lado, trabalhos como de Bhagwati (1982) e Srinivasan (1985) descrevem a existência de uma relação negativa entre as despesas de consumo do governo e a evolução do PIB *per capita*. Na mesma linha, Aschauer e Greenwood (1985) mostraram que bens e serviços públicos que entram na função utilidade geram efeitos negativos sobre o PIB devido à elevação dos impostos para financiá-los, e, como consequência, uma redução no retorno dos investimentos privados.

Kormendi e Meguire (1985), a partir de uma amostra de 47 países, analisaram o crescimento do PIB *per capita* e a participação do gasto total do governo no PIB, não encontrando nenhuma relação significativa. Contudo, ao ampliar o modelo a 115 países, obtiveram uma relação negativa estatisticamente significativa entre a participação do governo no PIB e o crescimento real do produto.

Com relação à abertura comercial, diversos trabalhos empíricos confirmam sua participação na dinâmica do crescimento. Em geral, isto ocorre porque a abertura comercial afeta o crescimento por diversos canais, por exemplo, vantagens comparativas, transferência de tecnologia, difusão do conhecimento, com reflexos nas economias de escala e exposição à concorrência internacional. As principais contribuições são vistas em Dollar (1990), Sachs e Warner (1995) e Dollar e Kraay(2001).

Edwards (1993) testou econometricamente duas hipóteses: a) regimes mais liberais resultam em maiores taxas de crescimento das exportações e b) o comércio mais liberalizado tem efeito positivo no crescimento econômico – há efeitos diretos que operam via vantagens dinâmicas (maior capacidade, eficiência e dinâmica de investimentos) e há efeitos mais indiretos que afetam as exportações visto que economias com maior abertura comercial tem um crescimento mais rápido das exportações e por sua vez, resultam em crescimento mais rápido do PIB.

Frankel, Romer e Cyrus (1996), com estimação de modelos de crescimento para alguns países asiáticos, sugerem que a abertura comercial e, conseqüentemente, o comércio exterior foram elementos de grande contribuição para o crescimento econômico desses países.

Taylor (1998), na mesma perspectiva, examina a relação entre crescimento econômico e distorções de preços na América Latina, no período 1930 a 1980. A partir da ressalva de que há custos associados às estratégias voltadas para dentro em contraposição com as experiências de países que fizeram a abertura comercial e estimularam às exportações, os autores concluem que as economias latino-americanas

não passaram por um grau elevado de abertura e que há ocorrência de diversas distorções em termos de preços com um impacto negativo sobre o crescimento econômico.

Chang *et al* (2005) destaca a possível relação entre crescimento econômico e grau de abertura comercial – esta relação depende de reformas complementares que ajudam as economias a melhorar suas vantagens competitivas internacionais. O estudo propõe uma especificação para a regressão do crescimento do PIB real com a interação entre abertura comercial e investimentos em educação, inflação, infraestrutura pública, estruturação do sistema financeiro, grau de flexibilidade do mercado de trabalho, dificuldade de entrada e saída de firmas do mercado. Os resultados mostram apenas uma relação positiva entre abertura e crescimento econômico.

Por sua vez, Wacziarg e Welch (2003) reaplicando a regressão *cross-section* de Sanchs e Warner (1995), para o período 1950 a 1998, sugerem que os países que abriram suas economias ao comércio exterior apresentaram taxas de crescimento econômico 1,5 pontos percentuais maiores em relação ao período anterior à exposição ao comércio internacional. E ainda, segundo os autores, taxas de investimento como o percentual do PIB aumentaram entre 1,5 e 2,0 pontos percentuais no período pós-exposição ao comércio em relação ao período pré-exposição, e concluem que os países que aumentaram os seus níveis de transação comercial externa aprofundaram as reformas de comércio exterior, aumentando, assim, os ganhos com a exposição externa.

Birinci (2013) analisa empiricamente a relação entre abertura comercial, tamanho da economia informal e crescimento econômico. O trabalho explora a técnica painel VAR, utilizando dados em painel trimestrais composto por 12 países no período de 1964:1 até 2010:4. Os resultados mostram que existe uma relação bi-direcional positiva entre crescimento do PIB e abertura comercial. Segundo, flutuações na taxa de crescimento econômico são explicadas pelo tamanho da economia informal, enquanto que o impacto do crescimento do PIB no tamanho da economia informal não é robusto. Além disto, o tamanho da economia informal afeta a taxa de crescimento do PIB mais do que a abertura comercial, e a causalidade da abertura com o crescimento econômico é levemente mais forte que a causalidade do crescimento econômico para a abertura. Finalmente, não é conclusiva e robusta a relação entre o tamanho da economia informal e a abertura comercial.

Na tentativa de identificar os principais condicionantes do crescimento econômico, Barro (1995) por meio do estudo de dados em painel para um conjunto de

mais de cem países no período 1960 a 1990, apresentou os seguintes resultados empíricos: dado um nível de renda real *per capita*, a taxa de crescimento é positivamente afetada pelo nível de escolaridade e expectativa de vida, pela baixa fertilidade, menores gastos com consumo governamental, manutenção da regra da lei, menores taxas de inflação, melhorias nos termos de troca e, negativamente, pelo nível inicial do PIB *real per capita*. Ainda segundo os autores, ao se incluir na amostra economias com histórico de elevada inflação, a taxa de inflação além de impactar negativamente na taxa de crescimento, também tem o mesmo impacto na taxa de investimento.

Na mesma linha, Vieira e Veríssimo (2009), utilizando uma análise agregada (modelagem VAR), investigaram os principais determinantes da taxa de crescimento econômico para os BRIC'S e África do Sul. Os resultados sugerem uma predominância da taxa de investimento e inflação para o crescimento econômico deste bloco, ainda que outros fatores como taxa de juros reais (Brasil, Índia e África do Sul), taxa de câmbio real efetiva (China e Índia), fluxos de capitais estrangeiros (IDE para a China e África do Sul) e crescimento populacional (Rússia e Índia) tenham sido importantes, porém a importância foi menor (em termos relativos).

Mortatti (2011) também analisa empiricamente os principais condicionantes do crescimento econômico no período 1970 a 2010, utilizando um modelo de autoregressão vetorial estrutural seguindo especificação neoclássica da teoria macroeconômica de crescimento. Para tanto, é feita uma análise empírica do crescimento brasileiro, utilizando o ferramental de séries temporais. Os principais resultados empíricos pontuam: a) a formação bruta de capital fixo, o capital humano e o grau de abertura comercial são instrumentos importantes de formulação de políticas de crescimento econômico; b) um efeito na curva J na dinâmica da taxa de câmbio; c) há diferenças na elasticidade de curto e longo prazo, promovendo diferenças nas abordagens para políticas de planejamento econômico entre as variáveis.

A capacidade do comércio internacional de aumentar a utilização da capacidade produtiva, o que induz ao aumento dos níveis de investimento; a melhora na alocação de recursos de acordo com as vantagens comparativas de cada país; os ganhos de escala, já que amplia o mercado para os produtos do país que se lança no comércio internacional; produz melhorias tecnológicas, pois a competitividade passa a ser atributo básico para concorrer no comércio exterior, além das melhorias da capacidade de gerenciamento para responder às pressões competitivas externas (FUKUDA E TOYA, 1993), são a

base argumentativa da ampla literatura teórico-empírica especializada no ceara “desempenho das exportações e crescimento econômico” e ampliam o escopo empírico que consideram apenas a abertura comercial como um elemento representante do setor externo e por sua vez, condicionante de variações no PIB dos países.

Palma(2005) destaca a importância do tipo de produto exportado no crescimento econômico de um país, além de analisar se a dinâmica regional é um componente importante na probabilidade dos países menos desenvolvidos exportarem um dado tipo de produto. Segundo o autor, do ponto de vista da oferta, percebe-se que alguns produtos de exportação parecem ter uma capacidade maior de promover crescimento do PIB (portanto, o crescimento é induzido pelo comércio exterior). Já do lado da demanda, o autor aponta o crescimento da demanda internacional por algumas categorias de produtos com alto ou médio conteúdo tecnológico e produtos em estágio avançado na cadeia de valor adicionado ter crescido muito mais rapidamente do que a demanda por outros produtos de baixo conteúdo tecnológico e produtos primários com baixo grau de processamento.

E ainda, segundo o autor, existem evidências que confirmam o fato de que a dinâmica regional pode apresentar um papel de destaque no perfil de exportação dos países menos desenvolvidos. O desempenho econômico dos países do leste asiático, quando comparados com a América Latina, nas últimas décadas está associado em parte pelo esforço do governo e setor industrial no que tange à agregação de valor à oferta de produtos, quanto à adaptação da sua pauta de exportação à demanda externa.

Hausman, Hwang e Rodrick (2007) discutem que alguns tipos de produtos comercializáveis estão associados aos níveis mais altos de produtividade, sendo assim, países que produzem mercadorias com maior grau de produtividade terão desempenho superior e o tipo de produto exportado influi na taxa de crescimento de um país, principalmente nos países de renda média. O crescimento é resultado de transferências de recursos das atividades com baixa produtividade para as de alta produtividade, identificadas pelo processo de custo de descoberta do empreendedor.

Diante das características estruturais das exportações dos países, poucos trabalhos se dedicam a investigar se o padrão de comércio de um dado país (vantagens comparativas) se aproxima, ou se conforma como um padrão propenso a estimular o crescimento econômico. Nesta esteira, é possível notar que o VCR como *proxy* das vantagens comparativas no estudo do desempenho econômico de um país é pouco utilizado, tornando-se uma proposta pouco explorada em sua natureza.

Grossman e Helpman (1990) construíram um modelo dinâmico de comércio para dois países. Eles derivaram o equilíbrio dinâmico da economia mundial e a partir de duas equações (reduzidas) investigaram os determinantes estruturais do crescimento de longo prazo. Os resultados mostraram que as vantagens comparativas evoluíram no tempo e assumem características endógenas. Se a força de trabalho de um país está relacionada às vantagens comparativas (deste país) em P&D, o crescimento de longo prazo será maior e assim, uma maior ou menor taxa de crescimento está relacionada à diferença de produtividade. Em outras palavras, se o aumento da interação internacional leva uma economia a se especializar em setores de baixa tecnologia, é provável que esta não se aproprie de parte do crescimento econômico mundial que envolva P&D, e ainda o comércio internacional pode provocar uma deteriorização nos termos de troca a ponto de afetar negativamente o nível de renda *per capita*.

Redding (1999) investiga os efeitos dinâmicos do comércio e das vantagens comparativas. Considerando dois países, um sendo doméstico e outro estrangeiro, e que cada país produz dois bens – baixa e alta tecnologia e a força de trabalho é o único fator de produção, o autor mostra que quando um país busca especializar-se num setor que tradicionalmente não possui vantagens comparativas, ele (o país) tem maiores chances de ganhos de bem-estar.

Gallardo (2005) por meio do paradigma teórico de Kalecki conclui que países em desenvolvimento podem se beneficiar da especialização comercial e produtiva de acordo com suas vantagens comparativas.

Ruiz e Bergman (2010) investiga a relação causal entre as vantagens comparativas, as exportações e o crescimento econômico, utilizando a série de dados (anuais) para o período de 1980-2009, para uma amostra de 13 países em desenvolvimento. Segundo os autores, o objetivo é desenvolver uma compreensão da relação de causalidade e explorar as diferenças ou semelhanças entre os diferentes sectores dos países selecionados, que estão em diferentes estágios de desenvolvimento e identificar como as vantagens comparativas (VCR) influenciam as exportações e por sua vez, como elas afetam o crescimento econômico do país. A co-integração e as técnicas de correção de erro (VEC) é o método utilizado para explorar a relação causal entre as três variáveis. Os resultados sugerem que há um relacionamento bidirecional (de longo prazo) entre as vantagens comparativas, as exportações e o crescimento econômico na maioria dos países em desenvolvimento.

Mais especificamente, os resultados de longo prazo destacam a hipótese de crescimento liderado pelas exportações, exceto para a Malásia, Paquistão e Sri Lanka. As relações de curto prazo se confirmam para todos os países, exceto Malásia (PIB e vantagens comparativas) e Singapura (exportações e PIB) (RUIZ E BERGMAN, 2010).

Kehinde *et al.* (2012) examina o impacto do comércio internacional no crescimento econômico da Nigéria no período 1970 a 2010. Por meio da modelagem VAR as três variáveis (Exportação, IDE e Taxa de Câmbio) são estatisticamente significativas a 5% e são positivamente relacionadas ao crescimento do PIB, enquanto inflação, importações e abertura comercial exercem uma influência negativa no desempenho econômico do país. Em destaque está a conclusão de que tanto o volume de comércio quanto à estrutura das exportações, neste caso, exportações com maior conteúdo tecnológico, tem um efeito positivo no desempenho econômico da Nigéria.

Em Libânio e Londe (2014) está a análise da estrutura tecnológica das exportações de países em desenvolvimento, no período 2000 a 2010, de acordo com a classificação em categorias tecnológicas propostas por Lall(2000). Para tanto, os autores comparam os dados de exportações de países desenvolvidos e em desenvolvimento e das principais regiões exportadoras dos países em desenvolvimento. A partir da compreensão de que as estruturas tecnológicas das exportações têm implicações centrais sobre o desenvolvimento econômico, o artigo também investiga a relação entre pauta de exportação (índice de qualidade das exportações) e crescimento econômico, utilizando dados em painel. Os resultados sugerem que – a despeito da grande expansão da demanda e dos preços de *commodities* durante a maior parte da década – os países com estruturas exportadoras com maior conteúdo tecnológico apresentaram taxas de crescimento mais elevadas.

Ainda sob o escopo de trabalhos que estudam a composição das pautas produtivas e exportadoras dos países⁷⁴, Rodrik (2011) afirma que os níveis de produtividade no setor industrial são maiores do que na agricultura, isto levaria à compreensão de que a especialização manufatureira ajuda a lograr a convergência de renda mais rapidamente.

Por sua vez em Mc Millan e Rodrick (2011) há a conclusão de que a dependência de exportações de recursos naturais conduz a reduções estruturais da

⁷⁴ Considere aqui os trabalhos citados no capítulo 1 que expõe a discussão a cerca dos recursos naturais e crescimento econômico. Os autores mais emblemáticos nesta discussão: Sanches e Warner (2009), Lederman y Maloney (2010) e Murshed y severino (2011), entre outros.

produtividade total do fator trabalho na economia. De outro lado, Martin e Mitra (2001) mostram que em países de baixo crescimento da economia, a produtividade dos fatores na agricultura é maior do que na indústria. Kaplan *et al* (2011) mostram diversos exemplos de encadeamento de setores produtores de *commodities*, contribuindo com maiores taxas de crescimento econômico. Sem embargo, a literatura não é unânime no que diz respeito ao desempenho econômico de um país unicamente, estar ligado à pauta produtiva e comercial de bens industriais.

A presente seção apresentou a literatura teórico-empírica que permite eleger as variáveis que se inscrevem como potenciais canais, a partir dos quais, choques, inclusive no padrão de especialização comercial, influenciam o desempenho econômico dos países. Na próxima seção serão apresentadas as séries temporais a serem utilizadas na análise econométrica, bem como fonte, período dos dados e a análise multivariada destas sequências de dados.

4.2 Modelagem VAR: Metodologia e Resultados

Nos capítulos anteriores foi possível caracterizar as vantagens comparativas em recursos naturais como estáticas, e portanto, os ativos em recursos naturais, assumiram – mesmo levando em consideração a literatura mais recente acerca da virtuosidade dos recursos naturais – a denotação de *commoditie*. Esta assertiva conduziu a tese para este capítulo final, ao qual, quer entender mais pormenorizadamente, se o padrão de especialização comercial de um país pode afetar seu desempenho econômico. Assim, a presente seção pretende aprofundar a análise da natureza desta conexão, por meio da aplicação da metodologia VAR, tendo como foco especificamente os países cuja inserção comercial (externa) de forma competitiva, acontece via recursos naturais. Acredita-se que o estudo ajudará na formulação de políticas econômicas específicas para este grupo de países.

4.2.1 Variáveis utilizadas na análise de séries temporais

Nesta seção as sequências de dados serão apresentadas de modo descritivo para posterior análise econométrica. O quadro 6 apresenta as variáveis que serão utilizadas na análise multivariada, bem como informações sobre fontes.

As séries temporais estão descritas e sumarizadas no Apêndice E, através de técnicas de estatística descritiva, no qual, para cada série, são apresentadas: número de observações, valor máximo da série, valor mínimo, média, mediana e desvio-padrão.

Mais diretamente, as médias de TCPIB (Taxa de Crescimento Econômico), FBKF (Taxa de Investimento), GPIB (Gastos do governo em proporção do PIB), INF (inflação), ABERTCOM (abertura comercial) e VCRS (Vantagens Comparativas Reveladas e simétricas em Recursos Naturais) da Arábia Saudita, Austrália, Noruega, Nova Zelândia, Rússia⁷⁵, Argentina, Brasil, Chile e África do Sul, para os períodos 1980-1990; 1991-2001 e 2002-2012, auxiliam na análise descritiva de possíveis indicadores relevantes ao crescimento e estão expostos nos Apêndices F a L.

Quadro 6 - Definição e fontes de dados

<i>VARIÁVEIS</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>FONTE</i>
ABERTCOM	Abertura Comercial (% do PIB)	<i>WDI</i>
FBKF	Taxa de Investimento (% PIB)	<i>WDI</i>
GPIB	Gastos Públicos (% PIB)	<i>WDI</i>
INF	Inflação (índice 2005 = 100)	<i>IMF</i>
TCPIB	Taxa de Crescimento do PIB (%)	<i>WDI</i>
VCRS	Vantagens Comparativas Reveladas e Simétricas (em Recursos Naturais)*	<i>UNCTAD</i>

Fonte: Elaboração Própria.

*Os dados de VCRS em Recursos Naturais foram obtidos pela fórmula: $VCR_{ij} - 1 / VCR_{ij} + 1$. Os valores desse índice variam entre -1 e +1. Caso o valor do $VCRS_{ij}$ se encontre entre +1 e 0, então a região ou país j possui vantagem comparativa revelada no produto ou setor i. Para valores do $VCRS_{ij}$ entre -1 e 0, a região apresenta desvantagem comparativa revelada no produto ou setor i. Segundo Laursen e Engendal (1995) os resultados obtidos pelo Índice VCR convencional proposto por Balassa, por definição, são assimétricos, assumindo valores entre 0 e infinito. Desta forma, transgride-se a hipótese de normalidade do termo residual em qualquer análise de regressão. Por isso, ao se pensar no VCR simétrico com intervalos de referências entre -1 e +1, com valor médio centrado em zero, grande parte da literatura, acredita ter resolvido a restrição estatística.

As médias de desempenho econômico dos países – separadas por décadas (anos 80, 90 e anos 2000) – revelam uma discrepância favorável ao Chile. Nas três décadas, o país, cuja inserção competitiva no comércio internacional se dá principalmente, pela

⁷⁵ A análise para a Rússia acontece para o pós 1995 dada a disponibilidade de dados.

dotação de recursos naturais, apresenta, comparativamente, taxas elevadas de crescimento econômico (4,33; 6,17 e 4,23%).

No entanto, é possível notar que, enquanto nos anos 80 as maiores médias de desempenho eram do Chile, Austrália e Noruega (respectivamente, 4,33%, 3,40% e 2,71%), nos anos 90 as maiores médias de PIB passaram a ser do Chile (6,17%), Argentina (3,86%) e África do Sul (3,86%), seguidos pela Noruega (3,55%). E nos anos 2000, foram destaques a Arábia Saudita (6,18%), novamente Argentina e África do Sul (4,94%), Rússia, que passou duas décadas em recessão e apresentou crescimento de 4,41% nos anos 2000, além do Chile com 4,23%. Neste quesito, resta saber se para os países da América Latina, em especial o Chile e Argentina, bem como para a África do Sul e Rússia – dois países que compõe o BRIIC'S – a especialização em recursos naturais tem tido um papel relevante neste desempenho econômico. Lembrando que a análise não é menos importante para o restante dos países selecionados.

No que diz respeito à Taxa de Investimento – entendida como a Formação Bruta de Capital Fixo como proporção do PIB – o grande destaque é a Austrália, pois nas três décadas apresentou elevadas taxa de investimento comparativamente, aos outros países. Nas últimas décadas (anos 90 e 2000), Chile tem se despontado mais uma vez, ocupando segunda e terceira posição (23,73% e 21,29%). Para o Brasil, Rússia e Noruega há nitidamente, uma queda na Taxa de Investimento ao longo das décadas. África do Sul e Argentina, comparativamente aos anos 80, reduziu sua taxa de investimento. Estas serão informações relevantes, a depender do papel dos Investimentos no desempenho econômico destes países.

O grau de abertura comercial de países revela iniciativas que visam: a) eliminação ou redução da cobertura de barreiras não tarifárias, tais como reservas de mercado, quotas e proibições; b) redução do grau de dispersão da estrutura tarifária; c) diminuição ou extinção de impostos sobre exportação (CANUTO, 2003). De acordo com a tabela, nas três décadas, Argentina e Brasil são dois países com um percentual pequeno de abertura comercial, comparativamente à Austrália (82,75% nos anos 2000), Noruega (70,78% anos 2000), Nova Zelândia (70,78% anos 2000), Chile (70,18% anos 2000) e África do Sul (60,08% anos 2000).

Não se pode negligenciar o esforço de abertura comercial feito pela Argentina e Rússia – saltou de 15,19% nos anos 80 para 34,34% nos anos 2000 e de 39,51% para 54,04%, respectivamente. Dado que o eixo de discussão transita entre a importância da abertura comercial na redução das políticas protecionistas e os entraves anti-

exportadores intrínsecos a elas e o foco na velocidade de liberalização comercial de modo sequenciado e associado às outras frentes de enfrentamento de problemas estruturais, no tocante ao crescimento econômico dos países selecionados, é oportuno identificar a contribuição da abertura comercial.

É consenso na literatura que taxas voláteis e elevadas de inflação atuam na perda de confiança na previsibilidade de preços relativos e taxas de retornos de investimentos produtivos, atuando desfavoravelmente ao crescimento econômico. Em termos de estabilidade macroeconômica, levando-se em conta a inflação, países como Brasil, Argentina e Rússia apresentam históricos inflacionários relevantes, embora, sobretudo a partir na década de 90, estes países tenham tido significativa reversão desta tendência. Por outro lado, Arábia Saudita, Austrália e Noruega, nas três décadas, apresentam baixos patamares inflacionários (um dígito!) (APÊNDICE J).

Diante dos dados referentes aos gastos do governo como proporção do PIB (Apêndice H) é possível perceber a discrepância entre os gastos do governo realizados pela Argentina e Chile, em relação aos demais países (na casa de 11% do PIB). Os países, ao longo das três décadas, apresentaram poucas variações percentuais de gastos públicos, sendo que a Arábia Saudita e Noruega, nas três décadas, são os países com maiores gastos.

No entanto, ao se observar com critério e comparativamente, o esforço do governo em investimentos, principalmente, na Rússia mostram uma perda de posição da Rússia, saindo da condição de segundo país com maior gasto público para sexto lugar nos anos 2000. Já o Brasil saiu do patamar de 8ª posição para 3ª posição, evidenciando uma estratégia de política fiscal mais intensiva. Mais uma vez, resta saber se a estratégia, em termos fiscais, por parte destes países está, em termos relativos, gerando efeito positivo sobre o PIB.

Por fim, os dados referentes ao VCRS de Recursos Naturais mostram a similaridade da especialização comercial dos países selecionados, já que não há discrepância significativa entre os VCR's. No entanto, por meio do Apêndice L, é possível destacar algumas especificidades, tais como uma pequena diminuição do VCR para Austrália (de 0,80 para 0,72) e Brasil (de 0,73 para 0,68), ao longo do período considerado, bem como, considerando a análise comparativa entre os países, um melhora de posição ao longo do tempo para Arábia Saudita (de 4ª posição nos anos 80 para 1ª posição a partir dos anos 90) e Noruega (de 5ª posição nos anos 80 para 3ª posição nos anos 2000).

Não menos importantes estão as quedas dos valores de VCR's de Recursos Naturais expressas nas perdas de posição da Austrália e Argentina, respectivamente, 2ª posição nos anos 80 e 6ª posição nos anos 2000 e 3ª posição nos anos 80 para 6ª posição nos anos 2000. Tais perdas e ganhos de posições podem sinalizar algum movimento da variável em torno de maior ou menor contribuição do VCR Recursos Naturais para o crescimento econômico dos países selecionados.

A utilização do conjunto de séries temporais, demarcada pelas variáveis TCPIB (Taxa de Crescimento Econômico), FBKF (Taxa de Investimento), INF (inflação), GPIB (Gastos do governo), ABERTCOM (Abertura Comercial) e VCRS (Vantagens Comparativas Reveladas – e Simétricas – em Recursos Naturais) para a estimação de relações econômicas, a elas subjacentes, demanda uma análise criteriosa do comportamento individual das séries, determinando a ordem de integração e o método apropriado de estimação – o que será apresentado na próxima subseção, juntamente com a revisão da literatura referente aos testes de raiz unitária.

4.1.2 Testes de Raiz Unitária

Segundo Maddala (1992), a sequência de acontecimentos observados e ordenados em intervalos regulares de tempo define uma série de tempo. Analisar uma série temporal consiste em estudar a dinâmica e a estrutura temporal dos dados. A análise univariada é realizada em uma única sequência de dados, enquanto que a análise multivariada é feita a partir de um conjunto de séries de tempo, observadas em um mesmo período de tempo.

A partir da metodologia desenvolvida por Box e Jenkins (1970) a análise de séries de tempo foi popularizada no campo da econometria, suscitando, a partir de então, discussões em torno do fato de que uma série de tempo, ou resultado de uma combinação de várias séries temporais, pode representar um processo estocástico⁷⁶.

Conforme especifica Granger e Newbold (1974), é fundamental que a série de tempo, individualmente, ou a combinação de séries temporais, representem a realização de processos estocásticos, na medida em que, a regressão de séries não estacionárias, utilizando técnicas de estimação convencionais como Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) conduz a resultados estatísticos não confiáveis – resultados espúrios.

⁷⁶ De maneira simplificada, processos estocásticos são processos aleatórios que dependem do tempo (BUENO, 2011).

Grosso modo, a série temporal é dita estacionária quando ela se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante. Nas palavras de Hamilton (1994) a série temporal é estacionária se ela possui média (μ) e autocovariância (λ_{jt}), independentes do tempo t . Portanto, uma determinada série temporal X_t será estacionária, quando seu valor esperado foi igual à média, em cada período: $E(X_t) = \mu$, para todo t e autocovariância é igual a λ_j : $E(X_t - \mu)(X_{t-j} - \mu) = \lambda_j$, para todo t e qualquer j . Considerando que as autocovariâncias entre as observações da série estão em função da distância no tempo entre as observações e não do tempo (t) em particular.

A equação 11 é o ponto de partida pelo qual se discute o processo (estocástico) de raiz unitária:

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (t = 1, 2, \dots, n); \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (11)$$

Onde: $y_0 = 0$, ρ é uma constante real e ε_t é uma variável independente, que segue uma distribuição normal e aleatoria com média zero e variância constante (σ^2). A sequência de dados y_t converge para uma série temporal estacionária, à medida que a estatística τ tende ao infinito.

Caso a sequência de dados denominada por y_t não apresente raiz unitária: se diz que o termo de erro estocástico (ε_t)⁷⁷ associado aos valores defasados (y_{t-1}) da série é um ruído branco⁷⁸, com média zero e variância constante, ou seja, o termo de erro se distribui normalmente com média zero e variância σ^2 : $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$: a série de tempo é estacionária.

Retomando a equação 11, o processo será estacionário quando ρ é menor do que a unidade em valor absoluto, ou seja, $|\rho| < 1$. A aplicação do teste de raiz unitária consiste em verificar se ρ é estatisticamente igual a um, a partir da regressão da equação (11). Se houver a constatação de que $|\rho|$ não é estatisticamente menor do que a unidade, então há ao menos uma raiz unitária e, portanto, a série de tempo é não estacionária (DICKKEY e FULLER, 1979).

Diante disto, a diferenciação da série y_t , conduz a estacionariedade da série de tempo. Assim, se uma série temporal for diferenciada d vezes até que se obtenham resíduos estacionários, diz-se que a série de tempo é integrada de ordem d , ou $I(d)$. Nas palavras de

⁷⁷ ε_t sinônimo de u_t .

⁷⁸ Segundo Bueno (2011), uma sequência $\{\varepsilon_t\}$ é um ruído branco quando todos os valores contidos nesta sequência obtiver média zero, variância constante e autocorrelação zero (ausência de correlação das realizações contidas na própria série). É possível, ainda, especificar um ruído branco com média dos distúrbios diferentes de zero.

Enders (1995), a denominação de raiz unitária é devido ao fato de que o número de diferenças necessárias para tornar uma série de tempo estacionária corresponde ao número de raízes sobre o círculo unitário. Este número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária é chamada de ordem de integração.

Nas palavras de Gujaratti (2006, p. 644) o modelo de passeio aleatório não passa de um caso específico de uma classe mais geral de processos estocásticos conhecidos como *processos integrados*. Em geral, o modelo de *passeio aleatório sem deslocamento* é não estacionário, sendo que a distinção entre processos estocásticos ou passeio aleatório estacionários e não estacionários tem implicação no fato de a *tendência* (a lenta evolução de longo prazo da série temporal considerada) que se observa nas séries de tempos assume caráter determinístico ou estocástico – se a tendência em uma série de tempo for totalmente previsível e não variável, ela é tendência determinística, o contrário indica uma tendência estocástica.

Nesta linha, considerando um modelo formal de série temporal y_t , tem-se:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 y_{t-1} + u_t \quad (12)$$

Onde: u_t é o termo de erro do ruído branco e t é o tempo medido cronologicamente. No caso de um *passeio aleatório puro* se $\beta_1 = 0$; $\beta_2 = 0$ e $\beta_3 = 1$, obtem-se $y_t = y_{t-1} + u_t$, sendo portanto, um modelo de passeio aleatório sem deslocamento, e então, não estacionário. Conforme dito, a diferenciação da série y_t , expressa em $\Delta y_t = (y_t - y_{t-1}) = u_t$ conduz a estacionariedade da série de tempo, de modo a concluir que um modelo de passeio aleatório sem deslocamento é um *processo estocástico em diferenças*.

Já no *passeio aleatório com deslocamento* $\beta_1 \neq 0$; $\beta_2 = 0$ e $\beta_3 = 1$, tem-se:

$y_t = \beta_1 + y_{t-1} + u_t$, portanto processo não estacionário. No caso de diferenciação da série, tornando-a $y_t - y_{t-1} = \Delta y_t = \beta_1 + u_t$, fica entendido que y_t exibirá uma tendência positiva ($\beta_1 > 0$) ou negativa ($\beta_1 < 0$), sendo denominada tendência estocástica. Desta forma, $y_t - y_{t-1} = \Delta y_t = \beta_1 + u_t$, é um processo estacionário em diferenças porque a não estacionariedade de y_t pode ser eliminada tornando-se as primeiras diferenças da série temporal.

Por sua vez, a *tendência determinística* acontece quando $\beta_1 \neq 0$; $\beta_2 \neq 0$ e $\beta_3 = 0$, e formalmente se apresenta como $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + u_t$ (denominado processo estacionário em tendência). Embora a média de y_t seja $\beta_1 + \beta_2 t$, que não é constante, mas sua variância é, conhecendo valores de $\beta_1 + \beta_2$ a média pode ser conhecida com exatidão. Por conseguinte, ao subtrair de y_t a média y_t , a série resultante será estacionária (pós remoção da tendência).

De outra forma, o *passeio aleatório com deslocamento e tendência determinística* mostra que, se $\beta_1 \neq 0$, $\beta_2 \neq 0$ e $\beta_3 = 1$, obtem-se $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + y_{t-1} + u_t$. E ao escrever $\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + u_t$, pode-se notar que y_t é não estacionário.

Já na tendência determinística com componente autoregressivo AR (1) estacionário se $\beta_1 \neq 0$, $\beta_2 \neq 0$ e $\beta_3 < 1$, tem-se: $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 y_{t-1} + u_t$, que é estacionária em torno de uma tendência determinística.

De um modo geral, o modelo de passeio aleatório sem deslocamento é denominado integrado de ordem 1, ou I (1). De modo similar, se uma série temporal, para se tornar estacionária, tem que ser diferenciada duas vezes (atingir a primeira diferença das primeiras diferenças), a série temporal é integrada de ordem 2. Se uma série temporal é estacionária desde o início (não requer diferenciação), ela é integrada de ordem zero, ou I(0).

Nesta via, os testes de “raiz unitária” se tornaram popularmente conhecido, pois auxiliam em questões envolvendo a identificação se uma série de tempo é estacionária e se for não estacionária, como torná-la estacionária.

4.1.2.1 Testes de Raiz Unitária de Dick-Fuller e Dicky Fuller Aumentado (ADF)

Recapitulando a equação 11, o teste de raiz unitária para detectar estacionaridade formalmente assim se apresenta: (considere o seguinte processo AR(1)):

$$y_t = y_{t-1} + u_t \quad (13)$$

Em que u_t segue as hipóteses clássicas: $E(u) = 0$; $\text{var}(u) = \sigma^2$; ausência de autocorrelação, ou seja, é um processo com Ruído Branco.

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t \quad (11)$$

Se $\rho = 1$, y tem raiz unitária (onde y representa uma série temporal). Podemos reescrever a equação (11) subtraindo y_{t-1} de ambos os lados da equação:

$$y_t - y_{t-1} = \rho y_{t-1} - y_{t-1} + u_t \quad (13)$$

$$\text{Ou: } \Delta y_t = (\rho - 1) y_{t-1} + u_t \quad (14)$$

$$\text{Ou: } \Delta y_t = \delta y_{t-1} + u_t \quad (15)$$

Onde: $\delta = (\rho - 1)$. A hipótese nula a ser testada é $H_0: \delta = 0$ ou $H_0: \rho = 1$, ou seja, a série tem Raiz Unitária. Se $\delta = 0$ e $y_t = y_{t-1} + u_t$, reescrita fica da seguinte forma:

$$\Delta y_t = (y_t - y_{t-1}) = u_t.$$

Portanto, a equação 15 representa Δy_t como um caminho aleatório (u_t) sem deslocamento (sem intercepto). Como u_t é um termo de erro de ruído branco, ele é estacionário, o que significa que as primeiras diferenças de uma série de tempo de passeio aleatório são estacionárias (GUJARATTI, 2006, p.656).

Embora menos usual, um dos testes de raiz unitária é o Dickey-Fuller (DF-GLS). Ele é um procedimento que considera o processo definido pela equação (11) e testa a hipótese nula – $H_0: \rho = 1$, contra a hipótese alternativa – $H_A: \rho < 1$. Sob H_0 , y_t possui raiz unitária, portanto, é não estacionária. Sob H_A é estacionária em nível e, portanto, $I(0)$ (DICKEY e FULLER, 1979).

No entanto, o teste de raiz unitária DF (1979) não detecta uma possível autocorrelação dos resíduos na estatística τ , considerando o erro um ruído branco. Porém, o erro pode ser um processo estocástico qualquer”. (BUENO, 2011).

Nesta via, Dickey e Fuller (1981) propôs adicionar termos defasados em diferença ao modelo, até que os termos de erro se tornem um ruído branco. Este novo teste de raiz unitária ficou conhecido como Dickey-Fuller Aumentado, ou “*Augmented Dickey-Fuller*” (ADF). O modelo autorregressivo completo inclui intercepto e tendência e pode ser visto na equação 16:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (16)$$

Onde, u_t é o termo de erro de ruído branco; $\Delta y_{t-1} = (y_{t-1} - y_{t-2})$, $\Delta y_{t-2} = (y_{t-2} - y_{t-3})$ etc, ou seja, p defasagens da variável y_t , são incluídas na equação, por meio do

termo $\sum \alpha_i \Delta y_{t-i}$, suficientes para tornar os resíduos um ruído branco. Assim, Δy_t é um processo estocástico de ordem p ; β é constante; t é a tendência; y_{t-1} é a variável defasada em diferença;

Conforme expõe Dicky-Fuller (1981), o ADF (1981) testa a hipótese nula – H_0 : $\delta = 0$, contra a hipótese alternativa – H_A : $\delta < 0$. Sob H_0 , y_t possui raiz unitária, portanto, é não estacionária. Sob H_A é estacionária em nível e, portanto, $I(0)$.

4.1.2.2 Teste de raiz unitária Phillips Perron (PP)

Outro teste utilizado para detectar a presença de raiz unitária é o Phillips Perron (PP). Nele, os modelos e valores críticos (do teste PP) são os mesmos do DF. No entanto, analisa-se a estatística z , que é a correção da estatística t , considerando a possibilidade dos resíduos serem autocorrelacionados e/ou heterocedásticos. Isto permite que se dispense a necessidade de inclusão de defasagens – necessária para expurgar a correlação serial dos resíduos (BUENO, 2011).

Perron (1990) sugere o uso do teste de raiz unitária de Phillips e Perron (1988), argumentando que o poder do teste de Dickey e Fuller para rejeitar a hipótese nula é fraco, havendo um alto risco de se aceitar a hipótese nula equivocadamente. Por outro lado, “é interessante observar que, na ausência de autocovariância serial (...) o teste de PP (1988) é idêntico ao teste de Dickey-Fuller (...)”, BUENO (2011, p.127).

O teste de Phillips e Perron (1988) utiliza as mesmas hipóteses (nula e alternativa), que o teste de Dickey e Fuller. Deste modo, considerando a equação (4.2) testa a hipótese nula – H_0 : $\beta = 0$, contra a hipótese alternativa – H_A : $\beta < 0$. Sob H_0 , y_t possui raiz unitária, portanto, é não estacionária. Sob H_A é estacionária em nível e, portanto, $I(0)$.

4.1.2.3 O teste de Raiz Unitária de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS)

O teste idealizado em 1992 tem o objetivo de complementar os testes de raiz unitária, visto que o teste Dickey e Fuller (1979, 1981) não consegue rejeitar a hipótese nula (presença de raiz unitária) para diversos dados econômicos, sobretudo na presença de médias móveis próximas ao círculo unitário⁷⁹. Isto levou ao desenvolvimento de outros testes, dentre os quais o teste de estacionariedade de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) é o mais utilizado.

⁷⁹ Ver Bueno (2011).

O KPSS assume como hipótese nula a estacionariedade da série, $H_0: y_t \sim I(0)$, e como hipótese alternativa a presença de raiz unitária, $H_A: y_t \sim I(1)$.

$$y_t = x_t' \delta + u_t \quad (17)$$

A estatística do teste KPSS (1992) é definida pela equação (17) e se baseia nos resíduos da regressão de y_t sobre as variáveis exógenas x_t , por MQO (mínimos quadrados ordinários), definida pela equação (17).

$$LM = \sum S(t)^2 / (T^2 f_0) \quad (18)$$

Onde, LM é a estatística do multiplicador de Lagrange; f_0 é o estimador do espectro residual de frequência zero; $S(t)$ é uma função residual cumulativa (somatório dos termos de erro observados, resíduos), sendo baseada nos resíduos estimados $\hat{u} = y_t - x_t' \delta(0)$:

$$S(t) = \sum_{r=1}^t \hat{u}_r \quad (19)$$

Por fim, os valores críticos da estatística LM são baseados em resultados assintóticos e foram apresentados por Kwiatkowski *et al.* (1992, p.166).

4.1.2.4 Resultados Testes de Raiz Unitária

Num primeiro momento, os testes de raiz unitária foram realizados nas séries de tempo em nível. Com base nos testes ADV e PP (citados anteriormente), por meio da apreciação metodológica de rejeição da Hipótese nula ($\text{prob} < 0.05$) (H_0 : presença de raiz unitária), as séries foram consideradas estacionárias em nível. Por outro lado, nos casos em que não houve a rejeição de H_0 ($\text{prob} > 0.05$), as séries foram diferenciadas. Lembrando que a técnica de análise se altera no escopo do teste KPSS, em que $LM < 0.05$ evidencia uma não rejeição de H_0 , portanto, não há presença de raiz unitária (a série é estacionária) e $LM > 0.05$ confirma a rejeição da H_0 .

De um modo geral, os testes aplicados nas 6 (seis) variáveis definidas para cada país (total de países: 09) mostram a presença de séries estacionárias e em primeira diferença, portanto, se exclui a possibilidade de existência de duas ou mais raízes unitárias, já que as variáveis que couberam diferenciação estão estacionárias em primeira diferença.

Outro referencial utilizado na aplicação dos testes está relacionado às contribuições de Patterson (2000), na qual estabelece estratégias de testes para a raiz unitária e sugere que, utilizando a equação (16), se inicie o teste com a regressão mais geral possível (ou seja, incluindo tendência e intercepto), se rejeitar H_0 , não é necessário avançar. Contudo, se não houver a rejeição da hipótese nula, exclui a tendência temporal e mantém o intercepto: caso a hipótese nula não seja rejeitada, testar sem tendência ou intercepto.

As tabelas 27 a 35 sumarizam os resultados dos testes de raiz unitária. O período dos dados é 1980 a 2012. As séries temporais utilizadas nos modelos VAR são todas estacionárias. As séries temporais que são integradas de ordem um, $I(1)$, são utilizadas em primeira diferença nas estimações dos modelos VAR.

Tabela 27 - Teste de Raiz Unitária: África do Sul (ADF, PP e KPSS)

ÁFRICA DO SUL							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-0,3191c	I (1)	-2,8101a	I (1)	0,1719a**	I (1)	Integrada (1)
FBKF	-3,0977a**	I (0)	-1,1031c	I (1)	0,1851a**	I (1)	Integrada (1)
GPIB	-2,4791b	I (1)	-2,4791b	I (1)	0,1170a	I (0)	Integrada (1)
INF	-1,6691c*	I (0)	-2,7858a	I (1)	0,1201a*	I (1)	Integrada (1)
TCPIB	-4,1493b*	I (0)	-4,1599b*	I (0)	0,2696b	I (0)	Estacionária
VCRS	-3,3582a*	I (0)	-2,4795b**	I (0)	0,1781a**	I (1)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística LM . A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: $I(1)$ indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; $I(0)$ indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. 'a' indica com constante e tendência; 'b' indica com constante e sem tendência; 'c' indica sem constante e tendência.

Tabela 28 - Teste de Raiz Unitária: Arábia Saudita (ADF, PP e KPSS)

ARÁBIA SAUDITA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-0,4626c	I (1)	-0,4623c	I (1)	0,1817b	I (0)	Integrada (1)
FBKF	-2,0586b	I (1)	-2,1386b	I (1)	0,1688b	I (0)	Integrada (1)
GPIB	-4,2222a**	I (0)	-4,6449a*	I (0)	0,1317a*	I (1)	Estacionária
INF	-2,2529c**	I (0)	-2,2763c**	I (0)	0,2731b	I (0)	Estacionária
TCPIB	-3,1265c*	I (0)	-3,2166c*	I (0)	0,4439b*	I (1)	Estacionária
VCRS	-2,2887b	I (1)	-3,1706b**	I (0)	0,1681b	I (0)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística LM . A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: $I(1)$ indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; $I(0)$ indica integrada de ordem zero e estacionária em

nível. ‘a’ indica com constante e tendência; ‘b’ indica com constante e sem tendência; ‘c’ indica sem constante e tendência.

Tabela 29 - Teste de Raiz Unitária: Argentina (ADF, PP e KPSS)

ARGENTINA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	0,2913c	I (1)	0,4462c	I (1)	0,1152a	I (0)	Integrada (1)
FBKF	-2,8884b*	I (0)	-2,7928b*	I (0)	0,1625a**	I (1)	Estacionária
GPIB	0,2932c	I (1)	0,5508c	I (1)	0,1144a	I (0)	Integrada (1)
INF	-67,5746c*	I (0)	-2,7765c*	I (0)	0,3349b	I (0)	Estacionária
TCPIB	-3,6331c*	I (0)	-3,6982c*	I (0)	0,2371b	I (0)	Estacionária
VCRS	-0,9729c	I (1)	-3,1383b**	I (0)	0,1706a**	I (1)	Integrada (1)

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. ‘a’ indica com constante e tendência; ‘b’ indica com constante e sem tendência; ‘c’ indica sem constante e tendência.

Tabela 30 - Teste de Raiz Unitária: Austrália (ADF, PP e KPSS)

AUSTRÁLIA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-3,2004a	I (1)	1,4960c	I (1)	0,1055a	I (0)	Integrada (1)
FBKF	0,1136c	I (1)	0,4055c	I (1)	0,1594b	I (0)	Integrada (1)
GPIB	-3,0901b**	I (0)	-2,5581b	I (1)	0,06971a	I (0)	Estacionária
INF	-1,8858c*	I (0)	-2,0149c**	I (0)	0,1869a**	I (1)	Estacionária
TCPIB	-5,0419b***	I (0)	-5,3794b*	I (0)	0,1669b	I (0)	Estacionária
VCRS	-4,4526a	I (1)	-0,6989c	I (1)	0,1468a**	I (1)	Integrada (1)

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. ‘a’ indica com constante e tendência; ‘b’ indica com constante e sem tendência; ‘c’ indica sem constante e tendência.

Tabela 31 - Teste de Raiz Unitária: Brasil (ADF, PP e KPSS)

BRASIL							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	0,2324c	I (1)	0,2619c	I (1)	0,1140a	I (0)	Integrada (1)
FBKF	-2,5431b	I (1)	-2,5839b	I (1)	0,1013a	I (0)	Integrada (1)
GPIB	1,2815c	I (1)	1,2815c	I (1)	0,1737a**	I (1)	Integrada (1)
INF	-4,4312a***	I (0)	-2,5486c**	I (0)	0,2436b	I (0)	Estacionária
TCPIB	-5,7004b***	I (0)	-5,7010b***	I (0)	0,2273b	I (0)	Estacionária
VCRS	-4,8310a***	I (0)	-4,8389a***	I (0)	0,1209a*	I (1)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. ‘a’ indica com constante e tendência; ‘b’ indica com constante e sem tendência; ‘c’ indica sem constante e tendência.

Tabela 32 - Teste de Raiz Unitária: Chile (ADF, PP e KPSS)

CHILE							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	0,6051c	I (1)	0,5941c	I (1)	0,7091a	I (0)	Integrada (1)
FBKF	0,2214c	I (1)	-5,6027c***	I (0)	0,1421a*	I (1)	Integrada (1)
GPIB	-0,2645c	I (1)	-0,2802c	I (1)	0,2051b	I (0)	Estacionária
INF	-4,5034a***	I (0)	-4,5308a***	I (0)	0,1471a**	I (1)	Estacionária
TCPIB	-3,7839b***	I (0)	-3,7839b***	I (0)	0,1223b	I (0)	Estacionária
VCRS	-1,0395c	I (1)	-3,0604a	I (1)	0,1498a**	I (1)	Integrada (1)

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. 'a' indica com constante e tendência; 'b' indica com constante e sem tendência; 'c' indica sem constante e tendência.

Tabela 33 - Teste de Raiz Unitária: Noruega(ADF, PP e KPSS)

NORUEGA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-3,5904b**	I (0)	-3,0062b**	I (0)	0,1243a*	I (1)	Estacionária
FBKF	-0,8842c	I (1)	-1,0072c	I (1)	0,1375a*	I (1)	Integrada (1)
GPIB	-3,1021b**	I (0)	-2,2840b	I (1)	0,2337b	I (0)	Estacionária
INF	-3,7501c***	I (0)	-3,6564c***	I (0)	0,1862a**	I (1)	Estacionária
TCPIB	-3,0105b**	I (0)	-2,9797b**	I (0)	0,2688b	I (0)	Estacionária
VCRS	4,9843b***	I (0)	-4,9712b***	I (0)	0,0706b	I (0)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. 'a' indica com constante e tendência; 'b' indica com constante e sem tendência; 'c' indica sem constante e tendência.

Tabela 34 - Teste de Raiz Unitária: Nova Zelândia (ADF, PP e KPSS)

NOVA ZELÂNDIA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-3,5904b**	I (0)	-1,8501c*	I (0)	0,1243a*	I (1)	Estacionária
FBKF	-2,4906b	I (1)	-0,2524c	I (1)	0,1681b	I (0)	Integrada (1)
GPIB	-0,3592c	I (1)	0,3592c	I (1)	0,1672b	I (0)	Integrada (1)
INF	-2,4634c**	I (0)	-2,8260c***	I (0)	0,2066a**	I (1)	Estacionária
TCPIB	-3,6464b**	I (0)	-3,6672b***	I (0)	0,0867b	I (0)	Estacionária
VCRS	-0,5645c	I (1)	-4,1492b***	I (0)	0,2826b	I (0)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. 'a' indica com constante e tendência; 'b' indica com constante e sem tendência; 'c' indica sem constante e tendência.

Tabela 35 - Teste de Raiz Unitária: Rússia (ADF, PP e KPSS)

RÚSSIA							
Variáveis / Testes	ADF	Ordem de Integração	PP	Ordem de Integração	KPSS	Ordem de Integração	Resultado
ABERTCOM	-2,8274a	I (1)	-0,3771c	I (1)	0,2188b	I (0)	Integrada (1)
FBKF	0,0055c	I (1)	-3,4932a*	I (0)	0,1469a**	I (1)	Integrada (1)
GPIB	-2,7895b*	I (0)	-0,0841c	I (1)	0,1471b	I (0)	Estacionária
INF	-8,3769a***	I (0)	-8,3791b***	I (0)	0,3908a**	I (1)	Estacionária
TCPIB	-3,4009b**	I (0)	-3,3832b**	I (0)	0,1298b	I (0)	Estacionária
VCRS	-4,9496a**	I (0)	-0,7786c	I (1)	0,1076a	I (0)	Estacionária

Fonte: Elaboração própria, com o uso do Eviews 4.0. Dados: *IMF*, *WDI* e *UNCTAD*. ADF, PP utiliza estatística τ e KPSS utiliza estatística *LM*. A hipótese nula para ADF e PP é de que a série de tempo possui raiz unitária. A hipótese nula para KPSS é de que a série é estacionária.*; ** e *** indicam rejeição da hipótese nula a 10%, 5% e 1% respectivamente. Sobre a ordem de integração: I(1) indica integrada de ordem um e não estacionária em nível; I(0) indica integrada de ordem zero e estacionária em nível. 'a' indica com constante e tendência; 'b' indica com constante e sem tendência; 'c' indica sem constante e tendência.

4.2.2 Análise Multivariada das Séries Temporais: Modelos de Vetores Autorregressivos (VAR)

Para examinar as inter-relações macroeconômicas referentes à proposta deste capítulo, qual seja identificar os condicionantes do crescimento econômico de um grupo de países cuja inserção competitiva no cenário internacional se dá sobretudo, pela dotação de recursos naturais, optou-se pela modelagem VAR⁸⁰.

No estudo das séries temporais, utiliza-se a metodologia VAR para a construção de sistemas de previsão de séries temporais inter-relacionadas e para a análise de impactos dinâmicos dos distúrbios aleatórios sobre o sistema de variáveis que compõe um modelo. Desta forma, o VAR é uma metodologia eficiente para descrever o comportamento dinâmico de séries econômicas e financeiras, sendo recorrentemente utilizado para inferência estrutural das relações entre grandezas macroeconômicas e análise de políticas econômicas (STOCK & WATSON, 2001). Portanto, a metodologia satisfaz o objetivo deste capítulo.

Para tanto, a metodologia VAR trata todas as variáveis analisadas como endógenas, ou seja, são tratadas simetricamente, formando um sistema de equações estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em que o valor de cada variável

⁸⁰ A utilização de modelos autoregressivos (VAR) foi popularizada a partir da obra de Sims (1980) e se tornou uma metodologia consagrada na análise multivariada de séries temporais. A metodologia é conhecida pela sua característica a-teórica. Porém, Cooley e Leroy (1985) acredita que ao contrário de a-teórico, o VAR implica numa estrutura econômica particular difícil de ser conciliada à teoria econômica.

é expresso como uma função linear dos valores defasados dela mesmo e de todas as outras variáveis incluídas no modelo (STOCK & WATSON, 2001).

A metodologia viabiliza a análise das relações dinâmicas entre as variáveis endógenas consideradas, sem a necessidade de se definir a priori a ordem de determinação e a causalidade entre elas. Sendo assim, a metodologia VAR se adéqua a investigação da interação de algumas variáveis explicativas do desempenho econômico dos países especializados em recursos naturais, sem previamente assumir uma relação causal entre as variáveis que compõem os modelos (STOCK e WATSON, 2001).

De acordo com Stock e Watson, 2001 e Enders, 2004, os coeficientes das matrizes do VAR são difíceis de serem diretamente interpretados, sendo assim, uma análise mais detalhada das estimações do VAR é comumente realizada por meio de funções daqueles sistemas, quais sejam: Análise de Decomposição de Variância dos Erros de Previsão (ADV) e Funções de Resposta aos Impulsos (FIR).

As características dinâmicas dos modelos empíricos são ilustradas pela função de resposta, comumente conhecida como função impulso-resposta (FIR) e a análise de decomposição da variância (ADV) – instrumentos do VAR.

A ADV informa a proporção (em %) dos movimentos de uma variável que é devida aos seus próprios choques e aos choques dos erros de previsão das outras variáveis do VAR (STOCK e WATSON, 2001; ENDERS, 2004).

A FIR traça o efeito de um choque no tempo t dos termos de erro de uma variável particular sobre os valores correntes e futuros das variáveis do VAR, mantendo-se todos os outros choques constantes, tendo em vista que um choque para uma variável y_t qualquer, afeta essa mesma variável e é transmitido para todas as variáveis endógenas através da estrutura dinâmica do VAR (STOCK e WATSON, 2001; ENDERS, 2004).

A partir da compreensão de que um modelo VAR representa uma relação entre um grupo de variáveis econômicas e que os seus resultados permitem extrair previsões, o modelo VAR pode ser assim definido:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + B \beta_t + \varepsilon_t \quad (20)$$

Onde: y_t é um vetor de variáveis endógenas; β_t é um vetor de variáveis exógenas; A_1, \dots, A_p e B são matrizes de coeficientes a serem estimados, das variáveis endógenas; ε_t é um vetor de inovações que podem ser contemporaneamente

correlacionadas, mas são não correlacionadas com seus valores defasados e não correlacionadas com todas as variáveis do lado direito da equação (20).

Como mostrou a subseção 4.1.1, o grupo de variáveis eleitas com base na literatura especializada para o modelo VAR, neste trabalho, é: Taxa de crescimento econômico (TCPIB), FBKF (Taxa de Investimento), Inflação (INF), Gastos do Governo (GPIB), Abertura comercial (ABERTCOM) e Vantagens Comparativas Reveladas Simétricas (VCRS), sendo uma variável representante do modelo de crescimento endógeno (Taxa de Investimento), duas variáveis *proxys* de políticas macroeconômicas (Inflação e Gastos do governo) e duas variáveis ligadas ao comércio (abertura comercial e vantagens comparativas).

Nesta via, três modelos VAR foram estimados neste trabalho, no qual o primeiro modelo consiste num sistema de quatro variáveis, e os demais cinco variáveis. Formalmente apresentado por equações, uma das variáveis incluídas no modelo é representada do lado esquerdo, sendo explicada pelos seus próprios valores defasados e pelos valores defasados das outras variáveis endógenas.

Modelo 1:

$$TCPIB_t = TCPIB_t + \alpha_1 TCPIB_{t-1} + \dots + \alpha_p TCPIB_{t-p} + \beta_1 FBKF_{t-1} + \dots + \beta_p FBKF_{t-p} + \gamma_1 INF_{t-1} + \dots + \gamma_p INF_{t-p} + \delta_1 VCRS_{t-1} + \dots + \delta_p VCRS_{t-p} \quad (21)$$

Modelo 2:

$$TCPIB_t = TCPIB_t + \alpha_1 TCPIB_{t-1} + \dots + \alpha_p TCPIB_{t-p} + \beta_1 FBKF_{t-1} + \dots + \beta_p FBKF_{t-p} + \gamma_1 INF_{t-1} + \dots + \gamma_p INF_{t-p} + \delta_1 VCRS_{t-1} + \dots + \delta_p VCRS_{t-p} + \theta_1 GPIB_{t-1} + \dots + \theta_p GPIB_{t-p} \quad (22)$$

Modelo 3:

$$TCPIB_t = TCPIB_t + \alpha_1 TCPIB_{t-1} + \dots + \alpha_p TCPIB_{t-p} + \beta_1 FBKF_{t-1} + \dots + \beta_p FBKF_{t-p} + \gamma_1 INF_{t-1} + \dots + \gamma_p INF_{t-p} + \delta_1 VCRS_{t-1} + \dots + \delta_p VCRS_{t-p} + \theta_1 ABERTCOM_{t-1} + \dots + \theta_p ABERTCOM_{t-p} \quad (23)$$

Os três modelos estimados estão representados nas equações 21, 22 e 23. O primeiro modelo propõe, por meio dos instrumentos do VAR, choques nas variáveis FBKF (Taxa de Investimento), INF (Inflação) e VCRS (Vantagens Comparativas Reveladas) e o respectivo efeito sobre a Taxa de Crescimento do PIB (TCPIB).

Os diferentes estudos da literatura teórico-empírica sobre crescimento, apresentados aqui, fornecem subsídios para a investigação mais detalhada dos países selecionados, bem como fornece conteúdo para a elaboração de hipóteses a cerca da problemática crescimento econômico e seus condicionantes.

Com relação ao modelo 1, acredita-se que a própria dinâmica da taxa de crescimento econômico de país (defasada no tempo) tenha um efeito positivo sobre o desempenho do país, até mesmo pelo canal do multiplicador keynesiano.

Espera-se que a FBKF em proporção do PIB (ou Taxa de Investimento) exerça influência positiva para o crescimento dos fatores de produção que são específicos aos países e variam no tempo e por sua vez, traz reflexos positivos para o crescimento econômico.

A taxa de inflação tem um impacto negativo sobre o crescimento econômico à medida que impacta sobre o nível de confiança dos agentes em relação aos preços relativos e expectativas de lucros oriundos de investimentos.

Dada a literatura especializada em Recursos Naturais (discutida no capítulo 1), acredita-se que, um choque de especialização em recursos naturais tende a ter efeitos negativos no desempenho econômico dos países, dada as características estáticas das vantagens comparativas e a possibilidade de ocorrência de maldição dos recursos naturais (como já apontou a literatura especializada).

O segundo modelo propõe choques nas variáveis FBKF (Taxa de Investimento), INF (Inflação), VCRS (Vantagens Comparativas Reveladas), e incorpora a variável GPIB (Gasto do governo como percentual do PIB). A intenção ao incorporar tal variável é trazer para a análise e interpretação dos efeitos na taxa de crescimento econômico dos países selecionados “maior ênfase” nas questões macroeconômicas⁸¹, neste caso política fiscal.

As hipóteses permanecem as mesmas para o grupo de variáveis em comum com o modelo 1. A inclusão da variável GPIB no modelo 2 com a intenção de se avaliar a contribuição da disciplina fiscal no crescimento econômico permite pensar num efeito negativo do GPIB no crescimento econômico de um país. Isto porque, em consonância com a literatura, sobretudo keynesiana, os gastos com infra-estrutura, saúde, etc, estimulam a produtividade do setor privado, refletindo em maior Produto Bruto⁸².

O terceiro modelo propõe choques nas variáveis FBKF (Taxa de Investimento), INF (Inflação) e VCRS (Vantagens Comparativas Reveladas). Dado a perda de grau de

⁸¹ Até então representada apenas pela estabilidade macroeconômica – variável INF.

⁸² Sabe-se da possibilidade do efeito inverso do multiplicador keynesiano (LOPES E VASCONCELOS, 2000) em que gastos públicos pode não ser benéficos ao crescimento econômico dado que vistos sobre o ponto de vista de déficit público, eles se tornam um “ônus” para os agentes econômicos: todo gasto depende de uma receita, assim, o financiamento ao gasto público se dá principalmente via aumento da carga tributária e juntamente, com cortes nos componentes da demanda agregada afetam negativamente o nível de atividade econômica. Há também a literatura (ROBERT BARRO, 1944 e seguidores) que discute a equivalência ricardiana.

liberdade na análise, no caso do modelo apresentar passar de cinco para seis variáveis, retira-se a variável GPIB (Gasto do Governo), e incorpora-se a variável ABERTCOM (Abertura Comercial) – esta última variável atribui maior relevância ao comércio.

As hipóteses continuam sendo as mesmas para o grupo de variáveis em comum com o modelo 1 e modelo 2, cabendo apenas a formulação da hipótese para abertura comercial. A maior abertura comercial de um país pode se converter em efeitos dinâmicos de crescimento de produtividade por especialização e acesso aos mercados maiores ou mais amplo e diversificado acesso de conhecimento tecnológico internacional, conforme destacam as teorias de crescimento endógenos de Romer (1987) e Grossman e Helpman (1991). Assim, o efeito é favorável para a Taxa de crescimento econômico do país.

Os efeitos na variável de interesse (TCPIB) podem ser assim resumidos:

Modelo 1: TCPIB₋₁ (+) , FBKF (+), INF (-), VCRS (-)

Modelo 2: TCPIB₋₁ (+) , FBKF (+), INF (-), VCRS (-), GPIB (-)

Modelo 3: TCPIB₋₁ (+) , FBKF (+), INF (-), VCRS (-), ABERTCOM (+)

As hipóteses subjacentes às variáveis elencadas para a análise econométrica foram apresentadas de forma objetiva, mas cabe ressaltar que tais variáveis estão sujeitas à análise de defasagens. Os valores de p nas equações 16, 17 e 18 são definidos pelo número de defasagens, de cada variável do modelo. A próxima subseção apresenta o ordenamento das variáveis do modelo VAR, os critérios de defasagens e os testes de estabilidade.

4.2.2.1 Estrutura das defasagens (*lags*): O ordenamento das variáveis do modelo VAR (teste Granger/ Block)

A análise da estrutura das defasagens é constituída pela definição do *lag length criteria* – AIC, SC e HQ e FPE e o teste de exogeneidade / causalidade *Granger/Block*.

O teste de *GRANGER/ BLOCK* é utilizado em sistemas de variáveis com mais de duas variáveis endógenas, já em que as interpretações associadas à causalidade são mais complexas, na medida em que uma variável y_t pode Granger-causar outra variável, z_t , através de uma terceira, x_t ⁸³ (BUENO, 2011).

⁸³ Modelos 2 e 3 do Brasil e Modelo 1 da África do Sul – critério de seleção de defasagem sugere que há quatro defasagens no VAR, entretanto, são selecionadas duas defasagens no modelo VAR (modelo 2 e 3 Brasil) e uma defasagem no modelo 1 África do Sul para evitar a auto correlação dos resíduos e garantir a estabilidade dos modelos.

O teste Granger/ Block é utilizado para definir o ordenamento das variáveis, em termos de exogeneidade das variáveis do VAR. Este teste calcula a significância conjunta de cada uma das variáveis endógenas defasadas, para cada uma das 'n' equações do sistema (BUENO, 2011).

A ordenação das variáveis dos modelos VAR é baseada na estatística qui-quadrado (χ^2). Sendo que as variáveis mais exógenas possuem valores menores da estatística χ^2 , quando comparadas com as variáveis mais endógenas. Os resultados deste teste estão sumarizados no Apêndice N.

Quadro 7 - Ordenamento das variáveis do VAR e escolha do número de defasagens

PAÍS	Modelo	Modelos VAR	Defasagens
ÁFRICA DO SUL	1	DFBKF, TCPIB; DINF; VCRS	VAR (1)
	2	DFBKF, TCPIB; DINF; VCRS; DGPIB	VAR (1)
	3	DFBKF; DABERTCOM; TCPIB; VCRS; DINF	VAR (1)
ARÁBIA SAUDITA	1	DFBKF; VCRS; INF; TCPIB	VAR (1)
	2	GPIB; VCRS; DFBKF; INF; TCPIB	VAR (2)
	3	TCPIB; DFBKF; VCRS; DABERTCOM; INF	VAR (2)
ARGENTINA	1	FBKF; INF; TCPIB; DVCRS	VAR (1)
	2	FBKF; INF; DGPIB; TCPIB; DVCRS	VAR (1)
	3	TCPIB; DABERTCOM; FBKF; INF; DVCRS	VAR (1)
AUSTRÁLIA	1	INF; DFBKF; TCPIB; DVCRS	VAR (1)
	2	INF; DFBKF; TCPIB; GPIB; DVCRS	VAR (1)
	3	INF; DFBKF; TCPIB; DABERTCOM; DVCRS	VAR (1)
BRASIL	1	INF; DFBKF; TCPIB; VCRS	VAR (1)
	2	DGPIB; INF; DFBKF; TCPIB; VCRS	VAR (2)
	3	INF; TCPIB; DABERTCOM; DFBKF; VCRS	VAR (2)
CHILE	1	TCPIB; DFBKF; INF; DVCRS	VAR (1)
	2	TCPIB; DVCRS; DFBKF; DGPIB; INF	VAR (2)
	3	TCPIB; DFBKF; DVCRS; DABERTCOM; INF	VAR (1)
NORUEGA	1	INF; DFBKF; TCPIB; VCRS	VAR (1)
	2	TCPIB; INF; DFBKF; GPIB; VCRS	VAR (1)
	3	INF; TCPIB; DFBKF; VCRS; ABERTCOM	VAR (1)
NOVA ZELÂNDIA	1	DFBKF; INF; TCPIB; VCRS	VAR (4)
	2	DFBKF; DGPIB; VCRS; INF; TCPIB	VAR (2)
	3	ABERTCOM; DFBKF; INF; VCRS; TCPIB	VAR (3)
RÚSSIA	1	DFBKF; TCPIB; VCRS; INF	VAR (1)
	2	DFBKF; DGPIB; TCPIB; VCRS; INF	VAR (1)
	3	DFBKF; DABERTCOM; TCPIB; VCRS; INF	VAR (1)

Fonte: Elaboração própria com o uso do E-Views 4.0. Dados: WDI, IMF e UNCTAD.

O quadro 7 apresenta o ordenamento das variáveis dentro do sistema de equações de cada um dos modelos do VAR e suas respectivas ordens de defasagens, conforme o teste GRANGER/BLOCK e os critérios de escolha do número de defasagens (*lag length criteria*).

4.2.2.2 Estrutura das defasagens (*lags*): Critério de Seleção das Defasagens (*lag length criteria*)

A escolha da ordem de defasagem do modelo VAR não é trivial, na medida em que o número de defasagens necessárias para obter ruído branco⁸⁴ nos resíduos (ou resíduos branqueados) da primeira variável endógena não é o mesmo para obtê-los na segunda variável.

Os critérios de seleção das defasagens ou *lag length criteria* computam vários critérios para selecionar a ordem de defasagem do VAR irrestrito ou VAR na *forma reduzida*. Os critérios de seleção da ordem de defasagem AIC, SC, HQ e FPE estão sumarizados no Apêndice N. Nela, estão os resultados de cada um dos três modelos estimados para os nove países selecionados para a análise econométrica, bem como a ordem de defasagem correspondente⁸⁵.

4.2.2.3 Estrutura das defasagens: Raiz Inversa do Polinômio Autoregressivo (Teste de Estabilidade)

Um modelo VAR é considerado estável caso as raízes inversas dos parâmetros das variáveis do sistema de equações obtiverem módulo menor do que a unidade e estiverem dentro do círculo unitário⁸⁶ LÜTKEPOHL(1991).

Para cada modelo há $n \times p$ raízes inversas, onde k é o número de variáveis endógenas e p é a ordem máxima das defasagens. Ou seja, se o modelo tem cinco variáveis e é um VAR (2), então $n \times p = 10$: serão dez raízes inversas calculadas, LÜTKEPOHL (1991).

Quanto mais os valores das raízes inversas se aproximam do círculo unitário, mais extenso é o efeito de um choque aleatório (em uma ou mais variáveis do modelo estimado), que somente se dissipará após sucessivos períodos. Em outras palavras, quanto mais o valor das raízes inversas se aproximam de zero (ou seja, quanto mais concêntricos se apresentam as raízes invertidas no gráfico do círculo unitário), mais rapidamente os choques aleatórios tendem a se dissipar nas funções impulso-resposta estimadas. Analogamente, quando as raízes inversas das equações do VAR tendem à

⁸⁴ Ruído Branco apresenta média e variâncias constantes e sem autocorrelação (BUENO, 2011).

⁸⁵ Os critérios de seleção utilizados para identificar a ordem (extensão) das defasagens foram: critério de informação de Akaike, AIC; critério de informação de Schwarz, SC; critério de informação de Hannan-Quinn, HQ e critério de Previsão de Erro Final, FPE. Para mais detalhes sobre a especificação do VAR, quanto à ordem de defasagem, ver Lütkepohl e Krätzig (2004).

⁸⁶ Nos casos em que o VAR é não estável, as respostas aos impulsos e os erros padrão não são válidos, conforme especifica Lütkepohl (1991).

unidade, em valor absoluto (ou seja, quanto mais as raízes se aproximam do limite ou da “borda” do círculo unitário), o choque aleatório levará sucessivos períodos para se dissipar. Nos apêndices N a V estão os testes de estabilidade. Na seção 4.2.4 encontrará-se a análise impulso resposta.

4.2.3 Estrutura dos Resíduos: Teste de Beusch-Godfrey ou Correlação Serial dos Resíduos

A aplicação do teste de autocorrelação serial ou teste de Beusch-Godfrey tem como objetivo assegurar a condição de ortogonalidade dos resíduos, ou seja, garante a condição de covariância zero entre os resíduos das diversas equações do sistema e os seus autovalores defasados (BUENO, 2011).

Trata-se de um teste de multiplicador de Lagrange, *LM*, cujo objetivo é testar se existe autocorrelação de resíduos no modelo $\hat{\varepsilon}_t = \theta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \theta_2 \hat{\varepsilon}_{t-2} + \dots + \theta_h \hat{\varepsilon}_{t-h} + u_t$ e verificar a hipótese nula (os coeficientes dos termos de erro estimados defasados são todos iguais a zero) contra a hipótese alternativa (os coeficientes dos termos de erro estimados defasados são todos diferentes de zero), ou seja, se: $H_0: \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_h = 0$, contra $H_A: \theta_1; \theta_2; \dots; \theta_h \neq 0$, de que os coeficientes são simultaneamente estatisticamente diferentes de zero.

Os testes de autocorrelação estão sumarizados nos Apêndices X a AE. Todos os modelos estimados, sem exceção, atendem a condição de ausência de autocorrelação.

4.2.4 Análise de Decomposição da Variância (ADV) da Taxa de Crescimento dos países especializados em Recursos Naturais e Função Impulso Resposta Generalizada (GFIR)

A análise de Decomposição da Variância (ADV) informa a proporção (em %) dos movimentos de uma variável que é devida aos seus próprios choques e aos choques de erros de previsão das outras variáveis do VAR (STOCK e WATSON, 2001; ENDERS, 2004). Sendo assim, neste trabalho, investiga-se em que medida o choque de cada variável incluída no modelo – Taxa de Investimento (FBKF), inflação (INF), Gastos do governo (GPIB), abertura comercial (ABERTCOM) e vantagens comparativas reveladas em recursos naturais (VCRS) – é responsável por mudanças na variável Taxa de Crescimento Econômico.

Por sua vez, a função impulso-resposta generalizada descreve os efeitos de um choque na variável endógena sobre as demais variáveis do VAR⁸⁷. As respostas aos impulsos descrevem a trajetória e as defasagens temporais necessárias para que as variáveis retornem a sua trajetória original, após um choque específico em uma das variáveis, mantendo constante todas as outras variáveis do modelo. O somatório dos coeficientes das funções impulso-resposta representa o efeito acumulado da mudança de uma unidade em diferentes inovações sobre a mesma variável (STOCK e WATSON, 2001; ENDERS 2004).

Neste trabalho, o instrumental FIR analisa a sensibilidade da taxa de crescimento econômico dos países selecionados por meio da simulação de um choque nos seus determinantes (vantagens comparativas reveladas simétricas, taxa de investimento, inflação, gastos do governo e abertura comercial) por dez anos.

As Tabelas 36 a 44 apresentam os resultados, para os três modelos, da análise de decomposição da variância (ADV) da taxa de crescimento econômico dos países selecionados. As figuras 13 a 39 mostram os resultados gráficos da função impulso-resposta, considerando os três modelos (individualmente) para países selecionados. A tabela 36 resume os resultados da ADV para a África do Sul:

Tabela 36 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da África do Sul (1980 a 2012)

País	Número Modelo	Número de defasagens	Variáveis				
ÁFRICA DO SUL	1	5	DFBKF	TCPIB	DINF	VCRS	
			15.06	58.28	14.22	12.44	
		10	15.05	58.29	14.22	12.44	
	2	5	DFBKF	TCPIB	DINF	VCRS	DGPIB
			15.81	58.56	12.93	11.02	1.68
		10	15.79	58.57	12.93	11.02	1.69
	3	5	DFBKF	DABERTCOM	TCPIB	VCRS	DINF
			15.20	10.60	55.32	13.32	5.56
		10	15.23	10.60	55.29	13.32	5.56

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Os resultados das estimações do modelo VAR, no tocante à ADV, para a África do Sul revelam que a dinâmica (própria) da taxa de crescimento econômico (TCPIB) e a Taxa de Investimento (DFBKF) são os principais elementos capazes de gerar trajetórias no PIB. Nos dois primeiros modelos a variável inflação (em primeira diferença) mostrou-se também importante. Já no modelo 3, a partir da especificação do modelo,

⁸⁷ As estimações do VAR utilizando o instrumental impulso-resposta conta com a especificação *Generalized Impulse-Response*.

contendo as variáveis DFBKF, TCPIB, VCRS e DINF, com inclusão da variável ABERTCOM e retirada da variável GPIB, a terceira variável que mais apresentou efeitos na Taxa de Crescimento Econômico foi o VCRS. De alguma forma, este resultado parece corroborar a compreensão da literatura de que a abertura comercial tende a melhor definir/delinear as vantagens comparativas do país, realçando a importância dos fluxos comerciais para a África do Sul.

A figura 13 apresenta a função impulso-resposta para a África do Sul – uma simulação de choques nas variáveis do modelo 1 e as trajetórias de resposta da taxa de crescimento econômico do país. O que se pode observar é que, a dinâmica própria do PIB (TCPIB – importante condicionante na definição do desempenho econômico do país, conforme mostrou o ADV) tem impactos positivos na TCPIB (ou seja, gera crescimento econômico) pelo menos nos primeiros anos, bem como a Taxa de Investimento da economia africana, com persistência de efeitos em até 3 anos.

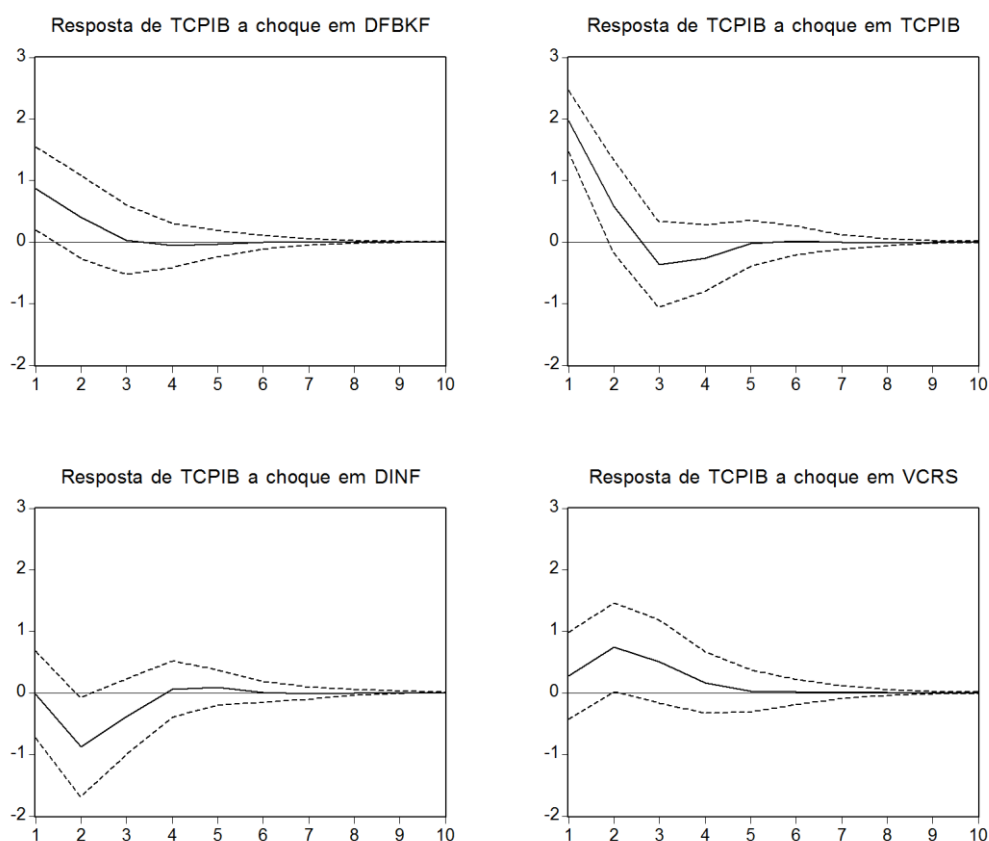


Figura 13 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – África do Sul (1980-2012)

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Os impulsos causados por choques inflacionários na economia africana (terceira variável mais importante, segundo o ADV), revelam, conforme especificação do

modelo 1, o contrário, efeitos negativos sobre a trajetória de crescimento econômico do país, sendo que a persistência do efeito perdura por até 4 anos.

A lição que se apreende para a África do Sul, conforme modelo 1, é de que a dinâmica do crescimento econômico em épocas precedentes e a taxa de investimento na economia influenciam positivamente no nível de atividade econômica do país, enquanto que se torna imprescindível a estabilidade monetária para não perder os efeitos causados pelas variáveis citadas. Neste quesito, conforme mostrou o Apêndice J, a África do Sul apresenta controle inflacionário.

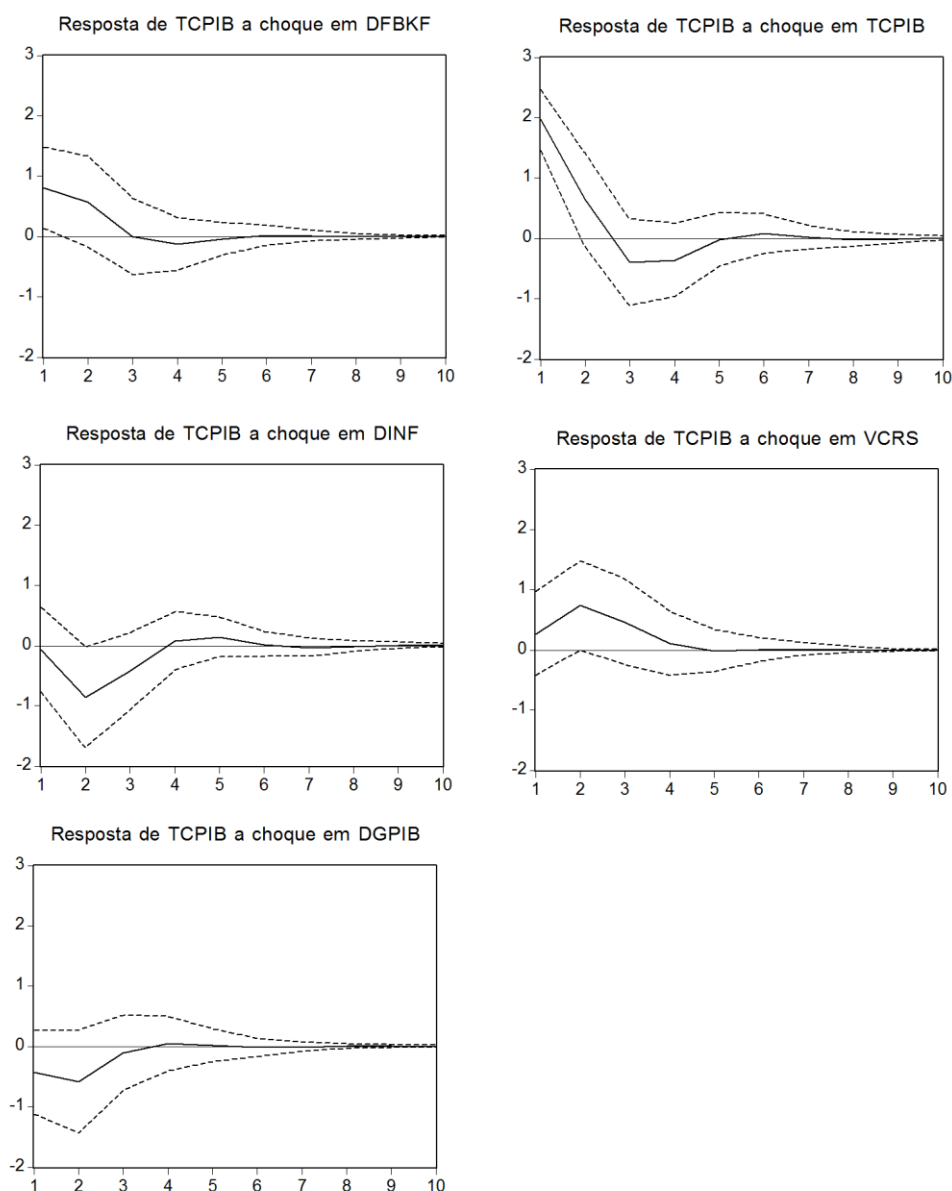


Figura 14 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – África do Sul (1980-2012)

As vantagens comparativas em recursos naturais da África tem um efeito positivo na TCPIB, mas não se configurou como um condicionante relevante para o desempenho econômico do país frente às outras variáveis do modelo, conforme especificou a ADV.

As lições que se pode tirar do modelo 2 são as mesmas do modelo 1 em termos de condicionantes e formas de impactos. Porém, observando o VCRS – dado os resultados do instrumental ADV no tocante a um relativo ganho de importância da especialização em recursos naturais (em relação ao modelo 1) – imprime efeitos positivos no desempenho econômico do país (Figura 14).

No modelo 3, como mostrou a ADV, em termos de condicionantes do crescimento econômico, a TCPIB, DFBKF, VCRS e DABERTCOM mostraram sua relativa importância para a economia africana. Assim, choques nestas variáveis manifestam, como nos modelos anteriores, efeitos positivos na TCPIB.

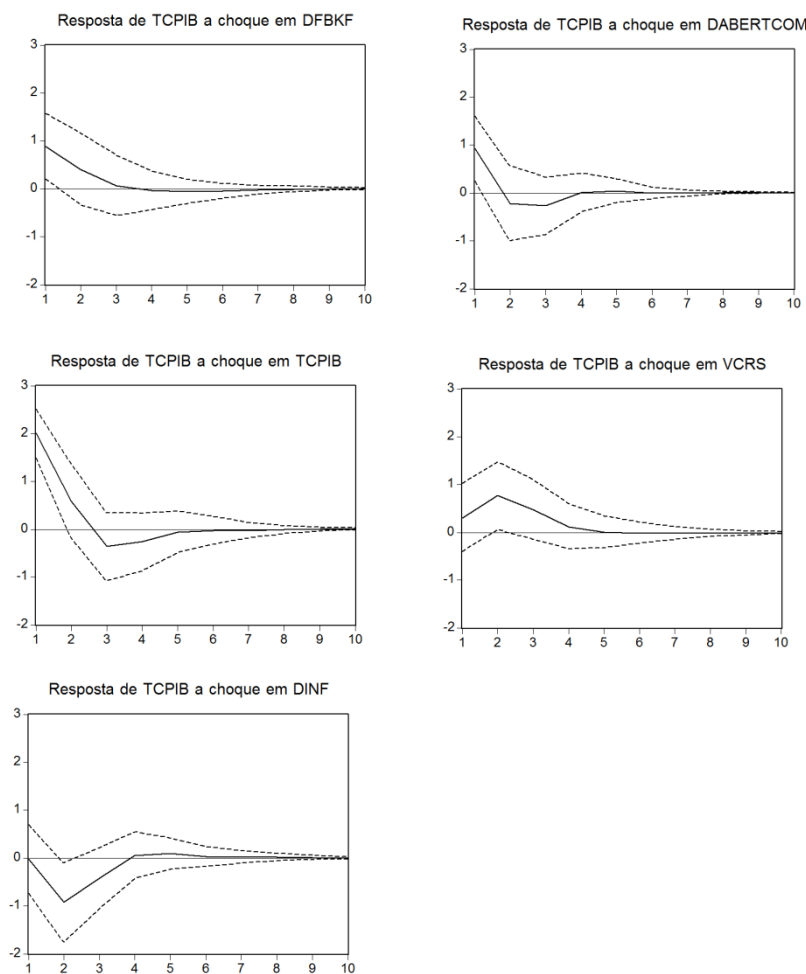


Figura 15 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – África do Sul (1980-2012)

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Mais precisamente, um aprofundamento da especialização comercial em produtos baseados em recursos naturais causa um efeito na taxa de crescimento econômico da África, tudo mais constante, por até 05 anos. Juntamente com a variável ligada à composição da estrutura produtiva do país (DFBKF), o comércio caracterizado pelas vantagens comparativas tradicionais na África do Sul se configura como um elemento propício a dinamizar o nível de atividade econômica, contrariando a hipótese assumida neste trabalho de que o efeito de uma maior especialização em RN seria negativo para a taxa de crescimento de uma economia.

A Tabela 37 apresenta os resultados da decomposição da variância da Taxa de Crescimento do PIB da Arábia Saudita. Conforme mostra a Tabela, os principais condicionantes de trajetórias do nível de atividade econômica mudam no contexto dos três modelos. Porém, VCRS e TCPIB são as duas principais variáveis comuns aos três modelos.

No modelo 1 respectivamente, TCPIB, INF e VCRS assumem as primeiras posições em termos de impacto nas trajetórias do PIB da Arábia Saudita. Já no modelo 2 a contribuição é dada por TCPIB, VCRS e GPIB. Note que neste modelo as vantagens comparativas reveladas em recursos naturais (VCRS), em especial, petróleo, não é um condicionante melhor posicionado do que as políticas econômicas (GPIB e INF – juntas somam 16%), mas é mais importante do que os níveis de inversões da economia (FBKF).

Tabela 37 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Arábia Saudita (1980 a 2012)

ARÁBIA SAUDITA	1	5	DFBKF	VCRS	INF	TCPIB	
		10	10.11	15.22	20.88	53.79	
		10	10.12	15.26	20.87	53.75	
	2	5	GPIB	VCRS	DFBKF	INF	TCPIB
		10	9.40	12.75	0.83	6.95	70.07
		10	9.07	12.18	1.01	7.03	70.71
	3	5	TCPIB	DFBKF	VCRS	DABERTCOM	INF
		10	76.67	2.90	4.60	12.95	2.88
		10	73.14	4.06	6.48	13.17	3.14

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 3, conforme mostra a análise ADV (Tabela 38), os principais determinantes de trajetórias de desempenho econômico da Arábia Saudita são: TCPIB precedente, mudanças na abertura comercial (DABERTCOM) e VCRS, realçando o papel do comércio nas definições do nível de atividade econômica deste país.

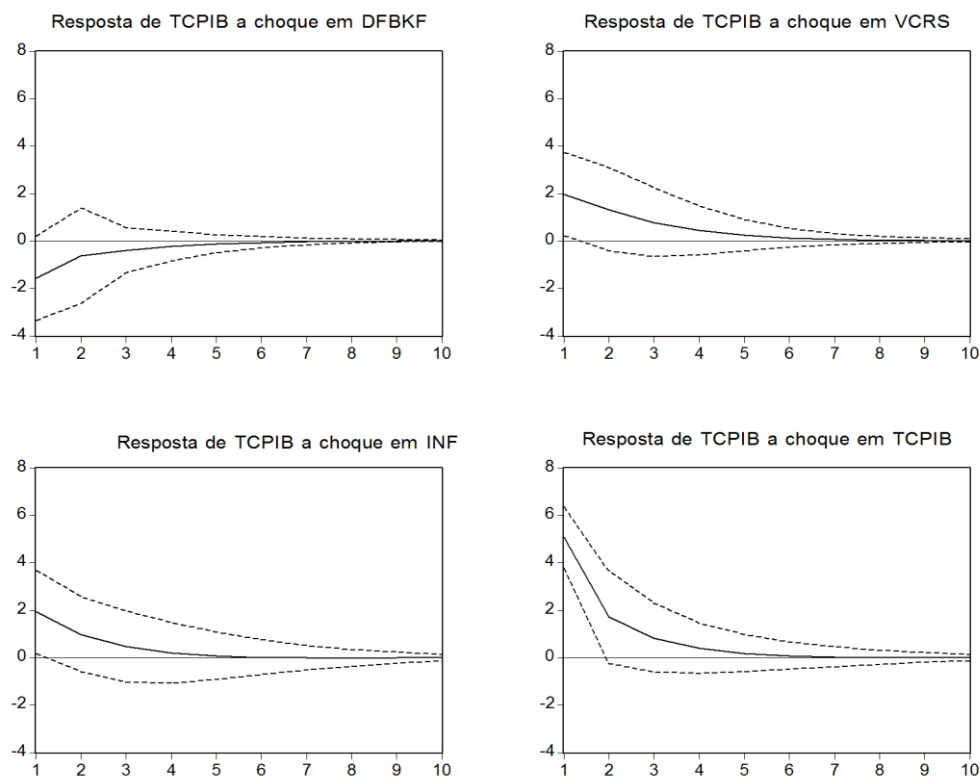


Figura 16 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Arábia Saudita

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Com base na GFIR, modelo 1, os efeitos dos principais condicionantes da TCPIB são positivos: TCPIB, INF e VCRS. No modelo 2, os efeitos do segundo mais importante condicionante da TCPIB, qual seja, GPIB (*proxy* da política fiscal) é negativo, enquanto que TCPIB (precedente) e VCRS tem efeito positivo.

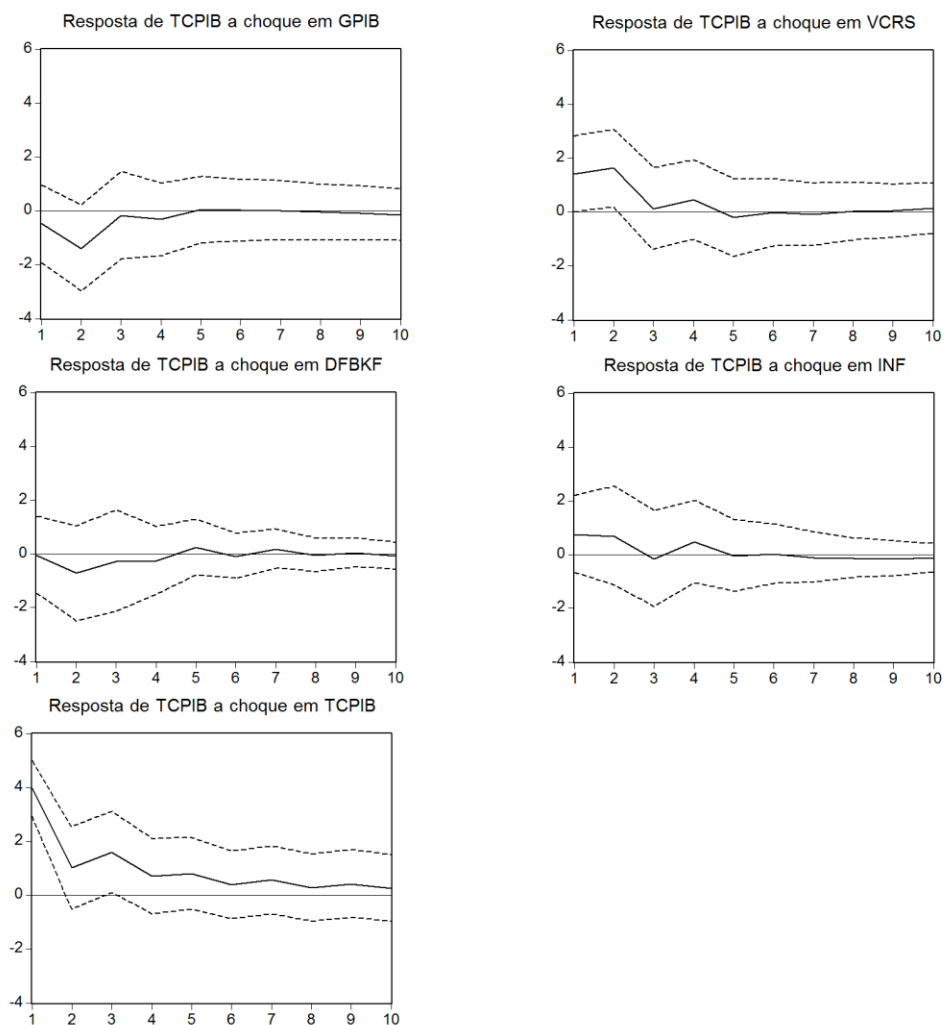


Figura 17 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Arábia Saudita

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 3 os principais condicionantes do nível de atividade econômica da Arábia Saudita se resumem em TCPIB (precedente), mudanças no grau de abertura comercial e VCRS. Choques nestas variáveis evidenciam efeitos positivos na trajetória do PIB.

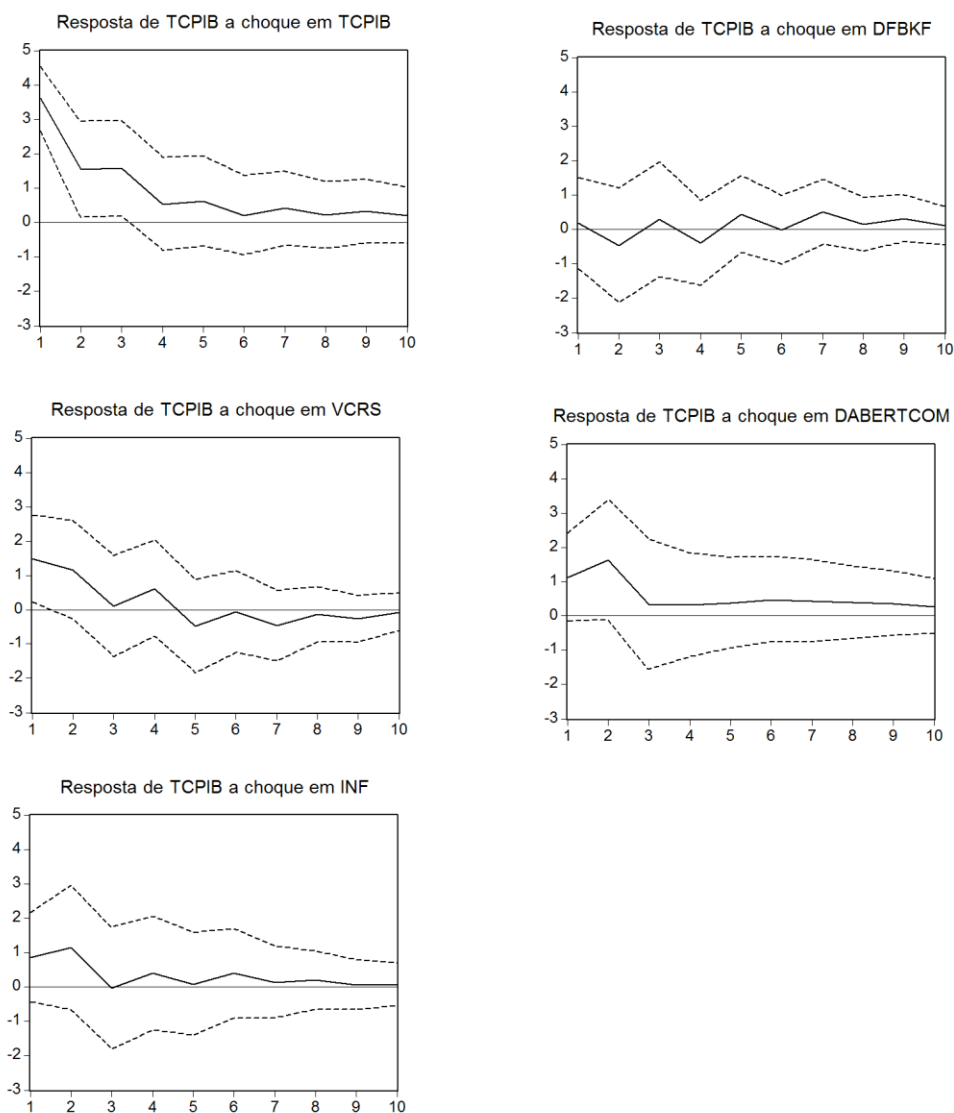


Figura 18 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Arábia Saudita

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

De um modo geral, observando os gráficos da GFIR para os três modelos, é possível confirmar a punjança do papel do comércio internacional para desempenho da economia da Arábia Saudita (pelo menos no curto prazo), em detrimento das questões macroeconômicas (Gastos do Governo⁸⁸, e Inflação), como sinalizou a ADV e a GFIR. Visto que a Arábia Saudita é um país cuja composição da pauta produtiva e comercial é muito concentrada, os esforços de políticas comerciais devem ser maiores do que os esforços concentrados em políticas macroeconômicas (estabilidade monetária e gastos públicos). Com base no Apêndice H e L, este não é cenário vigente na Arábia Saudita,

⁸⁸ O efeito é negativo.

ela é o país da amostra que apresenta um dos maiores patamares de gastos públicos e possui um dos maiores VCRS em recursos naturais.

Tabela 38 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Argentina (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variável				
ARGENTINA	1	5	FBKF	INF	TCPIB	DVCRS	
		10	47.69	5.74	44.51	2.05	
		5	47.82	5.74	44.39	2.05	
		10	47.82	5.74	44.39	2.05	
	2	5	FBKF	INF	DGPIB	TCPIB	DVCRS
		10	67.15	8.22	2.57	21.48	0.58
		5	67.08	8.24	2.56	21.54	0.58
		10	67.08	8.24	2.56	21.54	0.58
	3	5	TCPIB	DABERTCOM	FBKF	INF	DVCRS
		10	50.02	27.53	9.39	11.08	1.98
			47.09	27.98	9.60	11.45	3.87

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Conforme a Tabela 38, o modelo 1 e 2 realça que a Taxa de Investimento da economia (FBKF), seguido da dinâmica precedente da economia (TCPIB) e estabilidade macroeconômica (inflação) provocam mudanças na variável TCPIB da Argentina no período. Em contrapartida, no modelo 3 a TCPIB precedente, bem como da abertura comercial e inflação se mostram mais robustas para gerar algum tipo de trajetória no PIB.

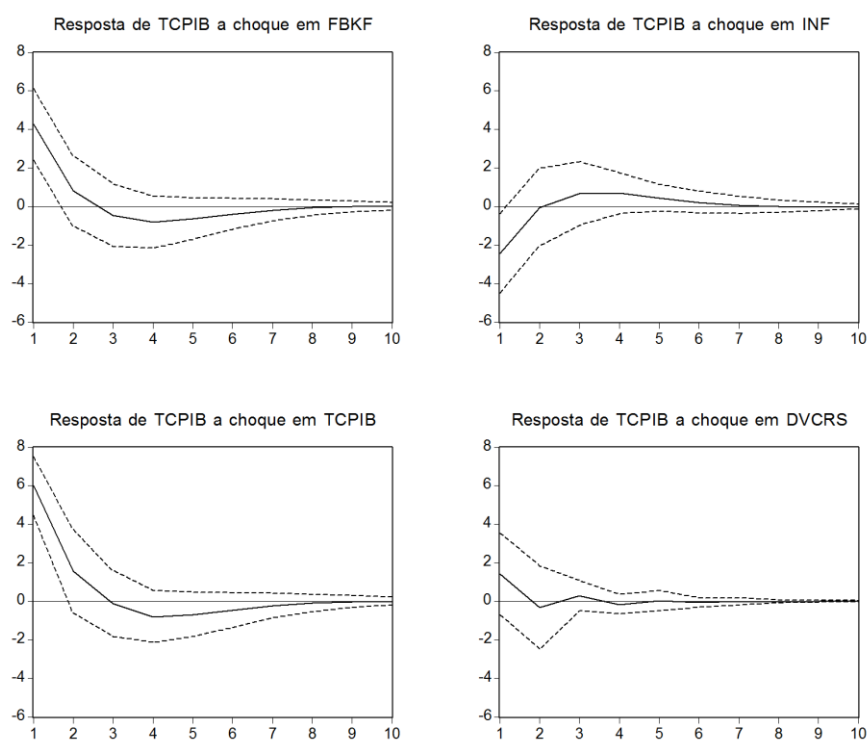


Figura 19 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Argentina

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A GFIR dos dois primeiros modelos proposto (para a Argentina) mostra que choques dados na FBKF e TCPIB causam trajetórias positivas no PIB da Argentina e no que tange à inflação, o resultado é um efeito negativo no estímulo à atividade econômica. Isto chama atenção para a relevância das questões macroeconômicas, sobretudo da Taxa de Investimento na economia e conforme atesta a literatura, a estabilidade monetária. Como pode ser visto no Apêndice J - Apêndice, a Argentina, apesar do histórico inflacionário, tem apresentado estabilidade macroeconômica nos últimos anos.

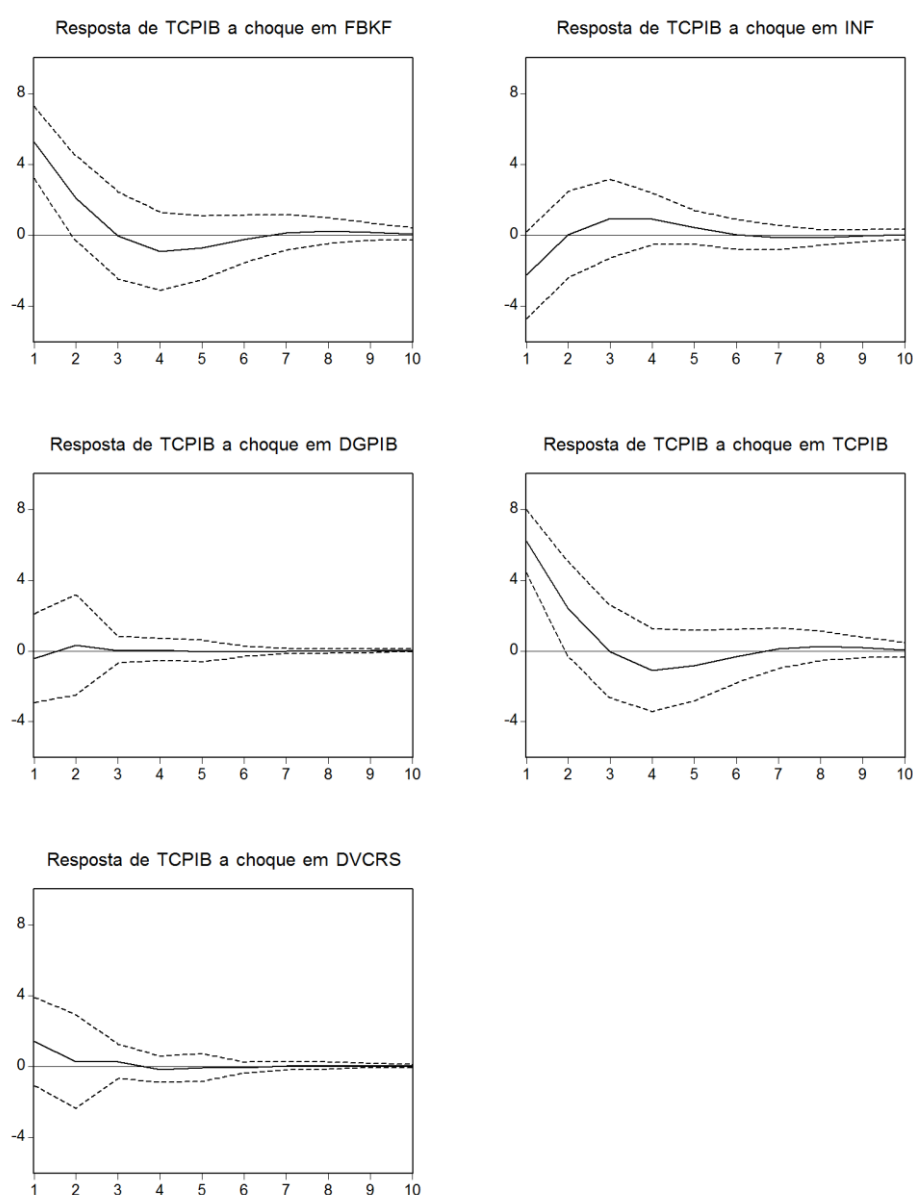


Figura 20 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Argentina

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A GFIR do modelo 3 mostra que choques na TCPIB e DABERTCOM podem causar alterações positivas no desempenho econômico da Argentina, ao passo que um distúrbio monetário afeta negativamente o PIB, pelo menos no primeiro ano.

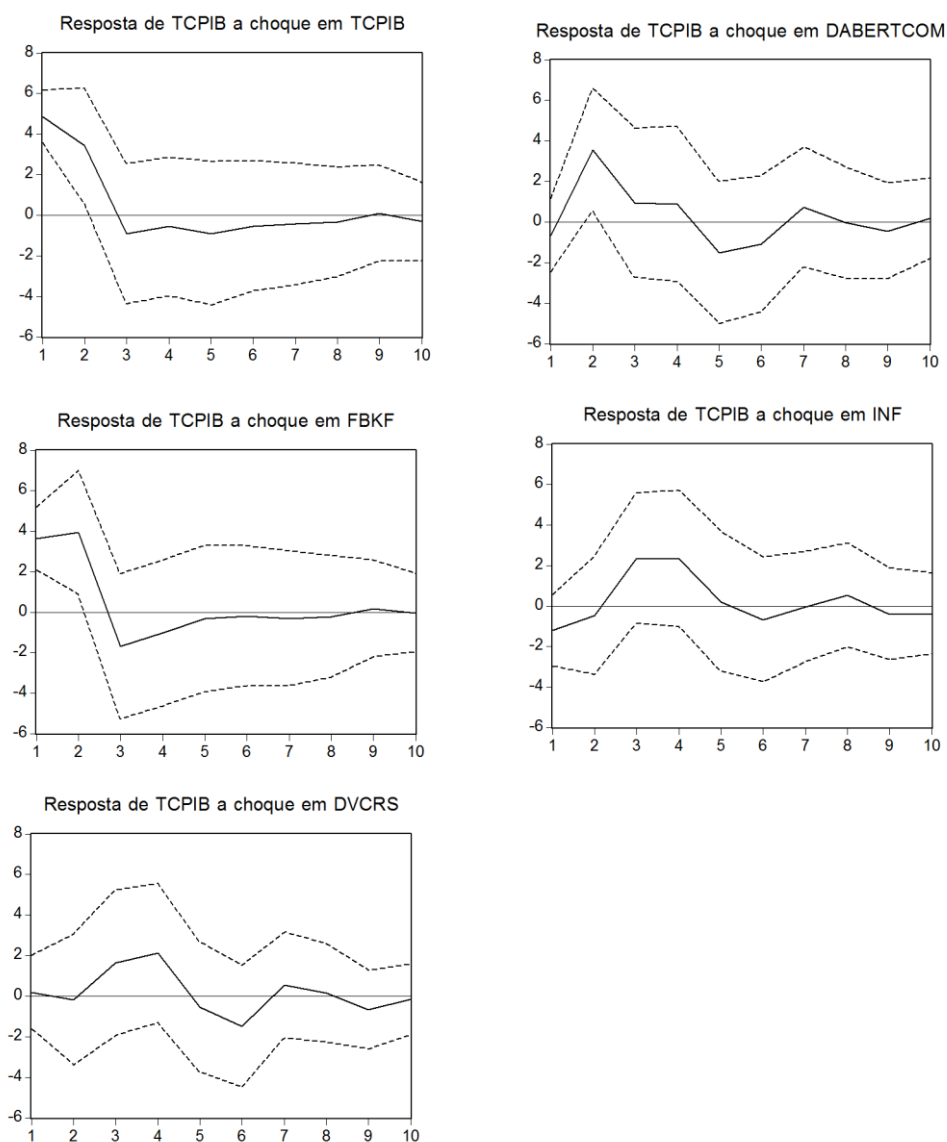


Figura 21 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Argentina

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

As vantagens comparativas em recursos naturais tem importância relativizada nos modelos da Argentina. A estabilidade inflacionária e a ampliação das taxas de investimento é um alvo a ser perseguido por esta economia. A mudança no grau de abertura comercial (saiu de 15% para 34% - percentual considerado baixo), no contexto de incentivo às exportações de produtos primários, parece ter um papel marginal.

Tabela 39 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Austrália (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variáveis				
AUSTRÁLIA	1		INF	DFBKF	TCPIB	DVCRS	
		5	5.82	36.53	51.90	5.76	
		10	5.91	36.51	51.80	5.78	
	2		INF	DFBKF	TCPIB	GPIB	DVCRS
		5	4.18	35.83	50.77	6.04	3.18
		10	4.18	35.82	50.55	6.27	3.18
	3		INF	DFBKF	TCPIB	DABERTCOM	DVCRS
		5	6.28	34.01	50.47	0.52	8.72
		10	6.38	33.98	50.36	0.52	8.75

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A análise de decomposição da variância (ADV) para a Austrália revela que, nos três modelos, a dinâmica do PIB (precedente) e a Taxa de Investimento são robustamente, os principais fatores que causam algum tipo de alteração no PIB do país. Mais especificamente, no modelo 1, INF e DVCRS apresentam baixos percentuais de contribuição para explicar a variância do erro de previsão de TCPIB. Percentuais mais baixos no modelo 2 estão relacionados ao DVCRS, INF e GPIB, respectivamente. No entanto, conjuntamente, GPIB (*proxy* de política fiscal e INF (*proxy* da estabilidade monetária) tem maior relevância do que VCRS. No modelo 3, abertura comercial (DABERTCOM), INF e DVCRS se encontram em menor condição de definir trajetória econômica do que FBKF e TCPIB.

Conforme mostra a figura 22, no que diz respeito ao modelo 1, choques na FBKF e TCPIB, principalmente, fazem com que a taxa de crescimento econômico da Austrália responda positivamente, embora este efeito perdure por um curto espaço de tempo, 1 ano e depois assume trajetória levemente negativas, se dissipando, tudo mais constante, entre 5 e 6 anos.

Embora o impacto do VCRS e INF na TCPIB tenha sido pouco expressivo, comparativamente à FBKF e TCPIB, é possível notar, por meio da figura 22, a trajetória nula (curto prazo) assumida pelo desempenho econômico da Austrália diante de um choque de vantagens comparativas em recursos naturais (VCRS), além da TCPIB assumir, num curtíssimo espaço de tempo, trajetória positiva com tendência negativa ao longo do tempo e dissipação total do efeito a partir do quinto ano.

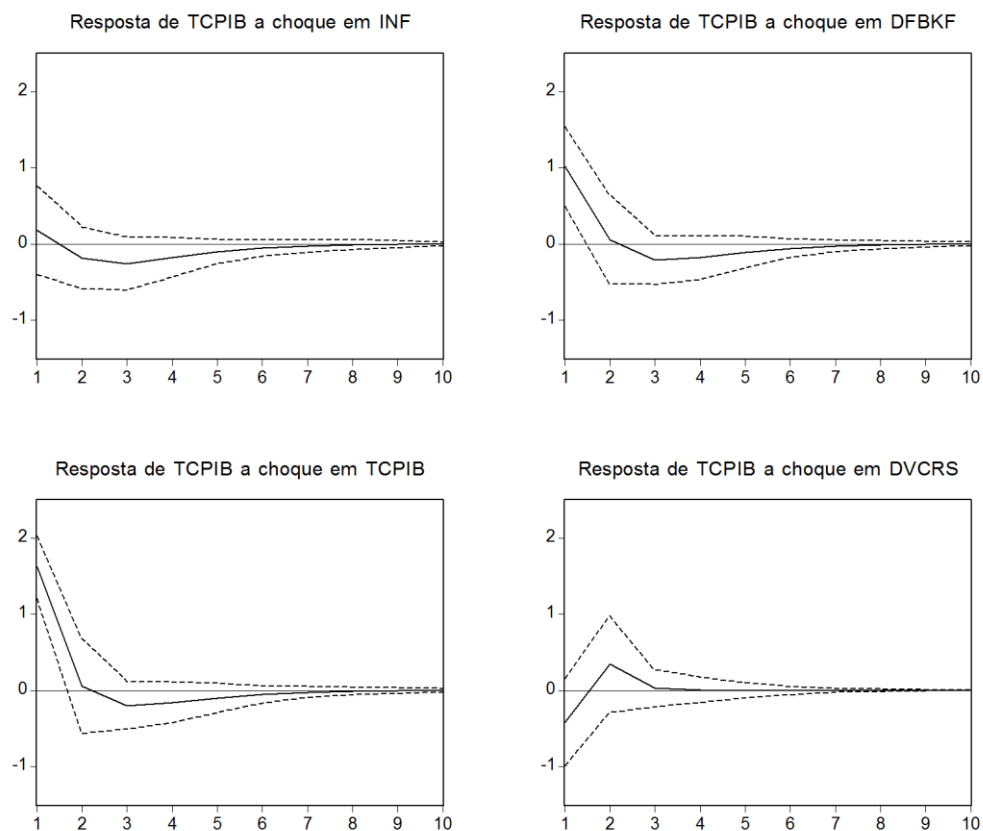


Figura 22 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Austrália

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 2 os efeitos das duas principais variáveis (FBKF e TCPIB) no crescimento econômico da Austrália são positivos, pelo menos nos primeiros anos. Apesar do GPIB, VCRS e INF impactarem de maneira pouco significativa no PIB, os efeitos de choques nestas variáveis são negativos. Em especial, diferentemente dos outros países já analisados aqui, um aumento da especialização em recursos naturais parece ter um efeito nulo no desempenho econômico da Austrália.

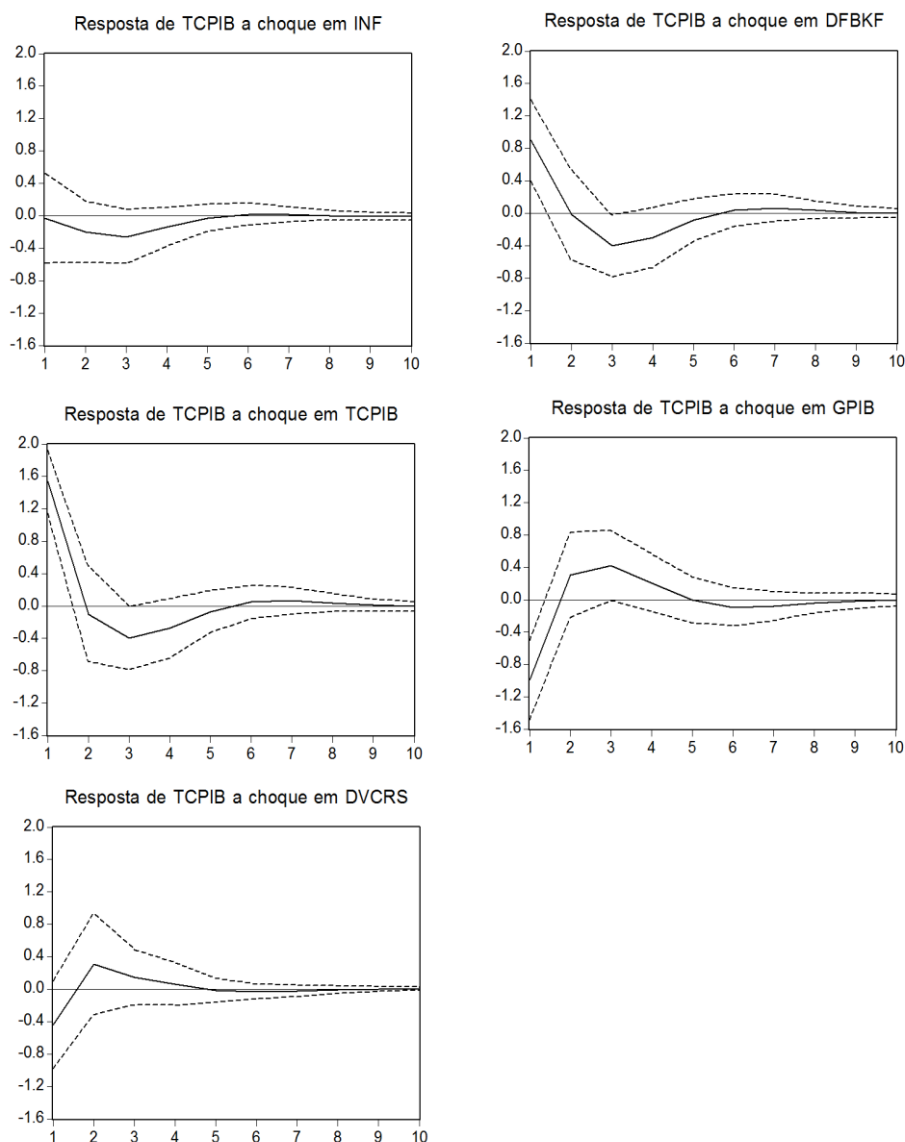


Figura 23 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Austrália

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 3 confirma-se a trajetória ascendente do PIB diante de um choque em TCPIB e DFBKF, e embora menos importante na determinação do movimento da atividade econômica da Austrália, um choque nas vantagens comparativas reveladas em recursos naturais tem repercussões negativas no PIB do país, conforme debate a literatura especializada apresentada no capítulo 1.

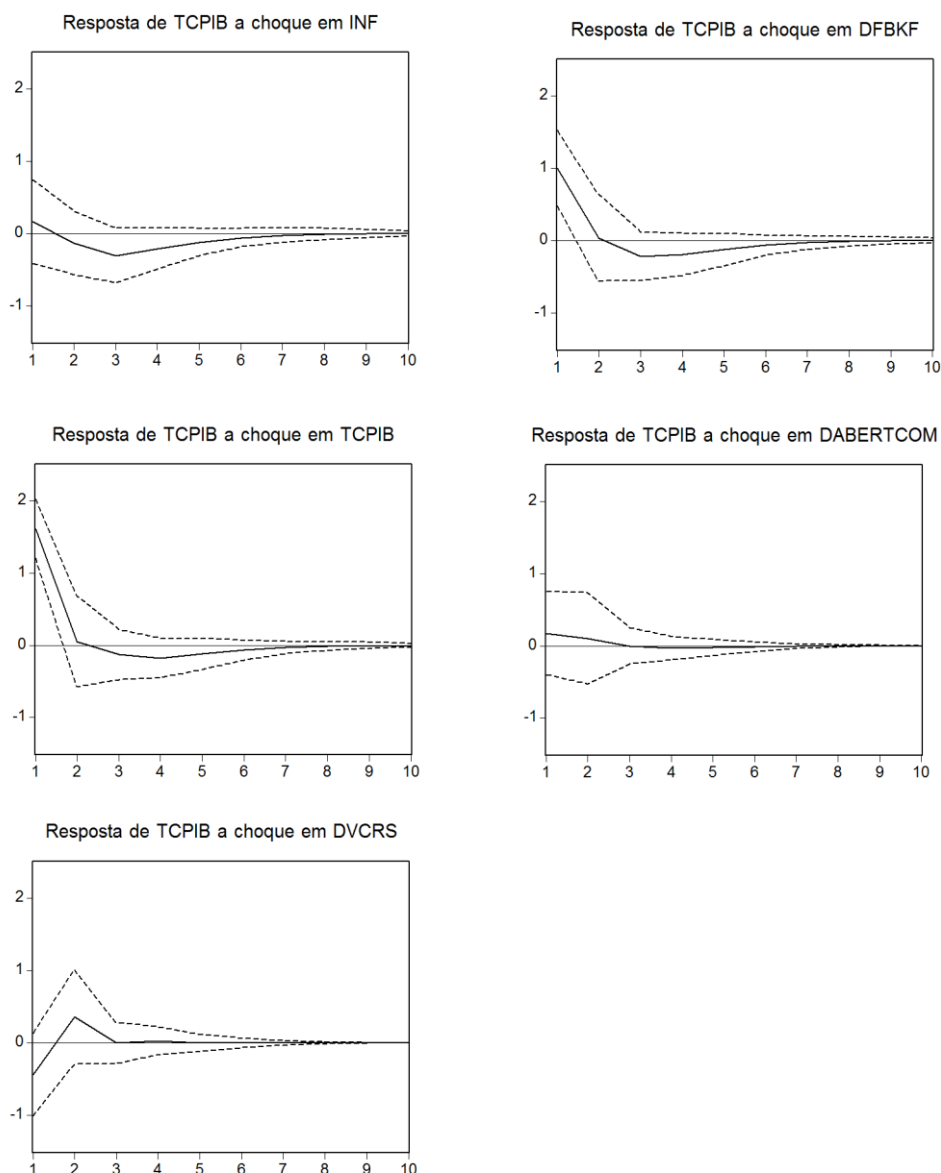


Figura 24 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Austrália

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

De um modo geral, as vantagens comparativas em RN da Austrália tem um papel pouco significativo na TCPIB, como apontou a ADV, e estes efeitos são de caráter nulo. Apesar da Austrália ser um dos países com maior grau de abertura, ela não repercute como um dos principais condicionantes de crescimento econômico. Variáveis como FBKF são mais importantes na análise para explicar o nível de desempenho econômico empreendido pela Austrália.

Considerando os três modelos, TCPIB e DFBKF do Brasil são as variáveis mais importantes para explicar movimentos no PIB do país. Uma análise sobre o papel do

comércio e das políticas macroeconômicas revelam especificidades nos modelos. Por exemplo, no modelo 1, VCRS apresenta percentuais poucos expressivos, acompanhado por INF⁸⁹.

Tabela 40 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB do Brasil (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variáveis				
BRASIL	1	5	INF	DFBKF	TCPIB	VCRS	
			0.92	41.45	55.29	2.34	
		10	0.92	41.44	55.26	2.38	
	2	5	INF	DGPIB	TCPIB	DFBKF	VCRS
			4.51	7.58	54.56	20.63	12.72
		10	4.48	8.29	53.87	20.68	12.67
	3	5	INF	TCPIB	DABERTCOM	DFBKF	VCRS
			4.62	59.21	4.49	19.04	12.65
		10	4.72	58.34	4.66	18.98	13.30

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No segundo modelo, VCRS contribui na casa de 12% enquanto DGPIB e INF, juntas também contribuem 12%. Por fim, no modelo 3, fora o destaque dos efeitos da TCPIB e FBKF, o VCRS e mudanças na abertura comercial (DABERTCOM) revelam, juntas, a importância dos fluxos de comércio para a economia brasileira.

⁸⁹ O trabalho apresentado por Vieira e Veríssimo (2009) faz uma investigação sobre o crescimento econômico em economias emergentes como Brasil, Rússia, China e África do Sul para o período 1980 a 2005. Os resultados para o Brasil mostram uma predominância da TXI na explicação da variação de TCPIB, seguida de INF e uma importância muito pequena da abertura comercial também na TCPIB. No caso desta tese, a variável VCRS também é acrescentada na análise e mostra-se percentualmente, mais importante do que INF (nos três modelos).

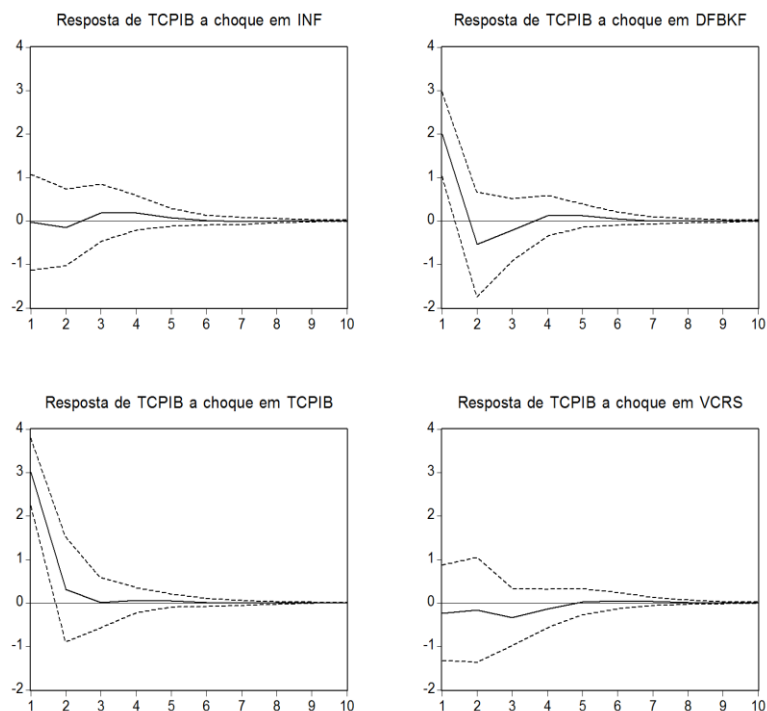


Figura 25 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No tocante ao modelo 1, os movimentos causados pelas variáveis DFBK e TCPIB na taxa de crescimento do Brasil assumem um efeito positivo. A dinâmica da economia (TCPIB) se dissipa a partir do terceiro ano e os efeitos relacionados à DFBKF tem uma duração menor, com dissipação apenas no quarto ano. Embora tenha uma contribuição pouco expressiva na trajetória do PIB, o movimento do VCRS tem um efeito ligeiramente negativo no nível de atividade econômica do país.

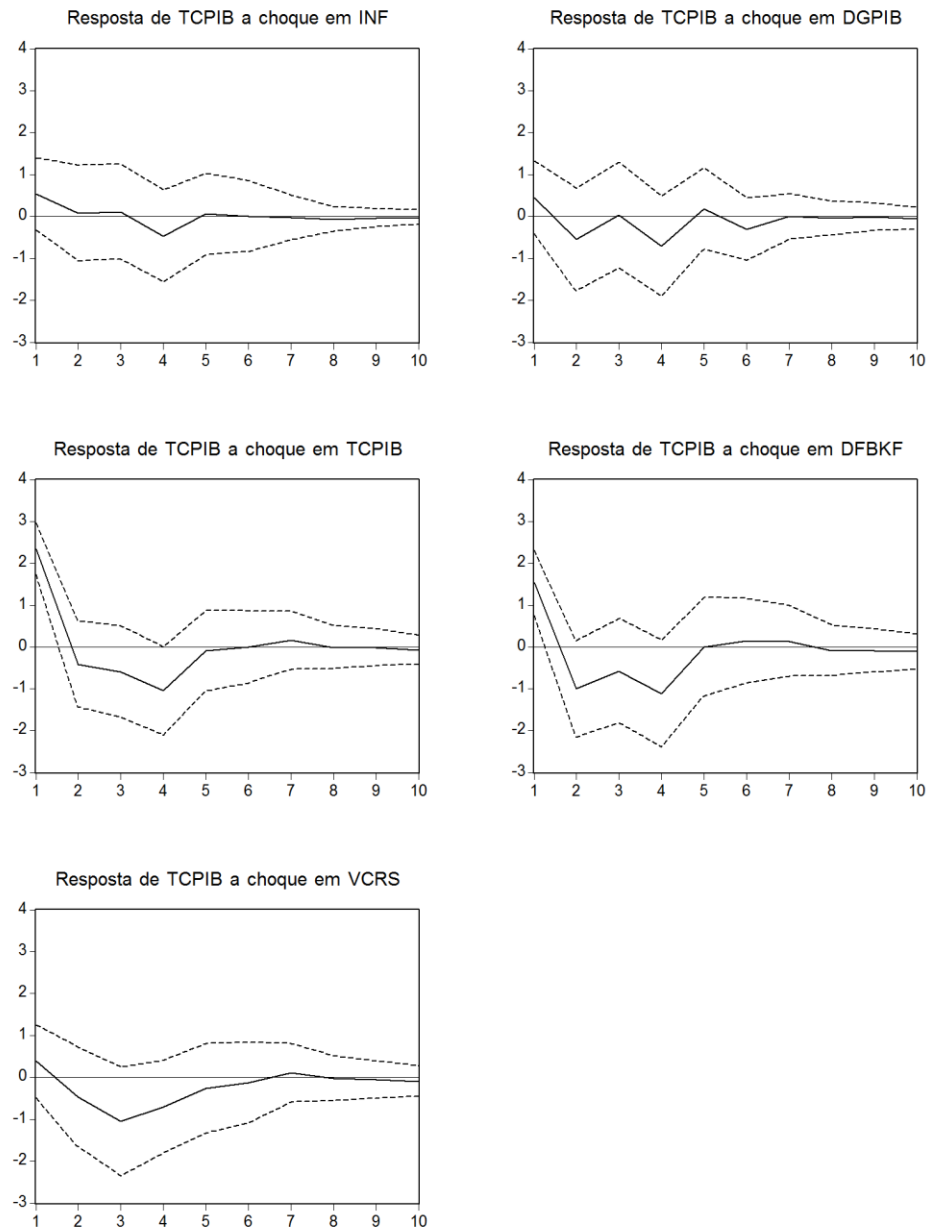


Figura 26 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

O modelo 2 evidencia efeitos positivos da TCPIB na trajetória assumida pelo nível de atividade econômica do Brasil, porém, ao contrário do modelo 1, a perda dos efeitos positivos da dinâmica da economia (TCPIB) acontece de maneira mais rápida, no primeiro ano. Em termos de dissipação, o modelo 1 mostra uma retomada mais rápida da trajetória de equilíbrio por parte do TCPIB. No que tange à DFBKF, há um efeito positivo até meados do primeiro ano e retomada da trajetória de equilíbrio após o quinto ano.

O VCRS, neste modelo, apresenta um grau de importância maior em relação ao modelo 1 e apresenta efeitos negativos na TCPIB. A INF, no caso brasileiro, tem um efeito positivo, pelo menos no primeiro ano, e os gastos do governo (DGPIB) um efeito negativo, mas ora oscila em torno de zero.

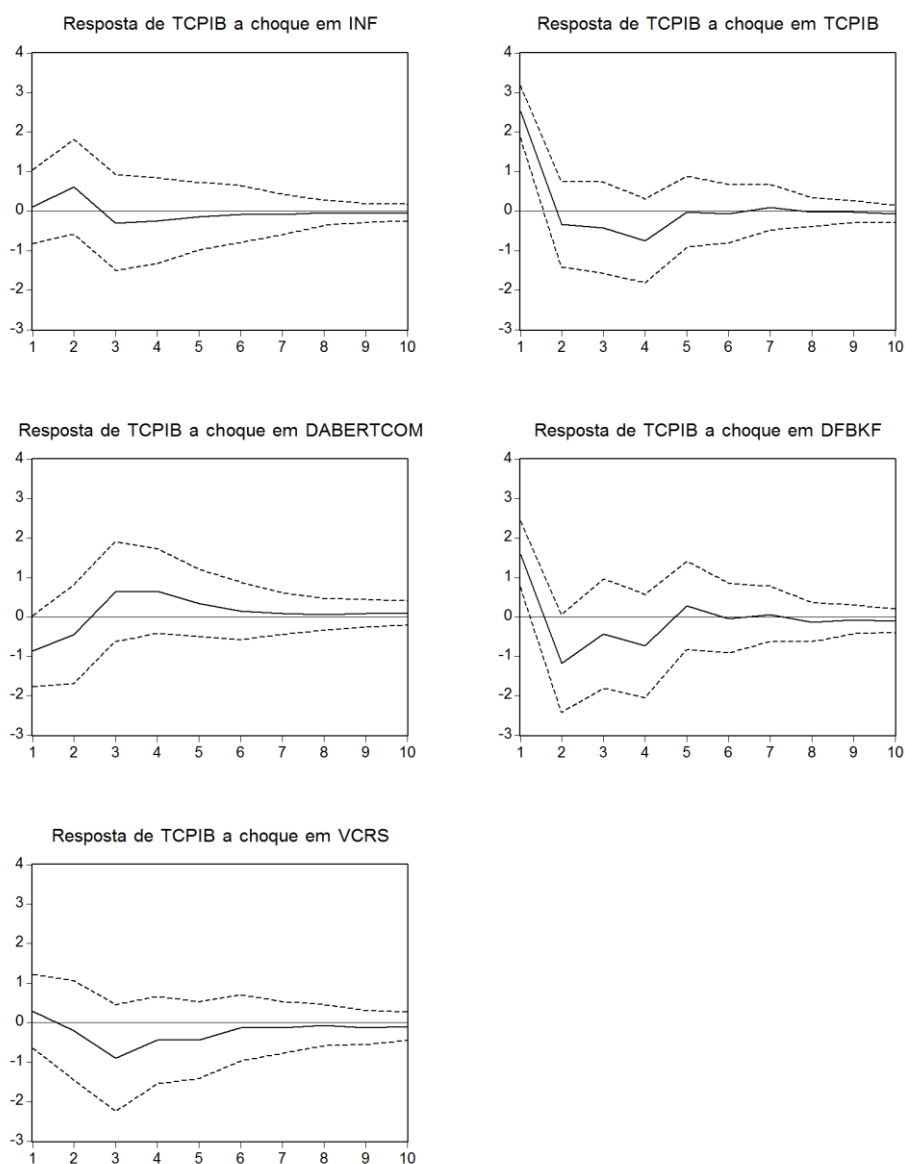


Figura 27 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 3, TCPIB e DFBKF do Brasil tem efeitos positivos, mas tais efeitos assumem caráter negativo muito rapidamente, ainda no primeiro ano, retomando a trajetória de equilíbrio a partir do quinto ano. Mais uma vez, os efeitos das vantagens

comparativas em recursos naturais (VCRS) na trajetória assumida pelo PIB é negativo e perdura por quatro períodos até atingir a trajetória de equilíbrio.

A lição que se tira para a economia brasileira é de que o nível de atividade econômica tem uma influência grande da Taxa de Investimento (DFBKF) e da TCPIB precedente. Cabe lembrar que, os efeitos se tornam negativos já no primeiro ano e se dissipam em média de quatro anos. Isto pode revelar um problema de encadeamento setorial; gargalos estruturais podem impedir que, uma vez que os investimentos acontecem, eles não repercutem em toda a cadeia.

Mesmo diante da contribuição relativamente pequena do VCRS nas variações da TCPIB, é importante realçar que seus efeitos negativos chamam atenção para a elaboração de políticas comerciais com foco na estrutura das exportações, visto que, o país, a partir dos anos 2000, passa pelo fenômeno da especialização regressiva.

Tabela 41 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB do Chile (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variáveis				
CHILE	1	5 10	TCPIB	DFBKF	INF	DVCRS	
			52.66	27.22	18.92	1.20	
			48.48	25.11	25.17	1.24	
	2	5 10	TCPIB	DVCRS	DFBKF	DGPIB	INF
			59.40	2.11	23.88	8.48	6.14
			54.41	2.17	22.59	12.37	8.46
	3	5 10	TCPIB	DFBKF	DVCRS	DABERTCOM	INF
			50.95	24.90	0.71	5.18	18.26
			45.97	22.57	0.65	5.67	25.13

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A ADV para o Chile revela de um lado, considerando a análise em conjunto dos três modelos, o salutar papel da TCPIB e DFBKF na trajetória do nível de atividade econômica do país, acompanhada por INF. De outro, a pouca expressividade da importância dos fluxos de comércio (VCRS e abertura comercial) para o desempenho econômico da economia chilena.

A análise da GFIR, modelo 1, mostra que a TCPIB precedente tem efeitos positivos no crescimento econômico do país, com reversão para negativo no segundo ano e dissipação a partir do quarto ano. Quanto à DFBKF o seu efeito no nível de atividade econômica rapidamente assume caráter negativo, perdurando até o terceiro ano. Já o choque na INF gera inicialmente, um efeito negativo, mas a partir do segundo ano assume aspectos positivos com difícil dissipação. Em termos de VCR, a contribuição à taxa de crescimento da economia, no curto prazo, é nula.

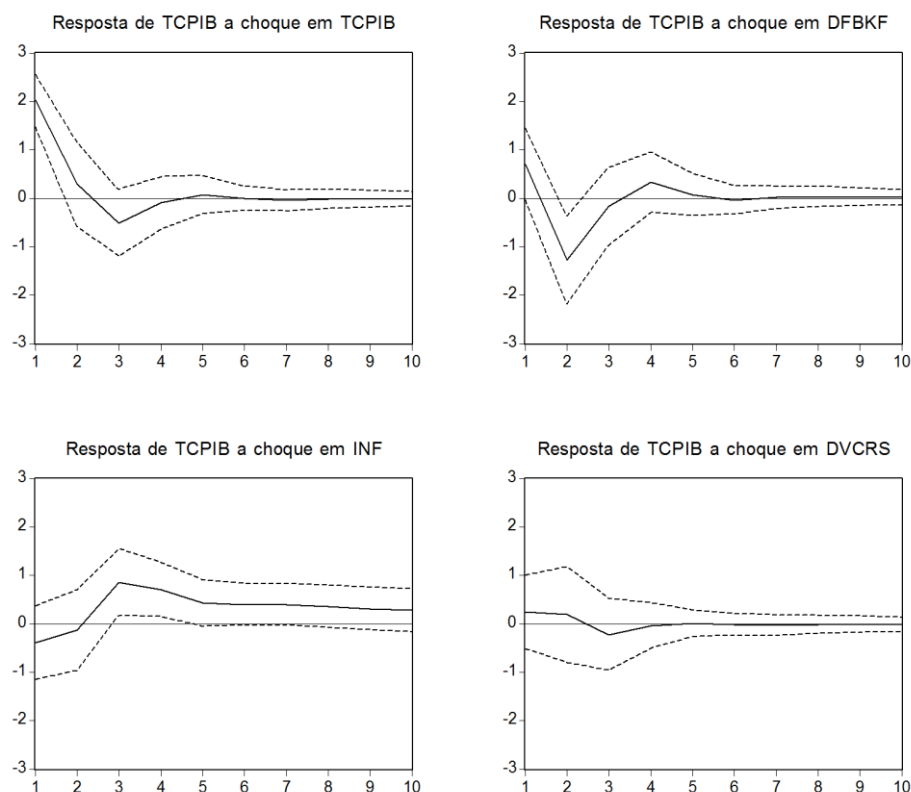


Figura 28 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Chile

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A análise da GFIR, modelo 2, para o Chile mostra impactos positivos da TCPIB (precedente) no nível de atividade econômica do Chile. Com relação à DFBKF, seu efeito na TCPIB assume rapidamente características negativas e do terceiro ao sexto ano impacto positivo, isto retrata provavelmente (com base na trajetória assumida da TCPIB – vide figura), a defasagem temporal da decisão e maturação do investimento. Embora, com menor importância na trajetória do PIB, como mostrou a ADV, a política fiscal (déficit fiscal) tem efeitos negativos no PIB, enquanto que distúrbios inflacionários não são tão restritivos às trajetórias do PIB.

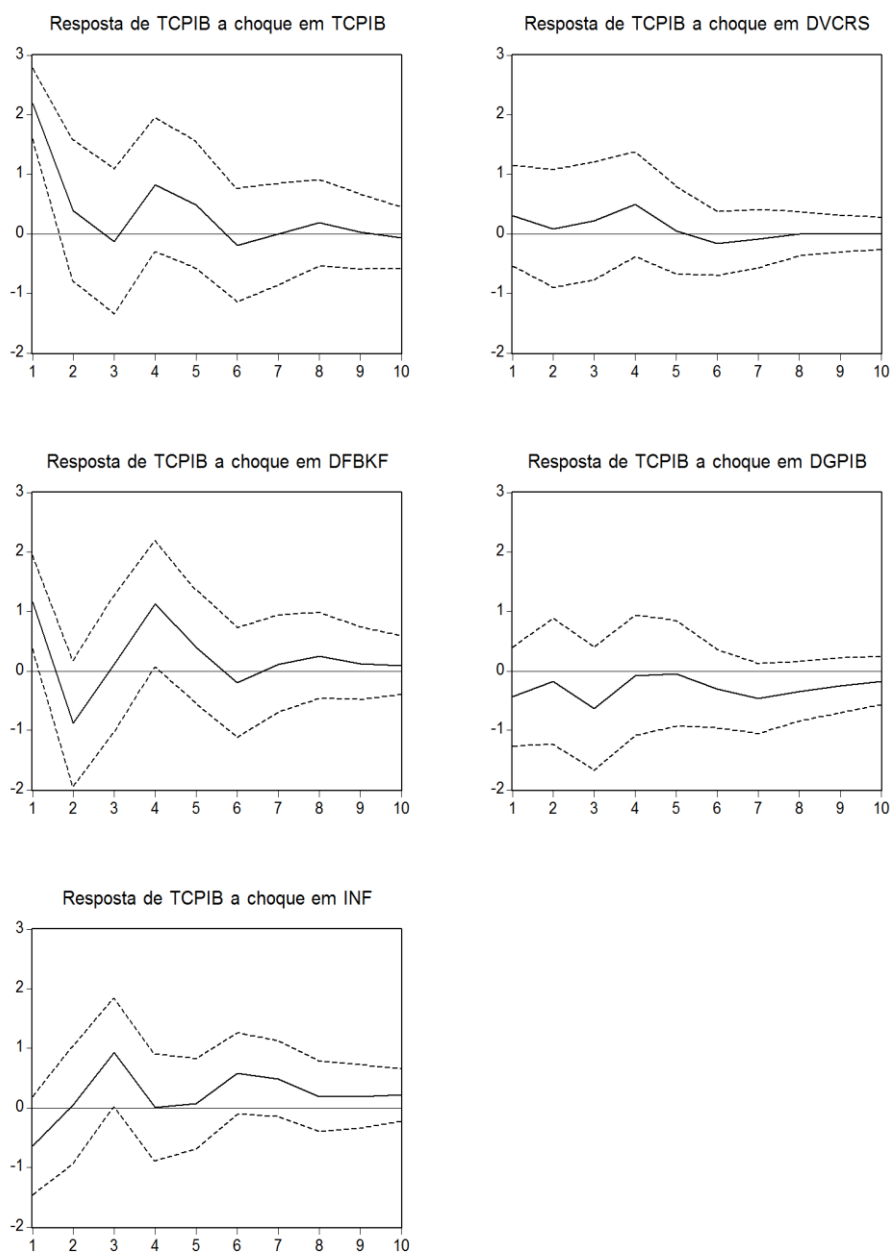


Figura 29 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Chile

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

O modelo 3, a partir da análise impulso-resposta, mostra que para o Chile a dinâmica da economia (precedente) tem um impacto positivo no desempenho econômico do país, pelo menos no primeiro ano. A taxa de Investimento (DFBKF) influencia negativamente a atividade econômica do país, pelo menos até o terceiro ano. Por sua vez, níveis mais elevados de inflação, não diferentemente dos outros modelos, a considerar o seu mediano nível de impacto na TCPIB, podem coexistir trajetórias de crescimento econômico do país. Segundo este modelo, o VCRS tem um efeito

praticamente nulo na TCPIB, confirmando a sua pouca expressividade na definição de trajetórias no PIB do país (ADV).

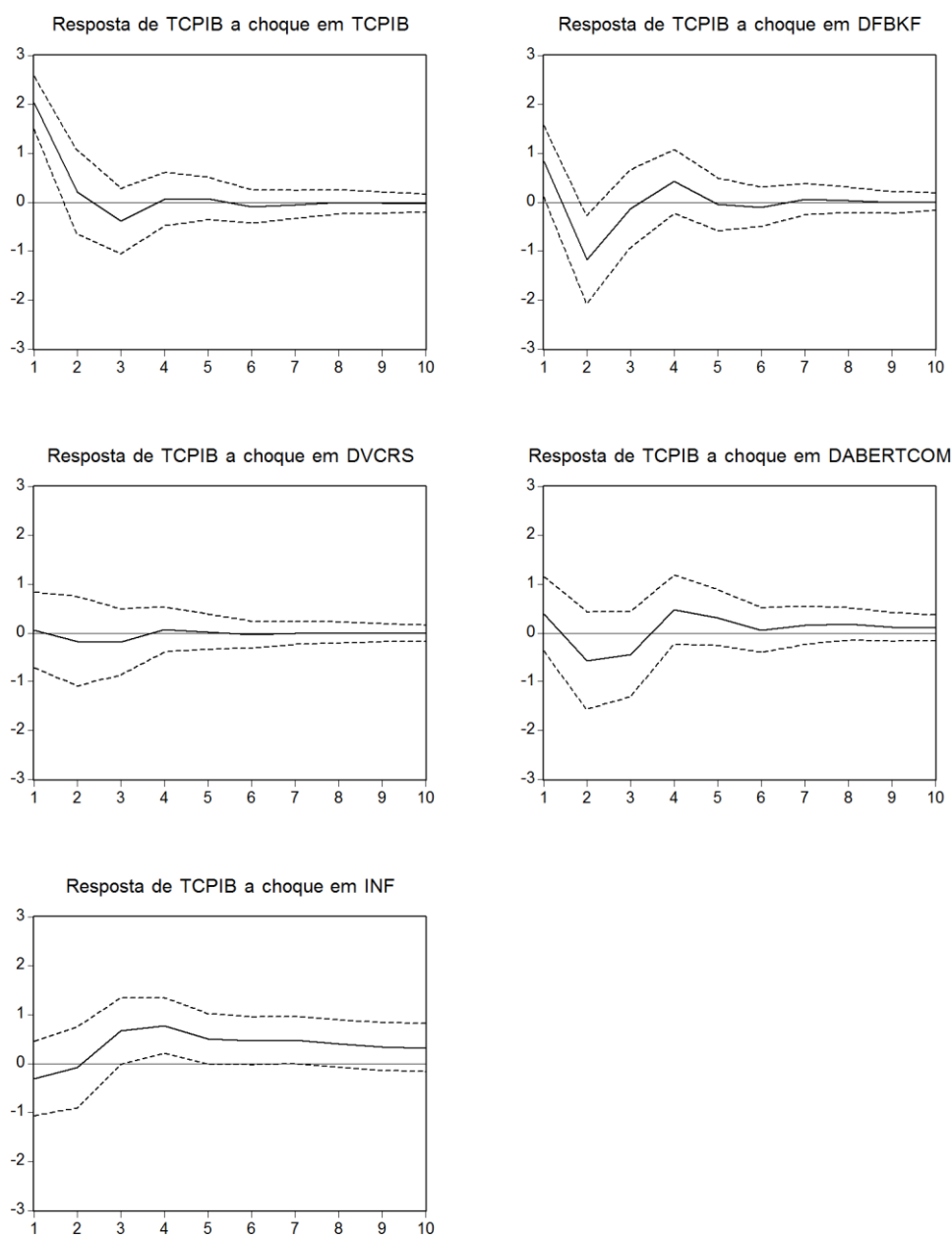


Figura 30 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Chile

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

As lições tiradas dos modelos analisados sobre o espectro instrumental da ADV e GFIR é de que a inserção internacional do Chile no comércio internacional é pouco relevante para as trajetórias de atividade econômica do país. Na GFIR, em dois modelos, os efeitos do VCRS são positivos na TCPIB. Aliado a isto, a situação do Chile

é um tanto quanto diferenciada pois, a taxa de investimento (em dois modelos) parece passar pelo efeito da defasagem temporal e as políticas macroeconômicas voltadas para o gasto do governo e estabilidade monetária (GPIB e INF) não logram ser incentivadoras do nível de atividade econômica no país.

Tabela 42 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Noruega (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variáveis				
NORUEGA	1		INF	DFBKF	TCPIB	VCRS	
		5	10.02	14.83	64.66	10.49	
		10	10.00	14.87	64.63	10.51	
	2		TCPIB	INF	DFBKF	GPIB	VCRS
		5	61.62	0.29	2.31	21.44	14.33
		10	59.41	0.36	2.17	24.45	13.61
	3		INF	TCPIB	DFBKF	VCRS	ABERTCOM
		5	7.64	70.87	2.33	11.30	7.86
		10	7.68	70.36	2.32	11.36	8.29

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Segundo a ADV (Noruega), no tocante ao modelo 1, a TCPIB (precedente) é a variável que mais impacta na TCPIB, seguida da DFBKF com 14,8% de contribuição. As demais variáveis (VCRS e INF) exercem influências similares nas trajetórias de crescimento.

Já no modelo 2 os efeitos das variáveis TCPIB e GPIB, acompanhada de VCRS são maiores. Note que neste modelo a política fiscal tem maior relevância na explicação de variações na TCPIB do que as vantagens comparativas em RN. Por fim, o modelo 3 mostra o papel da TCPIB precedente nas variações da TCPIB, acompanhadas da importância conjunta de mudanças no grau de abertura comercial e vantagens comparativas em recursos naturais.

A análise de impulso-resposta, realizada para o modelo 1, indica que a TCPIB precedente, tem uma relação positiva com a TCPIB, sendo que a partir do sexto ano a variável retoma a trajetória de equilíbrio. Enquanto que a variável DFBKF apresenta uma relação negativa com a TCPIB e dissipação a partir do sexto ano. Apesar de uma contribuição relativamente menor na trajetória da TCPIB (ADV), em comparação com TCPIB precedente e DFBKF, as variáveis VCRS e INF, respectivamente, apresentam efeito positivo e negativo, com dissipação em média de quatro anos.

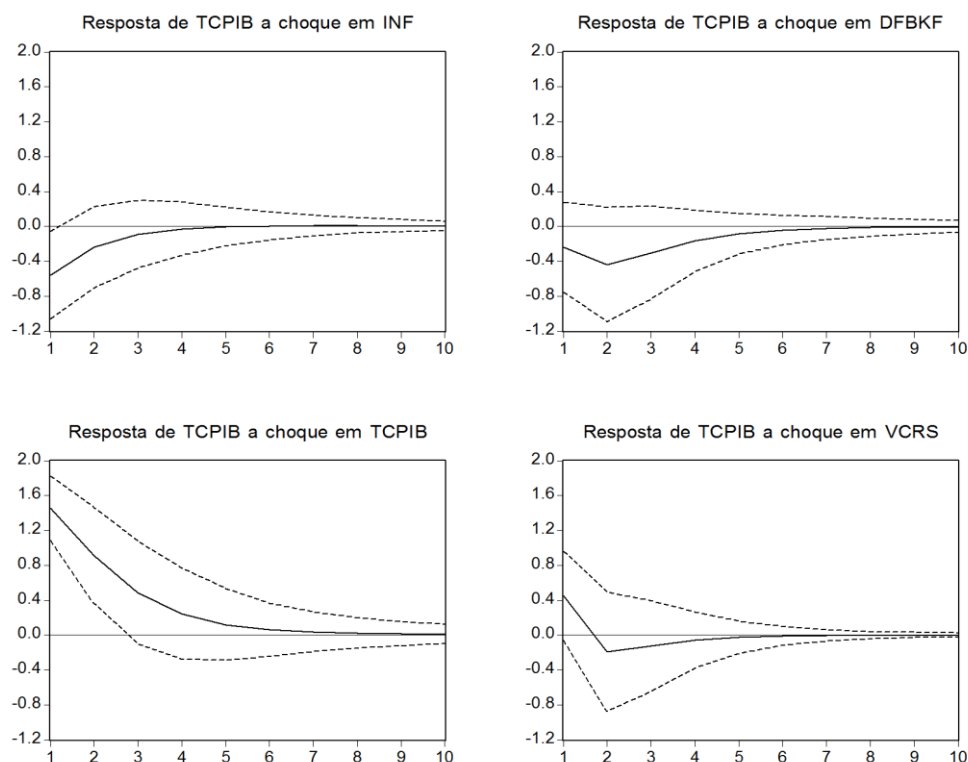


Figura 31 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Noruega

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 2, segundo GFIR, as variáveis mais expressivas (TCPIB precedente e GPIB) têm efeito positivo e negativo (nos primeiros dois anos) na TCPIB, respectivamente. Porém, predominantemente, ao longo do tempo a variável GPIB é positiva⁹⁰. Da mesma forma, o VCRS tem, no primeiro ano, efeito positivo e nos próximos cinco anos efeitos negativos na dinâmica de crescimento econômico, a dissipação ocorre a partir do sexto ano.

⁹⁰ Cabe lembrar que a Noruega é, dentre os países da amostra, o país que realiza mais gastos públicos.

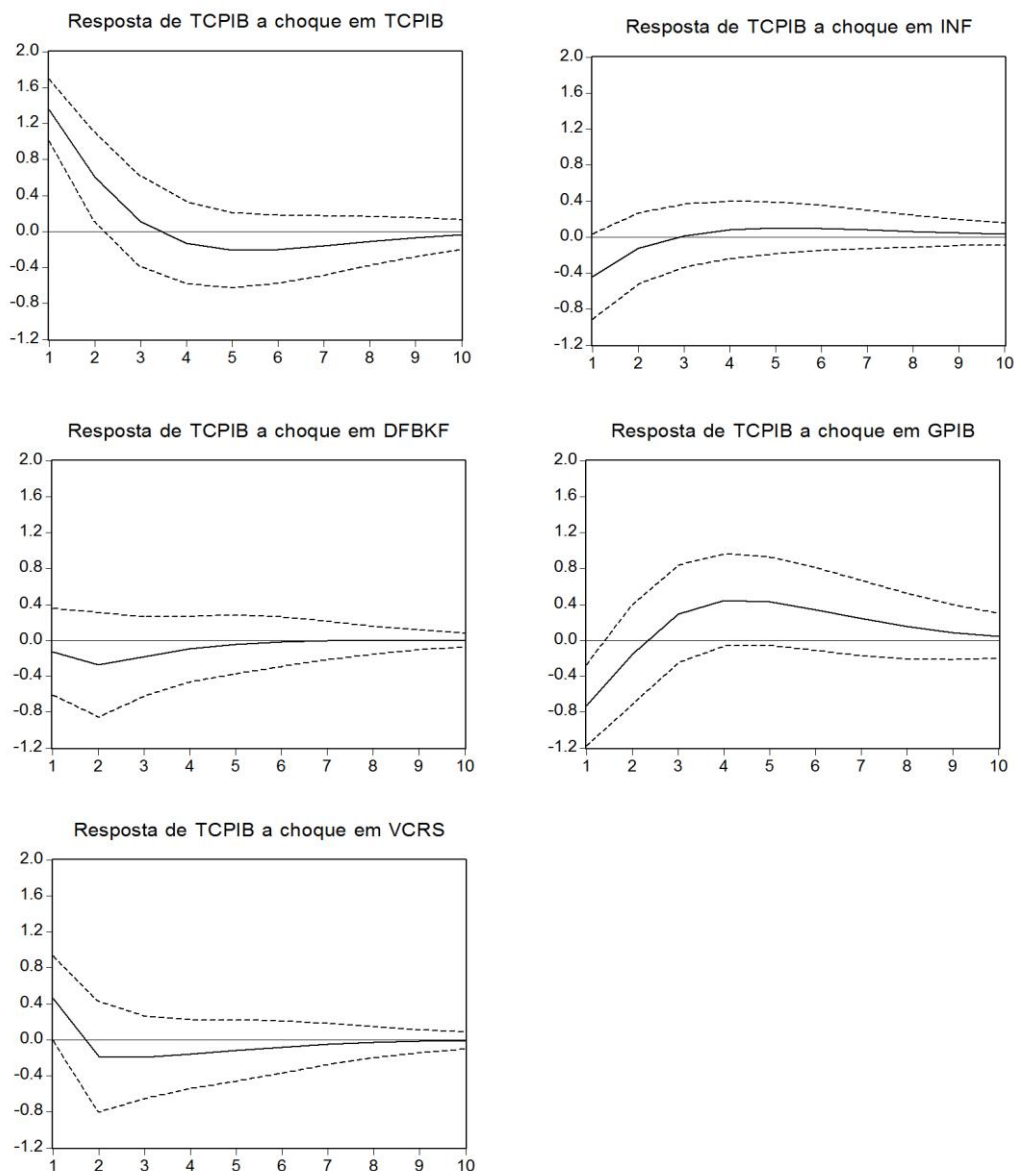


Figura 32 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Noruega

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No modelo 3, a GFIR evidência efeitos positivos da TCPIB precedente, VCRS e mudanças no grau de abertura comercial. Quanto às dissipações destes efeitos, elas acontecem a partir do sexto ano para a TCPIB, oitavo ano para o VCR e terceiro ano para DABERTCOM.

Como lição, a TCPIB da Noruega tem influência da TCPIB precedente, dos gastos do governo (também com algum grau de defasagem temporal) e da variável conjunta DABERTCOM E VCRS, sendo que esta última os efeitos sobre a TCPIB são positivos e negativos, respectivamente.

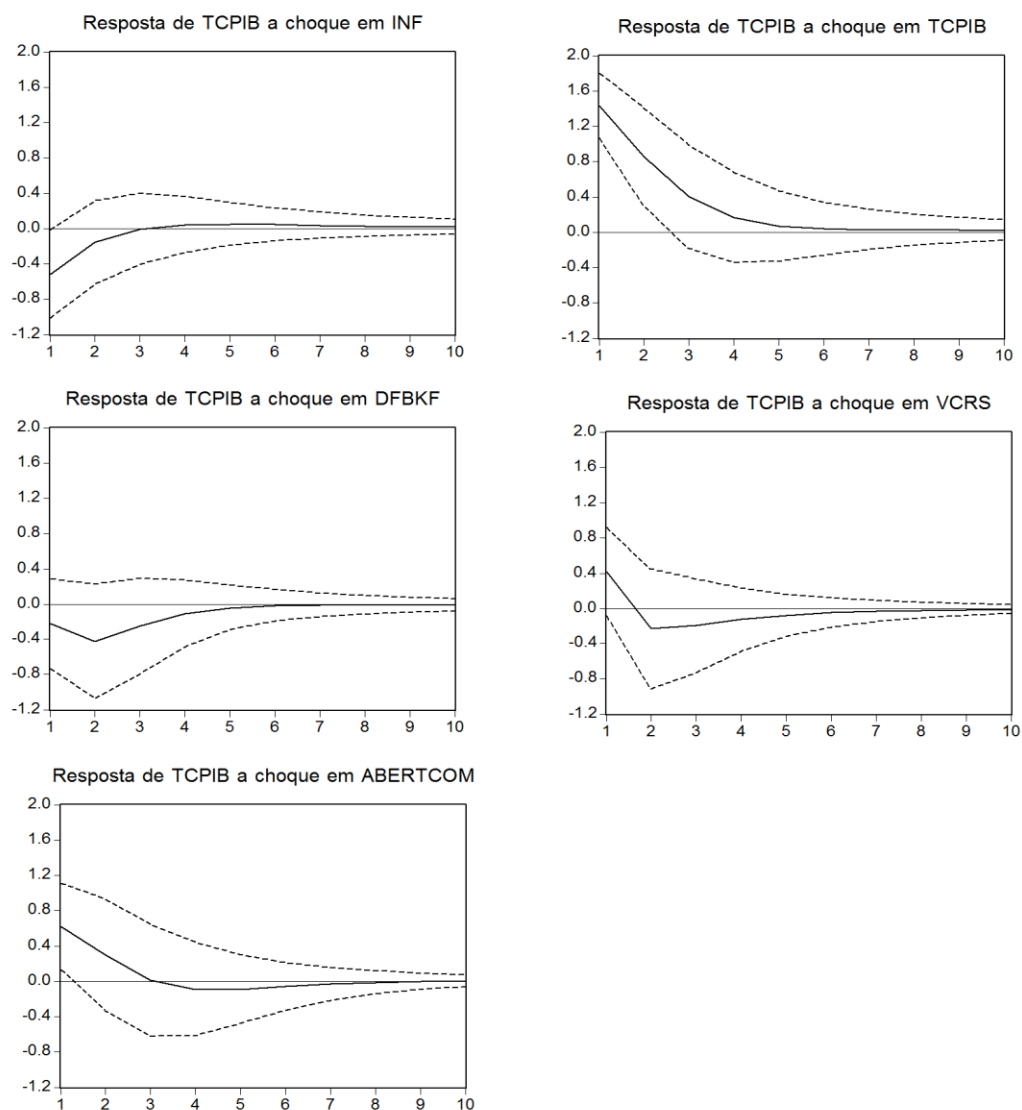


Figura 33 - Função Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Noruega

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

No que diz respeito a Nova Zelândia, ao analisar o modelo 1 (ADF), as variáveis preponderantes na explicação das trajetórias assumidas pela economia foram DFBKF e TCPIB precedente. No modelo 2, ganham destaque a DFBKF, DGPIB e TCPIB precedente. Enquanto que no modelo 3 destacam-se DFBKF, ABERTCOM e INF. É possível notar a pouca expressividade dos VCRS no que diz respeito a contribuição para a trajetória da variável TCPIB.

Tabela 43 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Nova Zelândia (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variável				
NOVA ZELÂNDIA	1	5	DFBKF	INF	TCPIB	VCRS	
			59.59	8.29	23.62	8.50	
		10	53.78	12.09	21.51	12.61	
	2	5	DFBKF	DGPIB	VCRS	INF	TCPIB
			34.67	27.84	3.27	12.73	21.49
		10	34.40	27.50	3.88	13.30	20.91
	3	5	ABERTCOM	DFBKF	INF	VCRS	TCPIB
			20.51	48.44	18.97	4.75	7.33
		10	19.77	46.73	20.68	5.73	7.10

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

A análise impulso-resposta, modelo 1, mostra que choques na variável DFBKF resultam em efeitos positivos na TCPIB até o terceiro ano. A partir deste período, observa-se efeitos negativos e a dissipação a partir do sétimo ano. A dinâmica da TCPIB precedente provoca efeitos positivos na TCPIB, mais precisamente, até o terceiro ano. A partir deste momento, nota-se efeitos negativos desta variável e sua perda de influência a partir do sétimo ano. Relativamente menos importantes estão as vantagens comparativas reveladas em recursos naturais (VCRS), com efeitos predominantemente, positivos na variável TCPIB. A variável relacionada à inflação mostrou-se com efeitos positiva até o segundo ano, a partir deste momento observa-se efeitos negativos e a dissipação acontece no oitavo ano.

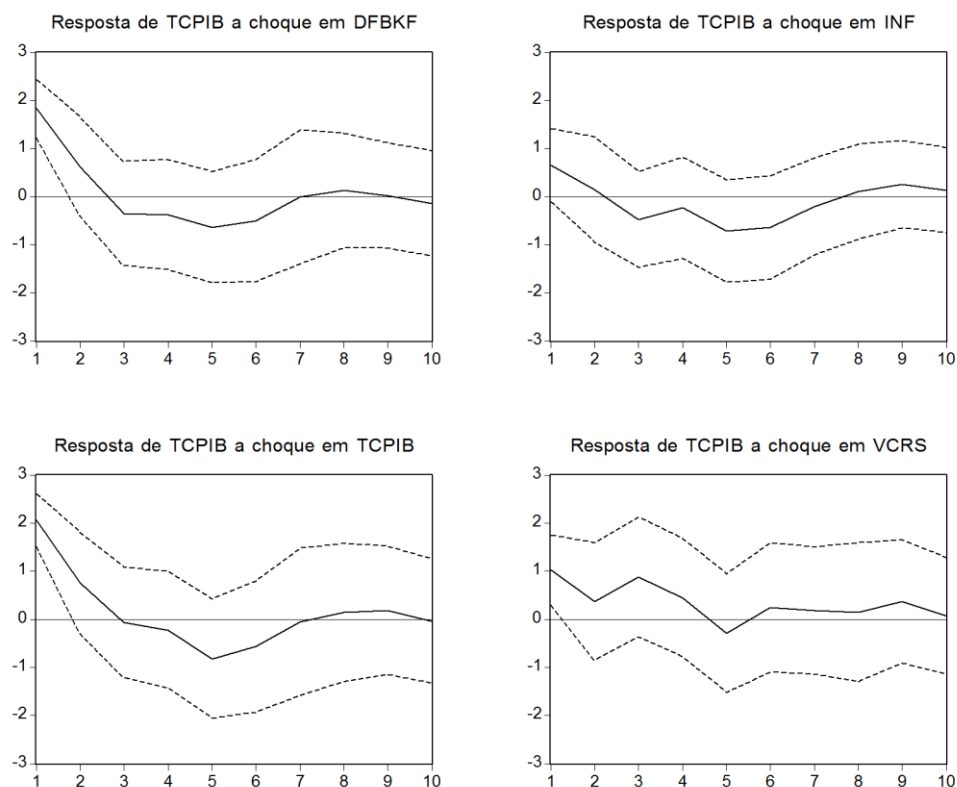


Figura 34 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Nova Zelândia

Considerando o modelo 2, um choque na DFBKF tem impactos positivos na TCPIB até o quarto ano, a dissipação ocorre no oitavo ano. No que diz respeito à DGPIB, o impacto na TCPIB é negativo até o quarto ano e atinge a trajetória de equilíbrio no oitavo ano. Um efeito positivo é observado na variável TCPIB precedente até meados do terceiro ano e a dissipação ocorre no oitavo ano.

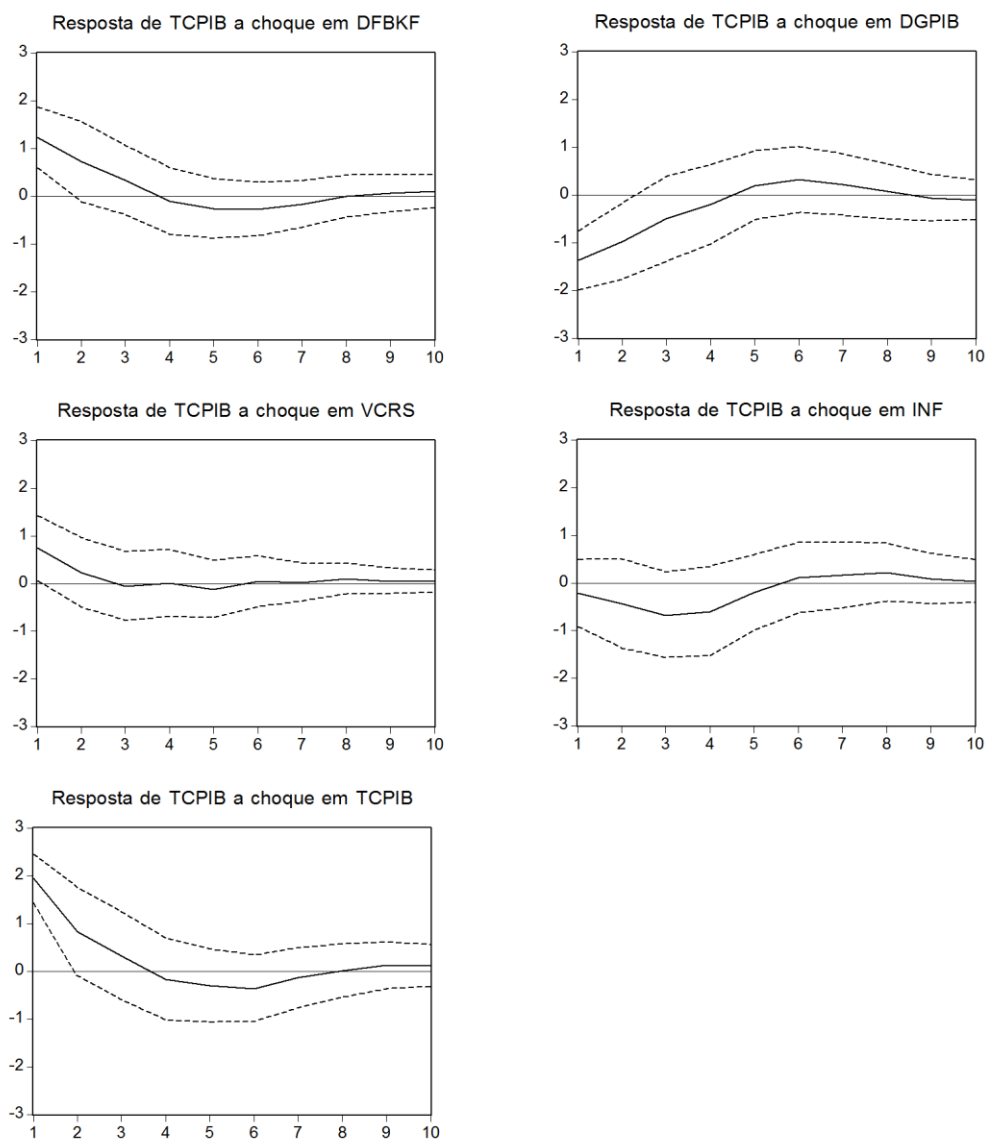


Figura 35 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Nova Zelândia

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Apesar da pouca expressividade no que tange à influência na trajetória do TCPIB, as variáveis INF e VCRS apresentaram, respectivamente, efeito negativo (até o terceiro ano) e positivo (até o sexto ano).

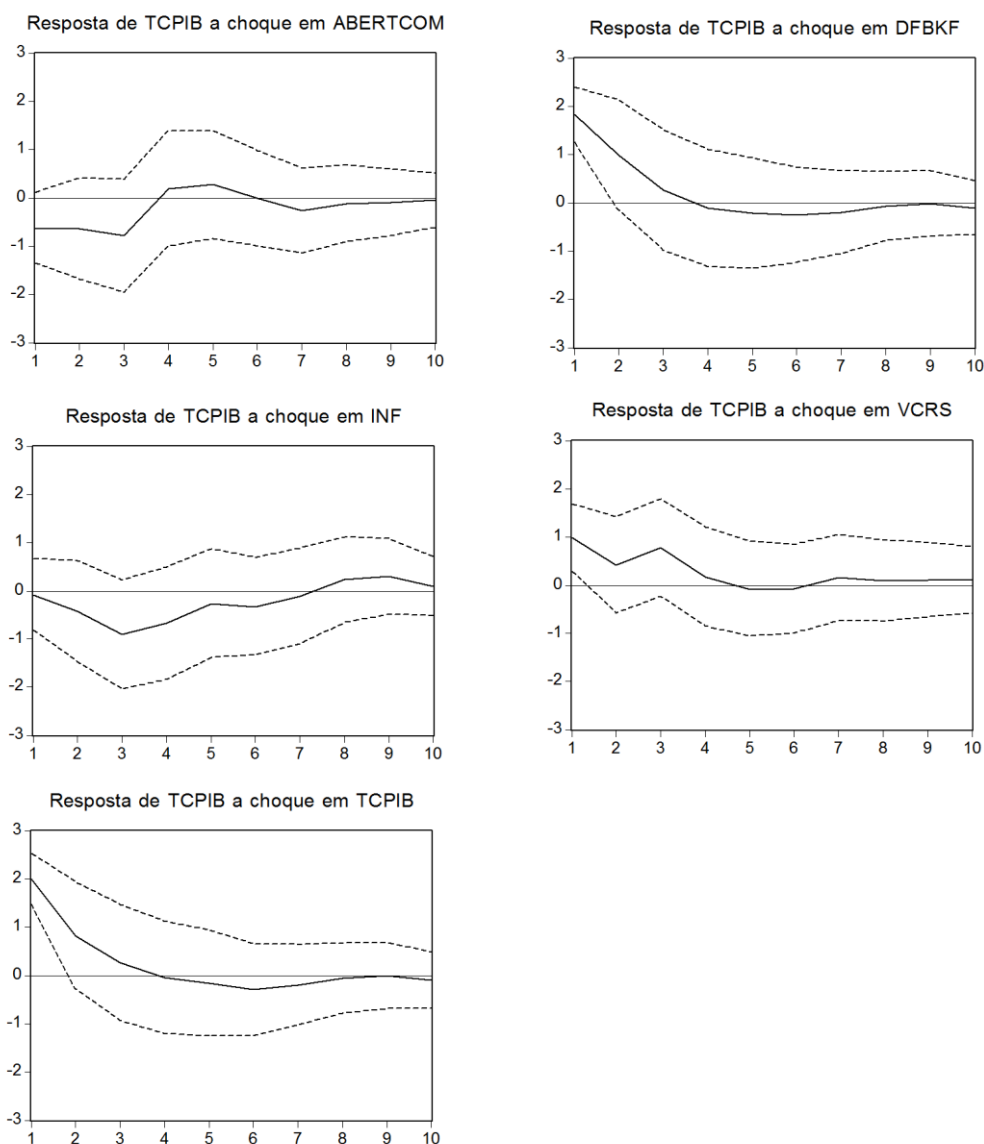


Figura 36 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Nova Zelândia

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Visto que DFBKF, ABERTCOM e INF são as variáveis mais importantes para explicar a trajetória da TCPIB, a primeira variável tem efeitos positivos, a segunda e a terceira variável, efeitos negativos. Em termos de retomada ao equilíbrio, a DBKF e ABERTCOM alcançam a trajetória no oitavo ano. As variáveis menos expressivas, VCRS e TCPIB, apresentam efeitos positivos até o quarto ano.

De um modo geral, observando os três modelos, apreende-se que a variável DFBKF, em maior grau, define a trajetória (positiva) da economia da Nova Zelândia. Segundo o modelo 2, políticas, macroeconômicas restritivas são mais relevantes do que

o VCRS para explicar a dinâmica do crescimento econômico. No terceiro modelo, mudanças na abertura comercial são, juntamente com a inflação e a Taxa de Investimento para definir a trajetória da economia. Neste caso, o modelo mostra que, o país deve privilegiar uma menor abertura comercial almejando reflexos positivos no PIB. As vantagens comparativas reveladas em recursos naturais embora mostre uma relação positiva com TCPIB, tem participação pouco expressiva na determinação da trajetória da atividade econômica do país.

Tabela 44 - Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB da Rússia (1980 a 2012)

País	Modelo	Defasagens	Variável				
RÚSSIA	1	5	DFBKF	TCPIB	VCRS	INF	
			8.53	79.90	5.64	5.93	
		10	8.61	79.79	5.67	5.94	
	2	5	DFBKF	DGPIB	TCPIB	VCRS	INF
			19.89	13.33	49.66	5.01	12.12
		10	19.99	13.97	49.06	4.98	12.01
	3	5	DFBKF	DABERTCOM	TCPIB	VCRS	INF
			9.13	12.29	66.03	7.50	5.06
		10	9.62	12.49	65.35	7.46	5.09

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

De acordo com a ADV, o modelo 1 e 2 destacam as variáveis TCPIB precedente e DFBKF como as principais condicionantes da trajetória da TCPIB da Rússia. No modelo 2 a DGPIB e o INF, verifica-se uma relativa importância das políticas macroeconômicas para explicar variações na TCPIB. Enquanto no modelo 3, as variáveis TCPIB, DABERTCOM e DFBKF se destacam.

Em termos de efeitos, o modelo 1 mostra que a dinâmica da TCPIB (precedente) é responsável por variações da TCPIB e sua dissipação acontece no sétimo ano. A DFBKF apresenta, predominantemente, efeitos negativos até o quarto ano, a partir disto ocorre a convergência para a trajetória original.

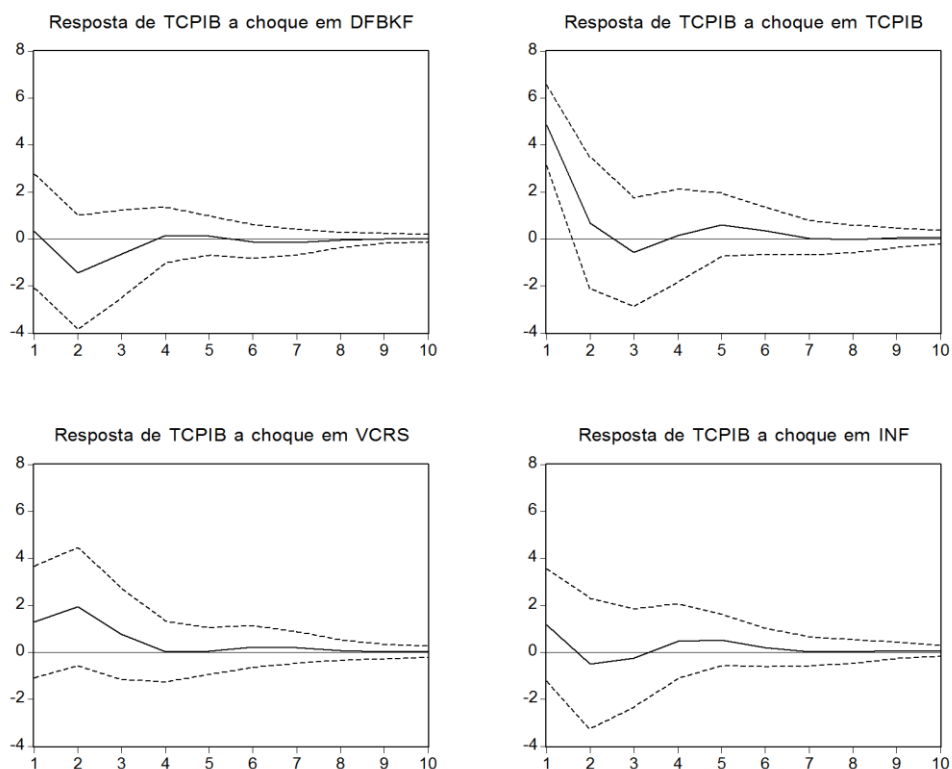


Figura 37 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 1 – Rússia

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0

No que diz respeito ao modelo 2, mais uma vez predominam TCPIB precedente com efeitos positivos na TCPIB até o quarto ano, a partir deste ponto ocorre sua dissipação. Em relação à DFBKF, observa-se efeitos negativos até o terceiro ano, dissipando-se a partir de então. Ainda no modelo 2, um choque na GPIB resulta em efeitos negativos na trajetória da TCPIB da Rússia, este efeito perdura por três anos. Ainda com base na GFIR do modelo 2, a combinação conjunta das políticas macroeconômicas estão relacionadas á política fiscal restritiva para impactar positivamente o nível de atividade econômica do país, bem como um afrouxamento dos preços relativos (inflação).

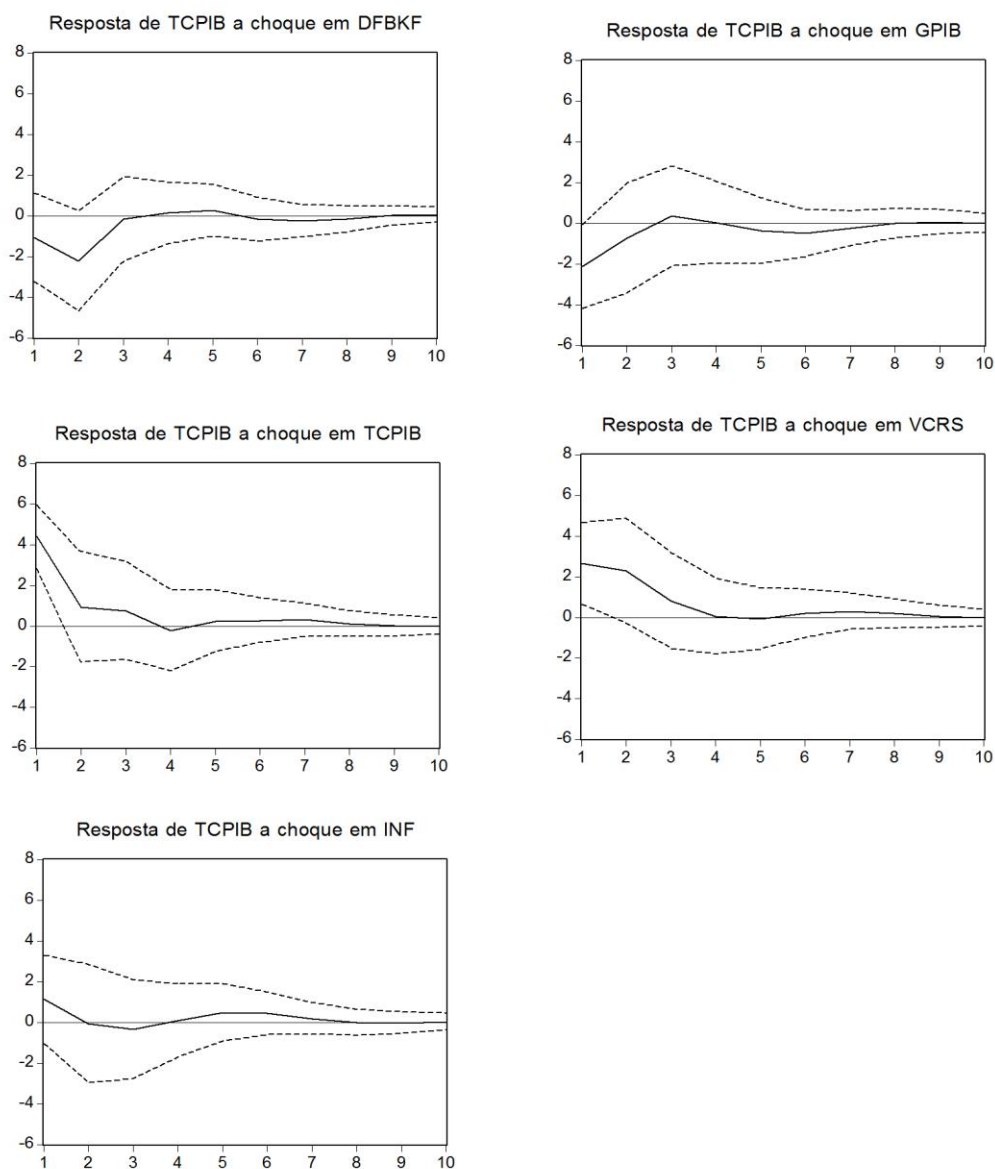


Figura 38 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 2 – Rússia

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

Com base na GFIR do modelo 3, a TCPIB precedente tem efeito positivo até o quarto ano e em seguida ela dissipa. DABERTCOM tem um efeito positivo, retomando a trajetória de equilíbrio a partir do terceiro ano. DFBKF assume efeito negativo por até quatro anos, depois disso se dissipa. Além disto, nota-se que no modelo 1, 2 e 3, o VCRS, apesar de sua pouca expressividade (ADV), assume efeitos positivos para a dinâmica de crescimento econômico da Rússia.

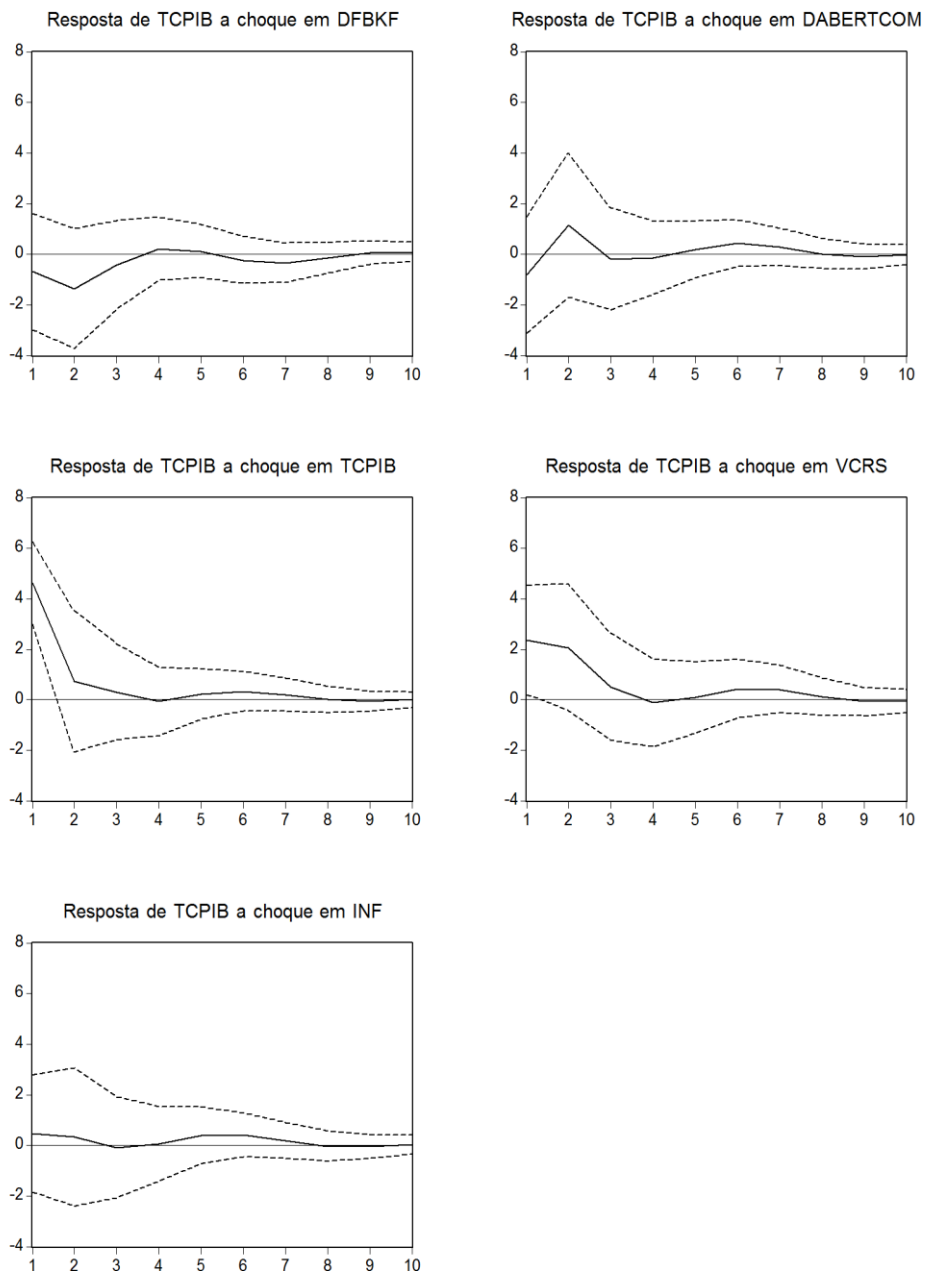


Figura 39 - Impulso Resposta Generalizado – Modelo 3 – Rússia

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações no E-Views 4.0.

De um modo geral, o crescimento econômico da Rússia está ligado à TCPIB precedente e políticas macroeconômicas de caráter restritivo, quando analisado o conteúdo fiscal, e expansionista, sob o ponto de vista monetário. Mudanças no grau da abertura comercial repercutem positivamente no PIB da Rússia e as vantagens comparativas reveladas em recursos naturais, embora com efeitos positivos no PIB, não tem o mesmo grau de importância para a TCPIB.

O presente capítulo objetivou entender qual o papel da especialização comercial em recursos naturais para o crescimento econômico de um grupo de países cuja competitividade e inserção internacional se explica por esta via. A análise da decomposição da variância e a função impulso resposta implementada para três modelos, mostram a capacidade relativa das vantagens comparativas em RN em explicar o desempenho econômico dos países selecionados. Na maioria das economias, o papel dos Investimentos com efeitos variados – positivos ou negativos sobre a TCPIB (Austrália, Brasil, Chile, principalmente) – configurou-se como principal condicionante do nível de atividade econômica. As políticas de cunho macroeconômicas, representadas pelo gasto do governo e níveis inflacionários que segundo a literatura, apresentam repercussões diretas no PIB de um país, se configuraram como importantes determinantes de trajetórias de crescimento do PIB, principalmente, na África do Sul, Argentina, Noruega, Nova Zelândia e Rússia.

Em todos estes países, as vantagens comparativas reveladas em recursos naturais, em termos relativos, não se configuraram como principais condicionantes de crescimento econômico. Embora deve-se considerar que, respeitadas as especificidades de cada modelo, Noruega, Brasil (em dois modelos), Austrália e África do Sul, apresentam percentuais de contribuições do VCRS às trajetórias da TCPIB mais próximos das demais variáveis consideradas no modelo⁹¹, o que de certa forma expressa certa uniformidade na importância relativa das variáveis que compõem os modelos, relativizando conclusões a cerca da importância do VCRS dentro do modelo.

Dentre os países da amostra, a Arábia Saudita é o país que nitidamente, apresenta as vantagens comparativas reveladas em recursos naturais como relevante para a sua dinâmica econômica, dado que as variáveis macroeconômicas tais como GPIB, inflação e taxa de investimento assumem, proporcionalmente, menor importância na trajetória da TCPIB.

Diante do objetivo geral desta tese, qual seja, estudar as vantagens comparativas em recursos naturais sob a perspectiva da estrutura de comércio e das implicações no desempenho econômico de um país, foi possível concluir que as vantagens comparativas em Recursos Naturais não mudaram sua denotação “estática”, ou seja, as

⁹¹ Por exemplo, no caso da Noruega, no modelo 1º VCRS apresentou contribuição na casa de 10%, contra 10% também da inflação e 14,8% da FBKF, que é a variável mais importante depois da TCPIB precedente. No modelo 2, 14% do VCRS contra 0.30 da INF e 2.31 da DFBKF. No terceiro modelo, 11.30 contra 7.64 da inflação e 2.33 da DFBKF.

práticas e dinâmicas comerciais ainda se explicam, em maior grau por características intrínseca ao setor – a dotação de recursos naturais.

Nesta via, não há porque se pensar numa nova interpretação das vantagens comparativas em RN's, como previa Carlota Perez e sua argumentação quanto à potencialidade dos recursos naturais assumirem a roupagem de recurso industrial⁹². Vale dizer, por causa da especificidade setorial da indústria baseada em RN não é possível verificar uma evolução do conceito das vantagens comparativas a ponto de caracterizá-la com vantagens comparativas dinâmicas e atualizadas aos moldes atuais de comércio de valor adicionado.

Desta forma, as trajetórias de desempenho econômico dos países que têm estas vantagens comparativas como determinantes de inserção no comércio internacional passam a ser o objeto de estudo. Ao mesmo tempo, recuperam a problemática em torno da interpretação das vantagens comparativas em RN: é possível uma nova interpretação das vantagens comparativas em RN's sob o ponto de vista do crescimento econômico? Esta não é uma pergunta trivial e complementa as indagações feitas pela literatura especializada⁹³ à medida que realça neste trabalho as novas configurações internacionais do comércio a partir de uma nova base de dados e metodologia.

Assim, diante da pergunta que foi guia na investigação implementada neste capítulo: as vantagens comparativas estáticas em RN (de países selecionados), no período 1980 a 2012, é um elemento importante para explicar o desempenho econômico deste grupo de países que não acompanhou a dinâmica dos novos padrões de comércio, pode-se afirmar que, o instrumental ADV corrobora, de um modo geral, com a percepção de que as vantagens comparativas em RN não são as principais condicionantes de trajetórias assumidas pelo Produto Interno Bruto.

A GFIR mostrou que as vantagens comparativas em RN geram trajetórias positivas para o crescimento econômico da maioria dos países selecionados, embora existam outras variáveis mais importantes que o VCRS como indutor desta trajetória. Somente Brasil apresentou trajetória de crescimento econômico de caráter negativo diante de um choque na especialização comercial em recursos naturais. Austrália e o Chile destacam os efeitos neutros de uma especialização em recursos naturais (estática) no seu desempenho econômico.

⁹² Isto não desconsidera o aporte tecnológico que hoje é possível identificar na produção de bens primários.

⁹³ Como por exemplo, nos trabalhos de Sachs e Warner(1995), e outros.

Para o Brasil, Chile e Austrália duas preocupações ganham escopo e vão ao encontro dos estudos mais tradicionais: a necessidade de se elevar a sofisticação tecnológica da pauta comercial e a preocupação com a elevada concentração de produtos primários e intensivos em recursos naturais nas exportações dos países.

No caso da Austrália, um país que tem abundância dos recursos naturais e, como mostra a literatura (capítulo 1) tem sido capaz de imprimir um gerenciamento dos seus recursos naturais que leva à mudança estrutural da sua indústria (maior diversificação e encadeamento setorial), a proposta de reavaliar a estrutura das suas exportações a partir de um resultado mediano (e não diferente dos outros países selecionados que tradicionalmente não tem a mesma dinâmica na indústria de setores baseados em recursos naturais) da especialização comercial no seu desempenho econômico, chama atenção para a importância de se estudar mais a fundo (micro) as especificidades da economia australiana, no que tange à potencialidade dos encadeamentos setoriais, política comercial, dentre outros.

Em geral, a partir dos modelos propostos neste capítulo, o que se pode apreender é que a dinâmica econômica do período precedente é relevante para o desempenho econômico da maioria dos países, com exceção da Argentina (modelo 1 e 2), Chile (modelo 1) e Nova Zelândia (todos os modelos). Em via de regra, a Taxa de Investimento é também muito importante para as definições de trajetórias dos países, excepcionalmente, para a Arábia Saudita, cuja a expressão maior se dá às vantagens comparativas em recursos naturais.

No caso específico do Brasil, os modelos mostram que, ao se considerar os Gastos do Governo (GPIB – modelo 2) e Abertura Comercial (ABERTCOM – modelo 3) a Taxa de Investimento perde participação (porém ainda mantém-se hegemônica) na explicação das trajetórias do PIB e ganha maior peso o VCRS e INF (inflação).

A Noruega é o caso mais emblemático dado a pouca importância da FBKF na trajetória do crescimento econômico e relativa importância do VCRS (na casa de 10% nos três modelos). Ao se incluir na análise GPIB constata-se a importância desta variável na trajetória do PIB (cerca de 20%), e ao incluir ABERTCOM, esta passa a ser uma variável importante e também inflação, juntamente com o VCRS.

A partir destes casos é possível concluir que, para a maioria dos países selecionados a atenção das autoridades econômicas, quanto aos elementos potencializadores de trajetórias do PIB, devem se voltar para o investimento.

Complementarmente, deve-se apreender que os efeitos observados em todas as variáveis consideradas, a partir da GFIR, predominantemente são de curto prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio às tendências atuais de globalização e difusão de revoluções tecnológicas, esta tese propôs estudar o papel da especialização comercial dos países em recursos naturais de modo a (i) investigar as mudanças na natureza do comércio em produtos baseados em RN e se elas se referem a novos mercados, novos segmentos e novas estruturas produtivas, e também, (ii) avaliar os impactos dos padrões de especialização baseados em recursos naturais nas taxas de crescimento econômico de países selecionados no período 1980-2012. Neste caso, a investigação se resumiu na avaliação analítica e empírica sobre os efeitos da especialização comercial concentrada em recursos naturais em países selecionados.

Por sua vez, a pergunta que norteou a elaboração deste trabalho passa pelo entendimento se uma contínua especialização em recursos naturais sugere implicitamente, mudanças na natureza do comércio em RN – visto sobre o ponto de vista das mudanças do padrão das vantagens comparativas dos países e comércio em valor adicionado – e se ela (a contínua especialização) é indutora de desempenho econômico.

Como ponto de partida, com a pretensão de iniciar a discussão que cerceia tal questão, o capítulo 1 fez uma revisão teórico-empírica da literatura especializada, problematizando o papel dos recursos naturais no que tange aos fatores de competitividade, tais como níveis de intensidades tecnológicas e conformações estruturais subjacentes à especialização em RN (por exemplo a presença de Instituições robustas). Nele ora se destacou a potencialidade de tais recursos em induzir progressos competitivos e a partir disto um bom desempenho econômico para os países específicos como o Canadá e países nórdicos, sendo os recursos naturais “bênçãos” para estas economias devido à capacidade de “fabricar” vantagens comparativas. Ora os obstáculos e limites impostos à competitividade internacional e as trajetórias de crescimento econômico foram explicadas pelas diferenças dos termos de troca, baixo encadeamento setorial, limitada capacidade de agregação de valor, dentre outros configurando a Maldição dos Recursos Naturais.

Nesta esteira, no capítulo 2 uma breve análise do ritmo de comércio internacional foi desenvolvida, sendo nítidas as mudanças de papéis nos fluxos das

exportações, com participação satisfatória dos recursos naturais, sobretudo nos anos 2000. Mais especificamente, foi possível notar que um maior número de países (23), nos anos 2000, possuiu vantagens comparativas em Recursos Naturais com algum grau de processamento (RB1), seguidos por MT1(setor automotivo), 17 países e HT1 (setor elétrico e eletrônicos), 16 países.

Além disto, Alemanha, Arábia Saudita, Canadá, Chile, China, Cingapura, Dinamarca, Islândia, Reino Unido e Suíça não tiveram alterações estruturais de vantagens comparativas reveladas ao longo das décadas (referente aos ganhos e perdas).

Os demais países, no máximo 10 deles, apresentaram ganhos de vantagens comparativas no período, marcadamente no setor de MT1 (setor automotivo), enquanto os países especializados em Produtos Primários (PP), Têxteis, Vestuários e Calçados (LT1) e Outros Produtos de Baixa Tecnologia (LT2), foram em maior número (8, 6 e 6, respectivamente) aqueles que perderam especialização.

Sob tais condições, alguns são os grifos a serem feitos. Primeiro, a perda de competitividade de setores de menor intensidade tecnológica vis à vis os setores com maior concentração tecnológica. Segundo, mesmo neste contexto, a perda de especialização de produtos primários e uma quantidade considerável de países com presença de especialização em RB1 – produtos baseados em recursos naturais com maior grau de processamento, revela mudanças na natureza do comércio pautado em RN's.

Isto não foi o ideal para descrever a dinâmica do comércio internacional, tão pouco delinear a configuração internacional do comércio, no sentido de apontar estes setores como os mais dinâmicos e competitivos e nem associar tão diretamente os países ao desempenho destes setores. Por isso, o mapeamento das vantagens comparativas dos países e o agrupamento em torno das similaridades das vantagens comparativas (fatores competitivos implícitos), por meio da análise de *cluster*, se fez presente mostrando que ao longo das três décadas, mudanças tecnológicas sobre o padrão de vantagens comparativas, principalmente pelo lado dos países em desenvolvimento (Leste Asiático) e o avanço do processo de industrialização, sobressaiu, resultando em padrões de comércio com características mais diferenciadas e assimétricas. Neste contexto, no caso especial dos recursos naturais, mesmo diante de um aumento na participação nos fluxos de comércio internacional, as vantagens comparativas em recursos naturais de um grupo de países foram responsáveis por um movimento contido nas configurações internacionais do comércio, caracterizando a especialização do tipo estática.

Assim, a estrutura comercial e produtiva de um grupo de países apoiada nos recursos naturais⁹⁴ – tais como, África do Sul, Holanda, Grécia, Argentina Brasil, Indonésia, Nova Zelândia, Arábia Saudita, Noruega, Islândia, Austrália e Chile – não mudou durante o período considerado e chamou atenção para a dotação de fatores como fonte determinante de competitividade.

Todavia, ao dar continuidade ao estudo do padrão de comércio dos países no capítulo 3, a principal questão refere-se às novas possibilidades de interpretações quanto às vantagens comparativas diante do comércio internacional contemporâneo sob júdice da nova organização internacional do comércio e o valor adicionado em indústrias. Na verdade, é neste capítulo que se tem mais a finco a análise das mudanças na natureza do comércio em produtos baseados em recursos naturais pela via do atendimento a novos mercados, novos segmentos e novas estruturas produtivas – vistos a partir de mudanças nos padrões de vantagens comparativas, avaliados sob perspectiva do comércio tradicional e comércio em valor adicionado.

Os resultados empíricos são relevantes e sugerem que para um grupo de países (Leste Asiáticos e economias avançadas) elas (as vantagens comparativas) são pensadas em estágios, atividades e tarefas mais do que em produtos e indústrias – mesmo que a lógica da produção em rede indique as vantagens comparativas de Ricardo sejam aplicadas separadamente a cada uma das parcelas de produção. Para um pequeno grupo de países, cuja estrutura de comércio é apoiada nos recursos naturais, as vantagens comparativas se reforçam, mais uma vez, com caráter estático.

A distância nos indicadores de valor adicionado doméstico, valor adicionado estrangeiro entre os países nas indústrias mais intensivas em tecnologia é certamente fruto do adensamento da produção em rede envolvendo estas indústrias. Os países e a indústria baseada em recursos naturais não têm obtido espaços satisfatórios nos segmentos da produção global, visto que o Valor Adicionado Doméstico é elevado (por ser produto, corriqueiramente é dotado pelo país), sem contrapartida de re-importação deste valor adicionado. Em muitos casos, o valor adicionado estrangeiro nas exportações destes países é também pequeno, confirmando mais uma vez as posições iniciais nas complexas redes de produção - função de produtor de bens finais ou de insumos intermediários para outras indústrias.

⁹⁴ Para os anos 2000.

Há, portanto, motivo suficiente para afirmar que no cenário internacional de comércio, coexistem vantagens comparativas de caráter mais dinâmico – à medida que os países precisam de alguma forma se adaptar tecnologicamente às coordenações organizacionais dos países desenvolvidos, mesmo numa perspectiva de que o desempenho da tarefa em “chão de fábrica” ainda é ditado pela vantagem comparativa da mão de obra barata (Ricardo), como é o caso dos países asiáticos – e as vantagens comparativas estáticas dos recursos naturais de países como Austrália, Rússia, Noruega, África do Sul, Chile, Arábia Saudita, Nova Zelândia, Argentina, Brasil e Vietnã. As vantagens comparativas estáticas realçam que não há satisfatoriamente, uma aproximação entre os recursos naturais e a produção global em rede, e neste sentido, oportunidades de novos mercados, segmentos e rearranjo de estruturas produtivas ficam mais distantes da realidade de um grupo de países especializados em recursos naturais.

A não convergência do padrão de especialização comercial dos países acima citados rumo aos padrões de economias mais avançadas, revelando que não houve uma alteração estrutural das vantagens comparativas de países apoiados em recursos naturais a ponto de aproximá-los da realidade dos países avançados, seja pela lógica setorial, seja pelo comércio de valor adicionado, levanta a preocupação sobre a dinâmica econômica destes países, e o papel que o comércio internacional tem, frente às outras questões macroeconômicas, como níveis de investimento, estabilidade monetária – objetivos também, de toda e qualquer economia.

Portanto, no capítulo 4, por meio da metodologia VAR, o instrumental ADV corrobora, de um modo geral, com a percepção de que as vantagens comparativas em RN não são as principais condicionantes de trajetórias assumidas pelo Produto Interno Bruto.

A GFIR mostrou que as vantagens comparativas em RN geram trajetórias positivas para o crescimento econômico da maioria dos países selecionados, embora existam outras variáveis mais importantes que o VCRS como indutor desta trajetória. Somente Brasil, Austrália e Chile, destacam os efeitos não satisfatórios de uma especialização em recursos naturais (estática) no desempenho econômico, sendo que o primeiro país apresentou um efeito negativo da especialização comercial no PIB e o segundo e terceiro país apresentou efeito neutro.

Para estes países (Brasil, Chile e Austrália), duas preocupações ganham escopo e vão ao encontro dos estudos mais tradicionais: a necessidade de se incentivar, por meio de políticas industriais e comerciais, a sofisticação tecnológica dos recursos naturais.

Isto deve ser pensado sob a compreensão de que os recursos naturais são um ativo de complexas relações tangíveis e intangíveis e que devem criar conexões com outras atividades produtivas além do fluxo do bem material em si. Assim, as atividades primárias criam e fornecem, além de insumos materiais, conhecimento e novos recursos para outras atividades industriais. Sendo também receptoras ativas de bens e de conhecimento advindo de outros setores e do sistema de ciência, inovação e tecnologia.

Vale novamente destacar, o potencial de crescimento econômico baseado em recursos naturais está relacionado à capacidade de gerar conhecimentos tecnológicos e científicos que, ao mesmo tempo, facilitem a exploração desses recursos e permeiem outras atividades do sistema econômico⁹⁵. Portanto, uma nova interpretação das vantagens comparativas nos setores pautados em RN estaria atrelada não só às quantidades disponíveis de fatores de produção, mas a forma como são exploradas.

Para fins conclusivos, retoma-se, em poucas palavras, o problema elencado nesta tese: Diante de uma maior participação dos recursos naturais nos fluxos de comércio, uma contínua especialização em recursos naturais sugere implicitamente, mudanças na natureza do comércio em RN – visto sobre o ponto de vista das mudanças do padrão das vantagens comparativas dos países e comércio em valor adicionado – e ela (a contínua especialização) é indutora de desempenho econômico?

A hipótese assumida por este trabalho foi em parte satisfeita. Os perfis de exportações da maioria dos países especializados em recursos naturais mudaram muito pouco desde o começo dos anos 80, isto sob análise fortemente agregada do banco de dados existente para pesquisa. A restrita adesão à produção em rede em comparação às outras indústrias, confirmou mudanças marginais na natureza do comércio de bens primários, inclusive daqueles produtos cujas estatísticas apontaram uma maior peso nos fluxos de comércio internacional – bens primários com algum grau de processamento.

Do ponto de vista do crescimento econômico, a hipótese não foi corroborada no que tange ao papel do comércio internacional em recursos naturais, à medida que se tem uma contribuição positiva do VCRS no crescimento econômico para a maioria dos países, com exceção do Brasil, Chile e Austrália. Porém, cabe lembrar que é uma

⁹⁵ Não se tem que aqui uma argumentação trivial, pois embora se tenha noção que os “recursos naturais são criados” e portanto há um esforço de conhecimento e progresso tecnológico intrínseco a todo e qualquer RN, a diferença que se deve considerar é se a atividade primária é um enclave para sistema econômico, ou seja, se ele possui uma lógica de funcionamento que não cria conexões com outras atividades econômicas de forma sustentada.

contribuição marginal, considerando a dinâmica macroeconômica que envolve as economias.

REFERÊNCIAS

AGHION, P.; P. HOWITT. A Model of Growth Through Creative Destruction, **Econometrica**, 60, 323-351, 1992.

AMITI, M. Specialization patterns in Europe. **Weltwirtschaftliches Archiv** n. 135, p. 573-593. 1999.

ARAÚJO JR., J.T. Contestabilidade e Integração Econômica no Hemisfério Ocidental. **Revista de Economia Política**, vol.16, . n. 4, v. 64, outubro-dezembro, pp. 36-49. 2005.

AREND, M. Revoluções tecnológicas, finanças internacionais e estratégias de desenvolvimento: uma approach neo-schumpeteriano. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.33, n.2, p.363-396. 2012.

ASSCHE, A.V. **Global Value and the rise of a Supply Chain Mindset**. 2012. Disponível em: <www.queensu.ca>. Acessado em 10 de outubro de 2012.

ANTRAS, P.; HELPMAN, E. 2008. **Contractual frictions and global sourcing**. In HELPMAN *et al.*, p. 9-54.

ANTRÁS, P. Firms, contracts and trade structure. **NBER**, n.9740, june 2003.

ARTELARIS P.; ARVANITIDIS P.; PETRAKOS, G. Theoretical and methodological study on dynamic growth regions and factors explaining their growth performance. Paper presented in the **2nd Workshop of DYNREG** in Athens, 9-10 March 2007.

ASCHAUER, D.A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics** (23), pp. 177-200, 1989.

AZARIADIS, C.; DRAZEN, A. Threshold externalities in economic development. **Quarterly Journal of Economics**, 105, pp.501-526, 1990.

AUTY, R. M. Sustaining development in mineral economies. London: Routledge, 1993.

BALASSA, B. Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. **Manchester School of Economic and Social Studies**, 33, 99–123. 1965.

BUENO, Rodrigo L.S. **Econometria de Séries Temporais**. 2.ed. São Paulo. Cengage Learning, 2011.

BALASSA, B. Export and Economic Growth: Further evidence. **Journal of Development Economics**. Volume 5, Issue 2, june 1978, p. 181-189, 1978.

- BALANCE, R.H.; FORSTNER H.; MURRAY T. Consistency tests of alternative measures of comparative advantage. **Review of Economics and Statistics**: 157-161. 1987.
- BAGARIA,N; SANTRA, S.; KUMAR, R. **A study on variation in comparative advantage in trade between China and Índia**. 2014. Disponível em: <<http://ideas.repec.org>>. Acessado em: 03 de setembro de 2014.
- BARRO, R. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, **Journal of Political Economy** n. 98, S103-S125, 1990.
- BARRO, R. J. Inflation and economic growth. **NBER Working Paper**, n. 5326. Oct. 1995.
- BARLETTA, F; ROBERT, V.; YOGUEL,G. Algunos comentarios sobre el artículo “Dinamismo Tecnológico e inclusion social mediante uma estratégia basada em los recursos naturales”, de Carlota Pérez. **Revista Econômica**, Niterói, v.14, n.2, p.55-61, dez.2012.
- BARLETTA, F., PEREIRA, M., ROBERT, V. AND YOGUEL, G. Capacidades, Vinculaciones, y Performance Económica. La Dinámica Reciente del Sector de Software y Servicios Informáticos Argentino., **41th JAIIO**. La Plata, Argentina. 2012.
- BHAGWATI, JAGDISG, N. Directly-Unproductive Profit-Seeking (DUP) Activities. **Journal of Political Economy** n. 90, p. 988-1002. 1982.
- BRASIL, A.; P. EPIFANI, R.; HELG. On the Dynamics of Trade Patterns. **The Economist** Vol. 148, No. 2, 233-57. 2000.
- BATRA, A.; KHAN, Z. Revealed comparative advantage: an analysis for India and China. **Working Paper** No. 168. The Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER). 2005.
- BALDWIN, R. Integration of the North American economy and new-paradigm globalisation, **CEPR Discussion Papers** 7523. 2009.
- BRAVO-ORTEGA,C.; GREGORIO. J DE. The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth. In **Natural Resources**, Neither Curse nor Destiny, edited by D. Lederman and W.F. Maloney. Washington, DC: Stanford University Press, 2007.
- BEAUDREAU, B.C. Vertical Comparative Advantage. **The International trade journal**, vol. 25, issue 3, 2011.
- BEAUDREAU, B.C. **What the OCDE-WTO TiVA Data tell us about Comparative Advantage and International Trade in General**. 2013.

BALDWIN, Richard. **Integration of the North American economy and new-paradigm globalisation**. CEPR Discussion Papers 7523, C.E.P.R. Discussion Papers. 2009.

_____. **Trade and Industrialisation after Globalisation's Second Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain are Different and Why it Matters** in R. C. 2011.

_____. Global supply chains: why they emerged, why they matter and where are they going. In: ELMS, D.; LOW, P. **Global Value Chains in a Changing World**. 2013.

BELZBERG. **Trending Tades**: Investigating Comparative Advantage through Vertical Specialization in Supply Chains. Department of Economic, Pomona College, Claremont, CA 91711. 2014

BENDER, S.; LI, K. W. The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American manufacture exports. New Haven: Yale University, 2002. **Center Discussion Paper** n. 843.

BENDER, S. Conflitos e convergências na ALCA numa perspectiva de vantagens comparativas reveladas de países das Américas. **Revista de Economia Aplicada**, 10 (1): 111-135. 2006.

BENEDICTIS, L.; M. TAMBERI. Overall Specialization Empirics: Techniques and Applications. **Open Economies Review**, vol. 15(4), p. 323-346. 2004.

BIRINCI, S. **Trade openness, growth, and informality**: Panel VAR evidence from OCDE economies. 2013. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/eb/ecbull/eb-13-00032.html#biblio>>. Acessado em 15 de julho de 2013.

BOUND, K. **Brazil the natural knowledge economy**. London: Demos, 2008. p. 159.

BORBELY, D. Foreign Trade Specialization on the EU Market: Dynamics, Determinants and Competitiveness. European Institute for International Economic Relations, University of Wuppertal. 2005.

BOUND, K. Brazil – the natural knowledge economy. The Atlas of ideas, DEMOS, Lecturis, Eindhoven, 2008. Disponível em: http://www.demos.co.uk/files/Brazil_NKE_web.pdf. Acessado em: 11/12/2012.

BUSSAB, W. de O.; MIAZAKI, S. E.; ANDRADE, D. F. Introdução à análise de agrupamento. **9. Simpósio Brasileiro de Probabilidade e Estatística**. São Paulo: 1990.

BLINDER, Alan S. Offshoring: The Next Industrial Revolution? **Foreign Affairs**, March/April 2006, pp. 113-128.

BLOMSTOM, M.; KOKKO, A. From natural resource to High-Tech Production: The evolution of industrial competitiveness in Sweden and Finland. **Natural**

Resources: Neither Curse nor Destiny. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press. 2007.

BRESSER, P.C.L.; GALA, P. Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, vol.30, n.4 (120), p. 663-686, outubro-dezembro/2010.

CANUTO, O. South-South Trade Through Value-Added Glasses, **Huffington Post**, 20 de setembro. 2013.

CHI, T.; KILDUFF, P. **Market research and implementation strategy for the development of home textile market in China**. A 135-page market analysis report, financial support from Shanghai Textile Research Institute. 2007.

CALDERON, C.; FAJNZYLBER, P.; LOAYZA, N. V. Economic growth in Latin America and the Caribbean. **The World Bank**, Apr. 2005.

CARDOSO, E.; HOLLAND, M. **South America for the Chinese?** A trade-based analysis. Paris, França: OECD. Working Paper. 2009.

CASTELAR, I.; LINHARES, F.; PENNA, F. Efeitos do Investimento sobre o crescimento no Brasil: ampliando o teste empírico de Jones (1995). **Pesquisa e planejamento econômico**, v.40, n.2, ago.2010.

CASTRO, R.S.; J.A NETO. Cadeias de Valor Global: condições para a inserção de uma cooperativa exportadora de suco de maracujá concentrado no mercado global. **Agricultura São Paulo**, São Paulo, v.52,n.2, p.5-15, julho-dezembro, 2005.

CASHIN, P. Government Spending, Taxes and Economic Growth. **IMF Staff Papers**, v. 42, n. 2, p. 237-269, 1995.

CASS, D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. **Review of Economic Studies** 37, 233-240, 1965.

CESAR DE OLIVEIRA, S. E. M. Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional: uma análise comparada das estratégias de inserção de Brasil e Canadá [tese] Brasília: Universidade de Brasília, 2014.

COOLEY, T.F.; LEROY, S.F. "Atheoretical Macroeconomics: A Critique," *Journal of Monetary Economics* 16: 283-308, 1985.

COLLIER, P.; GODERIS, B. Commodity prices, growth and the natural resources curse: reconciling a conundrum. **Working Paper, Centre for the Study of African Economies**, n. 276, ago. 2007.

CONCEIÇÃO, O.A.C. Novas tecnologias, novo paradigma tecnológico ou nova regulação: a procura do "novo". **Ensaio FEE**, Porto Alegre (17)2:409-430, 1996.

CORDEN, W.M.; J.P.NEARY. Booming Sector and industrialization in a small open economy, **Economic Journal**, 92, 825-848. 1982.

CORDEN, W.M. Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. **Oxford Economic Papers**, Oxford University Press, vol.36 (3), p. 359-80, novembro. 1984.

CUDDINGTON, J. T.; LUDEMA, R.; JAYASURIYA, S.A. "Prebisch-Singer Redux." In **Natural Resources**, Neither Curse nor Destiny, edited by D. Lederman and W.F. Maloney. Washington, DC: Stanford University Press, 2007.

CURI, Paulo Roberto. Agrupamentos de países segundo indicadores de padrão de vida. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 127-134, 1993.

CURI, Paulo Roberto. Agrupamentos de países segundo indicadores básicos e econômicos. **Revista Brasileira de Estudos da População**. Campinas, v. 8, n. 1/2, p. 112-124, 1991.

CUDDINGTON, J. T.; JAYASURIYA, S. Prebisch-Singer Redux. In: **Natural Resources**: Neither Curse nor Destiny. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press.

CHANG, R.; KALTANI, L.; LOAYZA, N. Openness can be good for growth: the role of policy complementarities. Nov. 2005. **NBER Working Paper**, n. 11787.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. Divergência genética. In: CRUZ C.D.; REGAZZI, A.J. **Métodos Biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa, UFV: Imprensa Universitária, 1997, cap.6, p. 287-324.

DALUM, LAURSEN E VERSPAGEN. **Does specialization matter for Growth?** Open Access publications from Maastricht University, Maastricht University. 1996.

DAI, L. **The Comparative Advantage of Nations**: How Global Supply Chains Change our understanding of Comparative Advantage. Harvard College, Cambridge, 2013.

DANIEL, Danieli Neto. **A relação negativa entre inflação e crescimento**: experiência da economia do Brasil no período de 1995 a 2010. Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. 60f.

DAS, K.D. **Changing Comparative Advantage and the Changing Composition of Asian Exports**. Oxford. 1998. Disponível em: <<http://ideas.repec.org>>. Acessado em 02 de outubro de 2014.

DAVIS, G. A. Learning to love the Dutch Disease: evidence from the mineral economies. **World Development**, 23, 1765-1779, 1995.

DICKEY, David A.; FULLER, Wayne A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American statistical association**, v. 74, n. 366a, p. 427-431, 1979.

_____. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*: **Journal of the Econometric Society**.

- DOLLAR, D. Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985. *Economic Development and Cultural Change*, 40, 3, 523-44. 1990.
- DOLLAR, D.; KRAAY, A. **Trade, growth and poverty**. [S.l.]: World Bank, 2001.
- EASTERLY, W.; RABELO, S. Fiscal Policy and Economic Growth: an empiricam investigation. *Journal of Monetary Economics*, XXXII: 417-57. 1993.
- EDWARDS, S. Openness, trade liberalisation and growth in developing countries. *Journal of Economic Literature* 31, 1358–1393. 1993.
- ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. 2nd ed. New York: Wiley, 2004.
- ESCAITH, H.; H, GAUDIN. *Clustering Value-Added Trade: Structural and Policy Dimensions*. **WTO Working Paper**, forthcoming. 2014.
- ESTEVADEORLDAL, A.; SUOMINEN, K. Rules of origin: What Impact on Development? **Working Paper**, 2005.
- ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEN, K. As cadeias globais de valor são realmente globais? Políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. 1995. Disponível em: www.funcex.org.br/publicações/rbce/material/rbce/115_AEJBKS.pdf. Acessado em: 15 de maio de 2013.
- EVERITT, B.S. **Cluster analysis**. London: Edward Arnold. 1993.
- FAUSTINO, H.C. **A Análise do Comércio Intra-Sectorial**. ISEG.CEDEP.WP Maio 1989.
- FAN, S., AND N. RAO. Public Spending in Developing Countries: Trend, Determination and Impact. **EPTD Discussion Paper** No. 99, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. 2003.
- FEENSTRA, R. C. Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. *Journal of Economic Perspectives* 12(4): 31-50.1998.
- FEENSTRA; TAYLOR, A. M. (Eds.), Globalization in an Age of Crisis: Multilateral Economic Cooperation in the Twenty-First Century, Cambridge, MA, **National Bureau of Economic Research** (NBER).
- FERTÓ, I.; HUBBARD, L.J. Competitiveness and Comparative Advantage in Hungarian Agriculture. **Discussion Papers**, MT–DP. 2001/2. Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest. 2001.
- FERREIRA GUIMARÃES, S. O comércio internacional e a Alca: uma resenha da literatura. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.11, n.21, p.53-106, junho – 2004.

FISCHER, S. The Role of Macroeconomic Factors in Growth, **Journal of Monetary Economics**, Vol. 32, no. 3, p. 485-512. 1993;

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment business, cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. *et al.*, eds. **Technical change and economic theory**. London: Pinter. 1988.

FREIRE, L.; LINHARES, F. Efeito limiar da inflação sobre o crescimento econômico no Brasil. **XXXVII encontro nacional de economia**, 2009, Foz do Iguaçu.

FIASCHI, D.; LAVEZZI, A.M. Nonlinear Economic Growth: Some Theory and Cross-Country Evidence, **Journal of Development Economics** 84, 271-290. 2007.

FUKUDA, S.; TOYA, H. Conditional Convergence in East Asian Countries: The Role of Exports for Economic Growth. Discussion Paper, Tokyo: Economic Research Institute, **Economic Planning Agency**, n. 57, 1993.

FURTADO, João; URIAS, Eduardo. **Recursos naturais e desenvolvimento**: estudo sobre o potencial dinamizador da mineração na economia brasileira. São Paulo: IBRAM, 2013.

FMI. **The changing patterns of global trade**. 2012. Disponível em: <www.imf.org>. Acessado em 15 de setembro de 2014.

FRANKEL, J.; ROMER, D.; CYRUS, T. Trade and Growth in East Asian Countries: Cause and Effect? Cambridge, MA: **NBER Working Paper** No. 5732. 1996.

GALLARDO, J.L. Comparative advantage, economic growth and free trade. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 9(2): 313-335, mai./ago. 2005 313

GEREFFI *et al.* The Global Economy: Organization, Governance, and Development. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. (Eds.). **The Handbook of Economic Sociology**. p. 160-182. Second edition. Princeton and Oxford: Princeton University Press; New York: Russell Sage Foundation. 2005.

GEREFFI, Gary. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Eds.), **Commodity Chains and Global Capitalism** (pp. 95-122): Praeger Publishers. 1994.

GIBON, P.; PONTES, S. **Trading Down**: Africa, value chains and the Global Economy. Philadelphia Temple. University Press, 2005.

GIBON P. Segmentation, governance and upgrading in global clothing chains: A Mauritian case study. **CDR Working Paper**, Copenhagen, 2000.

GILLMAN, M.; *et al.* Inflation and growth: Explaining a negative effect. **Empirical economics**. v. 29, p. 149-167, 2004.

- GIMENES, F. R.; GIMENES, R. M. T.; OPAZO, M. A. U. **Os processos de integração econômica sob a ótica da análise estatística de agrupamento**. *FAE*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 19-32, jul./dez. 2003.
- GORDON, J. L. P. L. **Sistema Nacional de Inovação**: Uma alternativa de desenvolvimento para os países da América Latina. 2009. Disponível em: <http://www.sep.org.br/.../1782_672fb4a66da5fb1e3e07b4030528d067.pdf>. Acessado em 18 de setembro de 2009.
- GRANGER, C. W.J.; NEWBOLD, Paul. Spurious regressions in econometrics. **Journal of econometrics**, v. 2, n. 2, p. 111-120, 1974.
- GREGÓRIO, J de. **Economic Growth in Latina America**, IMF, WP/91/71. 2000.
- GROSSMAN, G. M.; ROSSI-HANSBERG, E. 2008. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. **American Economic Review**, 98(5): 1978-97.
- GROSSMAN, G.; HELPMAN, E. Comparative Advantage and long-run growth. **American Economic Review**, 80: 796-815, 1991.
- GUJARATTI, D.N. **Econometria Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 5ª Edição, 2006.
- GUIMARÃES, E. P. Evolução das teorias de comércio internacional. Estudos em Comércio Exterior, Rio de Janeiro: ECEX-UFRJ, v. I, n. 2, jan./jun. 1997. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/ecex/pdfs/evolucao_das_teorias_de_comercio_internacional.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2012.
- HADZHIEV, V. More on mensuring the overall revealed comparative advantage. **TEM journal**, vol.3,n.3, pp.250-256, 2014.
- HAGUENAUER, L. **Competitividade**: Conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Instituto de Economia Industrial. Texto para Discussão nº 211, agosto, 1989.
- HAMILTON, James Douglas. **Time series analysis**. Princeton: Princeton university press, 1994.
- HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What you export matters. **Journal of Economic Growth**. 12(1):1-25. 2007.
- HELPMAN, E. A simple theory of trade with multinational corporations, **Journal of Political Economy**, 92, p. 451-471. 1984.
- _____. **Understanding Global Trade**. Cambridge, MA. Harvard University Press, 2011.
- HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. **Market Structure and Foreign Trade**, MIT Press. 1985.

- HIDALGO, A. B. Exportações do Nordeste do Brasil: Crescimento e mudança na estrutura. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 31, n. especial, 2000.
- HILLMAN, A.L. Observations on the relation between ‘revealed comparative advantage’ and comparative advantage as indicated by pre-trade relative prices. **Weltwirtschaftliches Archiv**, 116 (2), p. 315-21. 1980.
- HINLOOPEN, J.; MARREWIJK, C., Dynamic of Chinese comparative advantage. **Tinbergen Institute Working Paper TI 2004-034/2**. 2004.
- HINLOOPEN, J; C. VAN MARREWIJK. On the empirical distribution of the Balassa Index. **Weltwirtschaftliches Archiv**, pp. 1-35. 2001.
- HINLOOPEN, J.; MARREWIJK, C. Empirical relevance of the Hilman condition and comparative advantage. **Tinbergen Institute Working Paper 04-019/2**. 2004.
- HIRSCH, S. Hypotheses regarding trade between developing and industrial countries. In: GIERSCHE, H. (ed.). **The international division of labor**, 1974.
- HOLLAND, M.; XAVIER, C.L. Dinâmica e competitividade setorial das exportações brasileiras: uma análise de painel para o período recente. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.14, n.1 (14), p.85- 108. 2005.
- HOLTZ-EAKIN, D.; W. NEWEY,;H. S. ROSEN. Estimating Vector Autoregressions with Panel data. **Econometrica** 56(6): 1371–1395, 1988.
- HOSEIN,R. The evolving pattern of trade in a small hydrocarbon exporting economy and some policy recommendations for sustainable development. **Business, finance and economics in emerging economies**. Vol.3, n.1, 2008.
- HOPKINS, T.K. and WALLERSTEIN, I. Commodity Chains: Construct and Research. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWIG, M. (eds). **Commodity Chains and Global Capitalism**. Westport Connecticut, London, Praeger Publishers, p.17-19. 1994.
- HUMMELS, D. L.; J. ISHII; K.-M. Yi. The Nature and Growth of Vertical Specialization in International Trade; **Journal of International Economics** 54(1): 75-96. 2001;
- HUMPHREY, M; SACHS, J.; STIGLITZ, J. Escaping the resource curse. New York, Columbia University Press, pp. xvii, 408.
- HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Governance and Upgrading: Linking Industrial *Cluster* and Global Value Chain Research, **IDS Working Paper 120**, Brighton: IDS. 2000.
- JAMES, W.E.; O. MOVSHUK. Comparative advantage in Japan, Korea, and Taiwan between 1980 and 1999: testing for convergence and implications for closes economic relations. **The Developing Economies** XL1-3: 287-308. 2003.

- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. Prentice-hall. Inc. 1982.
- JOHNSON, E.; GUILLERMO NOGUERA, 2012. Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value-added, Forthcomming, **Journal of International Economics**.
- JONES, C.; ROMER, P. Based on the new Kaldor facts: ideas, institutions, population and human capital. **NBER**, Working Paper W15094.
- JONES, C.I. Comment on Rodriguez and Rodrick Paper: Trade Policy and Economic Geowth. **NBER**, Macroeconomics Annual, 2000.
- JONES, C.I. R&D Based Models of Economic Growth. **Journal of Political Economy** 1995, vol. 103, n.4.
- JONES, R.; H. KIERZKOWSKI. A Framework for Fragmentation. **Tinbergen Institute Discussion Paper**, TI 2000-056/2. 2000.
- JONES,R.; KIERKOWSKI,H. Horizontal Aspects of Vertical Fragmentation. In: CHENG, L.; KIERZKOWSKI, H. (eds.). **Global Production and Trade in East Asia** (Kluwer). 2001.
- KANAMORI, H., Gravity anomalies and the crust-mantle structure in Japan [in Japanese with English abs.]: **J. Geography**, v. 73, p. 53-56. 1964.
- KAPLINSKY, R.; MORRIS, M. **A Handbook for Value Chain Research**. Prepared for the International Development Research Centre, Canada. 2000.
- KARRAS, G. Taxes and growth: testing neoclassical and endogenous growth models. **Contemporary Economic Policy**, v. 17, n. 2, p. 177-188, Apr. 1999.
- KATHURIA, L.M. (2013). Analyzing competitiveness of clothing export sector of India and Bangladesh: Dynamic revealed comparative advantage approach. **Competitiveness Review: An International Business Journal** incorporating Journal of Global Competitiveness, 23 (2), 131-157. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/10595421311305343>>. Acessado em 10 de abril de 2013.
- KEHINDE, A., JUBRIL, A., FELIX, A. & EDUN, F. Foreign Trade and Economic Growth in Nigeria: An Empirical Analysis. **American Academic & Scholarly Research Journal**, 4. 2012.
- KOCHERLAKOTA, N. R.; YI, K. A simple time series test of endogenous vs. exogenous growth models: an application to the United States. **The Review of Economics and Statistics**, v. 78, n. 1, p. 126-134, Feb. 1994.
- KOOPMAN, R.; Z. WANG; S.J. WEI. Tracing Value added and Double Counting in Gross Exports. Cambridge MA, National Bureau of Economic Research, **NBER**

Working Paper No. 18579. 2012;

KOOPMAN, R. *et al.* Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains. Cambridge, MA: **NBER**, Sept. 2010. (Working Paper, n. 16.426).

KOOPMAN, R; ZHI WANG; SHANG-JIN WEI. Estimationg domestic content in exports when processing trade is pervasive. Forthcoming, **Journal of Development Economics**. 2012.

KOOPMANS, T. On the concept of optimal economic growth. In: **THE ECONOMETRIC Approach to Development Planning**. Pontificia Acad. Sc. Scripta Varia 28, p. 225-300, North-Holland, 1966.

KORMENDI, ROGER C.; MEGUIRE, PHILIP G. Government Debt, Government Spending, and Private-Sector Behavior: Reply. **American Economic Review**, American Economic Association, vol. 85(5), pages 1357-61, December. 1995.

KORMENDI, R.C.; MEGUIRE, P.G. Macroeconomic Determinants of Growth: Cross-Country Evidence. **Journal of Monetary Economics** 16(2), 141-163. 1985.

KRUGMAN, P. Growing World Trade: Causes and Consequences. **Brookings Papers on Economic Activity** 1, 1995.

KWIATKOWSKI, Denis; PHILLIPS, Peter C. B.; SCHIMIDT, Peter; SHIN, Yongcheol. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of econometrics**, v. 54, n. 1, p. 159-178, 1992.

LALL, S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1988. **Oxford Development Studies**, Vol. 28, 337-369. 2000.

LANDIM, P.M.B. **Análise Estatística de Dados Geológicos**. São Paulo, Fundação Editora da UNESP, 226p. 2001.

LARSEN, E. R. Escaping the resource curse and the Dutch disease? When and why Norway caught up and forged ahead of its neighbors. **Statistics Norway**, research department. Discussion paper 377, 2004.

LAURSEN, K. **Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialisation**. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 2000.

LEAMER, E. In search of stolper-samuelson effects on U.S. wages. **NBER Working Paper** No 5427. 1996.

LEDERMAN, D.; MALONEY, W. F. **Natural Resources: Neither Curse nor Destiny**. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press. 2007a.

_____. **Trade Structure and Growth**. In: Natural Resources: Neither Curse nor Destiny. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press. 2007b.

LEITE, Gil Bracarense; BRIGATTE, Henrique; AGUILAR, Eder Barbosa. Análise multivariada de indicadores Sócio-econômicos dos países do G-20. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 7, n. 1, p. 125-147.

LEDERMAN, D.; XU, L.C. Comparative advantage and trade intensity: are traditional endowments destiny? **Natural Resources: Neither Curse nor Destiny**. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press.

LEROMAIN, E.; ORIFICE, G. New Revealed Comparative Advantage Inde: Dataset and empirical distribution. **CEPII Working Paper**, n.2013-20/june 2013.
LIESNER, H.H. The European common market and British industry. **Economic Journal** 68: 302-316, 1958.

LEU, M.G.J. 1998. Changing comparative advantage in East Asian economies. **SABRE Working Papers** 3-98. School of Accountancy and Business Research Centre. [Online; cited on November 5, 2006]. Disponível em:
<http://www.ntu.edu.sg/nbs/sabre/working_papers/03-98.pdf>. Acessado em 10 de maio de 2012.

LEVINE, R.; RENELT, D. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. **American Economic Review**, Vol. 82, pp. 942–963. 1992.

LIBÂNIO, G.; LONDE, A.C.A estrutura tecnológica das exportações dos países em desenvolvimento nos anos 2000: análise e implicações para o crescimento. **ANPEC – XLI Encontro Nacional de Economia**, 2014.

LINDER, Staffan Burenstam. **An Essay on Trade and Transformation**, Stockholm: Almqvist and Wiksell. 1961.

LINS, H.; ALVES, P. A indústria automobilística e o Brasil: uma abordagem na ótica das cadeias mercantis globais. **X Encontro Nacional de Economia Política**, 2005, Campinas, Anais, Campinas: UNICAMP, 2005.

LÓPEZ, Los Recursos Naturales y el debate sobre la industrialización em América Latina. Parte I: Los debates. In: ALBRIEU, Eamiro; LÓPEZ, Andrés; ROZENWURCEL, Guillermo (Coord.). **Los Recursos Naturales como palanca del desarrollo en América Del Sur: Ficción o realidade?** Red Mercosur de investigaciones económicas.

LUCAS, R. “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42, 1988.

LÜTKEPOHL, Helmut. **Introduction to Multiple Series Analysis**, Springer-Verlag, 1991.

MAIA, S. F.; RODRIGUES, M. B.; SILVA, C. C. Avaliação do PROEX para obtenção da vantagem comparativa brasileira do setor agrícola brasileiro de 1989-2003, uma avaliação econométrica. **Congresso da sociedade brasileira economia e sociologia rural**, 42. Cuiabá. Anais. SOBER, 2004.

MALONEY, W.F. Missed opportunities innovations and resource-based growth in Latin America. In: **Natural Resources: Neither Curse nor Destiny**. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press. 2007.

MANZANO, O.; ROGOBÓN, R. Resource Curse or Debt Overhang? In: **Natural Resources: Neither Curse nor Destiny**. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press.

MANTEU, C. **Efeitos Econômicos da globalização**: lições de modelos de comércio. Boletim Econômico: Banco de Portugal, 2008.

MADDALA, Gangadharrao S.; LAHIRI, Kajal. **Introduction to econometrics**. Ohio State University, John Willey & Sons LTD, 1992.

MANZANO, O.;RIGOBÓN. R. Resource Curse or Debt Overhang? **In Natural Resources**, Neither Curse nor Destiny, edited by D. Lederman and W.F. Maloney. Washington, DC: Stanford University Press, 2007.

MARDIA, K. V.; KEMT, J. T.; BIBBY, J. M. **Multivariate analysis**. Academic press, New York: 1989.

MARIM, A; ALEMAN,L.N; PEREZ, C. **The possible dynamics role of natural resource-based networks in Latin American development strategies**. CEPAL – SEGIB Project, 2009.

MC MILLAN, M.S.; RODRICK, D. Globalization, structural change and productivity growth. **National Bureau of Economic Research**, 2011.

MARKWALD,R.; RIBEIRO, F. Brasil e doença holandesa. Parte II: Enfermedad holandesa em el cone sur? In: ALBRIEU, Eamiro; LÓPEZ, Andrés; ROZENWURCEL, Guillermo (Orgs). **Los Recursos Naturales como palanca del desarrollo en América Del Sur**: Ficción o realidad?... Red Mercosur de investigaciones económicas. 2011.

MARCHESE, S.; F. DE SIMONE, NADAL. Monotonicity of indices of ‘revealed’ comparative advantage: empirical evidence on Hillman’s condition. **Weltwirtschaftliches Archiv** 125: 158-67. 1989;

MARKWALD, Ricardo. Intensidade Tecnológica e Dinamismo das Exportações Brasileiras. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, n. 79, p.3-11, 2004.

MARTINS, M. Padrões de Eficiência no comércio: definições e implicações normativas. **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte 18(2) 293-313, maio-agosto de 2008.

- MASUYAMA, S. 1997. The evolving nature of industrial policy in East Asia: liberalization, upgrading and integration. In: MASUYAMA, S.; VANDENBRINK D.; YUE C.S. (eds.), **Industrial Restructuring in East Asia**. Towards the 21 Century. Institute of Southeast Asian Studies (ISEAS), Singapore and Nomura Research Institute (NRI), Japan. pp. 3-18.
- MELICIANI, V. The impact of technological specialisation on national performance in a Balance-of payments constrained growth model. **Conference ETIC**, Estrasburgo, 16-17 outubro 1998.
- MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the resource curse. **The Economic**, 2006.
- MINITAB, FOR WINDOWS 10.1. **Curso básico de estatística**, 1996.
- MIROUDOT, S.; RAGOISSIS, A. **Vertical trade, trade costs and FDI**, OECD, TAD/TC/WP(2008)23, 2009.
- MONTALBANO, P; NENCI, S. **Trade Patterns and Trade Clusters: the impact of CIBS on the Multilateral Trading System**. Roma TRE Università degli studi, 2010. Disponível em: <<http://dipeco.uniroma3.it/public/WP%20125%20Nenci%20Montalbano%202011.pdf>>. Acessado em 10 de abril de 2012.
- MORTATTI, C.M. **Fatores Condicionantes do crescimento econômico no Brasil: Um estudo empírico**. Dissertação de mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Orientador: Diniz Eliezer Martins. 74p, 2011.
- MOTTA VEIGA, P.M.; P. RIOS, S. **Cadeias de Valor baseadas em recursos naturais e upgrading de empresas e setores: o caso da América do Sul**. Breves Cindes, agosto de 2008.
- MURSHED, S. M.; SEVERINO, L.A. The pattern specialization and economic growth: The resource curse hypothesis revisited. **Structural change and Economic Dynamics**. 22(2):151-61, 2011.
- MOREIRA, U. Teorias do Comércio Internacional: um debate sobre a relação entre crescimento econômico e inserção externa. **Revista de Economia Política**, vol.32, n.2 (127), p.213-228, abril-junho/2012.
- NG, Francis; YEATS, A. 2003. Major trade trends in East Asia: what are their implications for regional cooperation and growth? **Policy Research Working Paper**. The World Bank, Development Research Group Trade, June. [Online; cited on November 5, 2006]. Disponível em: <http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSCContentServer/IW3P/IB/2003/07/26/000094946_03071704242197/Rendered/PDF/multi0page.pdf>. Acessado em 27 de março de 2013.

NONEMBERG, M.J.B. Participação em Cadeias Globais de Valor e desenvolvimento econômico. **Boletim de Economia e Política Internacional**, n.17, maio-agosto.2014.

NONNEMBERG,M.J.B. Exportações e inovação: uma análise para América Latina e Sul Sudeste da Ásia. **Revista de Economia Política**, vol. 33, n.1, pp.120-145, janeiro-março/2013.

NORTH,D. Location Theory and regional economic growth. **The Journal of Political Economy**. [S1], v.63, n.3, pp. 243 – 258, 1955.

OCDE. Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo**; proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. OCDE, 2004.

OECD/WTO. **Measuring Trade in Value Added**: An OECD-WTO joint initiative. 2013.

OLIVEIRA, S. E. M. C. **Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional**: uma análise comparada das estratégias de inserção de Brasil e Canadá. Tese de doutorado. Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2014, 223p.

ORDEEDOLCHEST, I. **Thailand's Computer Industry**: Comparative Advantage and Contribution to Economic Growth. Thesis. Oregon State University, 2000.

ORTEGA,C. B; GREGÓRIO, J de. The relative richness of the poor? Natural Resources, human capital, and economic growth. In: **Natural Resources**: Neither Curse nor Destiny. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press.

PALMA, J. Gabriel. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. In: OCAMPO, J.A. (ed.) **Beyond Reforms**. Palo Alto (CA): Stanford University Press, 2005.

PASSOS, Maria Cristina; CALANDRO, Maria Lucrecia. Considerações sobre a Reestruturação da Indústria Brasileira. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 13, n.1, p.115-130, 1992.

PATTERSON, Kerry D. **An introduction to applied econometrics**: a time series approach. Macmillan, 2000.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, North Holland, v. 13, n. 6, 1984.

PEREZ, C. Technological change and opportunities for development as a moving target. **Cepal Review**, No. 75, December, pp. 109-130. 2001.

_____. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: REINERT E. (ed). **Globalization, Economic Development and Inequality**: An alternative Perspective. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 217-242. 2004. ISBN: 1 85898 891 8.

_____. Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos. **Tecnología y Construcción** vol.21 n.1 Caracas Apr. 2005.

_____. Dinamismo tecnológico e inclusion social em America Latina: uma estratégia de desarrollo productivo basada em los recursos naturales. **Revista CEPAL** 100.p. 123 – 145. Abril/2010.

_____. Réplica a los comentarios. **Revista Econômica** - Niterói, v.14, n.2, p. 73-81, dezembro 2012a.

_____. Uma visão para a América Latina: Dinamismo tecnológico e inclusão social mediante uma estratégia baseada nos recursos naturales. **Revista Econômica**. Niterói, v.14, n.2, p 11- 54, dez. 2012b.

PIETROBELLI, C. STARITZ, C. **Challenges for Global Value Chain Interventions in Latin America**. Technical Note No. IDB-TN-548. Competitiveness and Innovation Division. Inter-American Development Bank. 2013.

PODRECCA E.; CARMECI G. Fixed Investment and Economic Growth: New Results on Causality. **Applied Economics**, 33: 177–182. 2001.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**, v.3, n.3, 1949.

PROUDMAN, J.; S. REDDING. Persistence and mobility in international trade. Working Paper, No. 1802. **CEPR**, London. 1998.

RAM, R. Government size and Economic Growth: A new framework and some evidence form cross-section and Time Series Data. *American Economic Review*, vol 76. p.191-203, 1986.

REBELO, S. Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. Working Paper no. 3325. Cambridge, Mass.: **NBER**, April 1990.

REDDING, S. Dynamic comparative advantage and the welfare effects of trade. **Oxford Economic Papers** 51, 15–39. 1999.

RICHARDISON, J.D.; C. ZHANG. Revealing Comparative Advantage: chaotic or coherent patterns across time and sector and US trading partner? **NBER** working paper 7212. 1999.

ROCHA, F. Comentários a “Una visión para América Latina: Dinamismo tecnológico e inclusão social mediante una estrategia basada en los recursos naturales”, de Carlota Perez: a Lei de Engel. **Revista Econômica** - Niterói, v.14, n.2, p. 63-72, dezembro 2012.

RODRIK. D. What’s so special about China’s exports. 2006. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w11947.pdf>>. Acessado em 7 de abril de 2011.

_____. Globalization, structural change and productivity growth. **National Bureau of Economic Research**, 2011.

ROLAND, D.H. East Asian pattern of comparative advantage. **ADB Institute Research Paper Series** No. XX. 2003.

ROMER, P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth. **J.P.E.** 94 1997: 1002-37.

ROMERO-AVILA, D. Can the AK model be rescued? New evidence from unit root tests with good size and power. **Topics in Macroeconomics**, v. 6, issue 1, art. 3, Berkley Eletronic Press, 2006.

RUIZ, B.; BERGMAN, M. Comparative Advantage, Exports and Economic Growth: An Issue of Causality. **Södertörns Högskola**, Department of Economics Thesis 30 Cr, Master Programme, Spring 2010.

SACHS, J.D., WARNER, A., 1995. Economic reform and the process of global integration. **Brookings Papers on Economic Activity** 1, 1–118.

SACHS, J.D.; WARNER, A.M.(eds). The big push, natural resource booms and growth, **Journal of Development Economics**, 59(1):43-76. 1995.

SINNOTT, NASH; TORRE, 2010. **Natural Resources in Latin America and the Caribbean**: beyond booms and busts? Disponível em: <www.worldbank.org>. Acessado em 2 de janeiro de 2012.

SOLOW, R.M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 70, No. 1 (Feb., 1956), pp. 65-94. Disponível em: <www.jstor.org>. Acessado em 8 de março de 2011.

SRINIVASAN, T. Neoclassical Political Economy, the State, and Economic Development. **Asian Development Review**, v.3, n. 2, p.38-58, 1985.

STOCK, James H.; WATSON, Mark W. Vector autoregressions. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4, p. 101-115, 2001.

STURGEON, T. J. Global Value Chains and Economic Globalization: towards a new measurement framework. **Report to Eurostat**, 2014. Disponível em: <www.jstor.org>. Acessado em 7 de julho de 2011.

SACHS, J.D.; WARNER, A.M.(eds). Natural Resource Abundance and economic growth. Working Paper 5398. **National Bureau of Economic Research**. 1995.

SIMS, C.A. 1980. Macroeconomics and Reality. **Econometrica**. 48, pp. 1-48.

SWAN, T.W., 1956, Economic Growth and Capital Accumulation, **Economic Record** 32 (63).

TABORDA, J. Sector relatedness, revealed comparative advantages and production in global value chains, **Maastricht University**. 2014. Disponível em:

<http://druid8.sit.aau.dk/druid/acc_papers/0gscdq3umcoxo3ycpbdc0j63qhkn.pdf>. Acessado em 14 de março de 2012.

TAYLOR, A. M. On the costs of inward-looking development: historical perspectives on price distortions, growth, and divergence in Latin American from 1930s–1980s. **Journal of Economic History**, v. 58, n. 1, p. 1-28, 1998.

THIRLWALL, A.P. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences, **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, Banca Nazionale del Lavoro, vol. 32(128), pages 45-53.

TIMMER, M., B.; LOS, R.; STEHRER, G. DE VRIES. Fragmentation, Incomes and Jobs. An analysis of European Competitiveness, WIOD, 2012.

TSAKOK, Isabel. **Agricultural Price Policy**. A. Practitioners Guide To Partial Equilibrium Analysis. Cornel University Press. New York, 1990.

UNCTAD. World Investment Report 2013. **Global value chains**: investment and trade for development. 2013. Disponível em: <http://unctad.org/en/publicationslibrary/wir2013_en.pdf>. Acessado em 1 de março de 2011.

VEERAMANI, C. India and China: Changing Patterns of Comparative Advantage. In: RADHAKRISHNAN, R. (ed.). **India Development Report 2008**, Oxford University Press, New Delhi, 2008.

VARICHIO, P.C.; QUEIROZ, S.R.R de. **Condicionantes e oportunidades em cadeias produtivas baseadas em Recursos Naturais**: um estudo de caso do Brasil a partir da capacitação tecnológica e do conteúdo local dos fornecedores. Disponível em: <http://www.altec2013.org/programme_pdf/1219.pdf>. Acessado em 13 de março de 2012.

VARRICHIO, P.C.; QUEIROZ, S.R.R de. **Condicionantes e oportunidade em Cadeias Produtivas baseadas em Recursos Naturais**: Um estudo de caso no Brasil e a partir da capacitação tecnológica e do conteúdo local dos fornecedores. Universidade Estadual de Campinas, 2012.

VENABLES, A. Trade, location and development: an overview of theory. In: **Natural Resources**: Neither Curse nor Destiny. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press, 2007.

VIEIRA, F.V.; VERÍSSIMO, M.P. Crescimento Econômico em Economias Emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) e África do Sul. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.18, n.3 (37), p.513-546, dez. 2009.

VOLLRATH, T.L. A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. **Weltwirtschaftliches Archiv** 127 (2): 265-80, 1991.

ZHAO Z ; LIU, H. Spectral feature selection for supervised and unsupervised learning, **Proceedings of the 24th international conference on Machine learning**, p.1151-1157, June 20-24, 2007, Corvalis, Oregon.

WIDODO, T. Dynamic Changes in Comparative Advantage: Japan “Flying Geese” Model and Its Implications for China, **Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies**, 1 (3), p. 200-213, 2008.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **World Trade Report**. 2013. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr13_e.htm>. Acessado em 10 de março de 2013

_____. World Trade Report 2014. Trade and development: recent trends and the role of the WTO. 2014. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report14_e.pdf>. Acessado em 10 de outubro de 2014.

WÖRZ, J., Dynamic of trade specialization in developed and less developed countries. **Emerging Markets Finance and Trade** 41(3), 92-22. 2005.

WRIGHT, G; CZELUSTA, J. Resource-based Growth Past and Present. In: **Natural Resources: Neither Curse nor Destiny**. Washington, DC: World Bank; Palo Alto, CA: Stanford University Press.

YEATS A.J. On the Appropriate Interpretation of the Revealed Comparative Advantage Index: Implications of a Methodology Based on Industry Sector Analysis. **Weltwirtschaftliches Archiv**, 121, pp. 61-73, 1985.

YEATS, A. Does Mercosur’s trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements? Washington, D.C. The World Bank, 1997. **Policy Research Working Paper** n. 1729.

Yeats, Alexander J. On the Accuracy of Economic Observations: Do Sub-Saharan Trade Statistics Mean Anything? **World Bank Economic Review** 4(2): 135-156, 1990.

YI, K. M. Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade? **Journal of Political Economy** 111(1): 52–102. 2003a.

_____. Can Vertical Specialization Explain the Growth in World Trade? **Journal of Political Economy** 111: 52-102. 2003b.

YUE, Changjun. Comparative Advantage, Exchange Rate and Exports in China. paper prepared for the international conference on Chinese economy, **CERDI**, France, 2001.

YAMASHITA, N. The Role of Preferential Trade Agreements (PTAs) in Facilitating Global Production Networks. **IDE Discussion paper** No. 280. 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Vantagens Comparativas Reveladas em *High Tech* – Países Seleccionados

<i>HT1 1980</i>	HT1 1990	HT1 2000	HT1 2010-2012	HT2 1980	HT2 1990	HT2 2000	HT2 2010-2012
<i>China, Hong Kong SAR</i>	China, Hong Kong SAR	China	China	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
<i>Cingapura</i>	Cingapura	China, Hong Kong SAR	China, Hong Kong SAR	Dinamarca	Dinamarca	Austria	Austria
<i>Estados Unidos</i>	Estados Unidos	Cingapura	Cingapura	Estados Unidos	Estados Unidos	Bélgica-Luxemburgo	Bélgica-Luxemburgo
<i>Hungria</i>	Filipinas	Estados Unidos	Filipinas	França	França	Dinamarca	Dinamarca
<i>Irlanda</i>	Finlândia	Filipinas	Holanda	Hungria	Irlanda	Estados Unidos	Espanha
<i>Israel</i>	Holanda	Finlândia	Hungria	Irlanda	Israel	França	Estados Unidos
<i>Japão</i>	Irlanda	Holanda	Israel	Israel	Reino Unido	Grécia	França
<i>Malásia</i>	Israel	Hungria	Japão	Reino Unido	Suécia	Irlanda	Hungria
<i>México</i>	Japão	Irlanda	Malásia	Suíça	Suíça	Israel	Irlanda
<i>Reino Unido</i>	Malásia	Israel	México			Itália	Israel
<i>República da Coreia</i>	México	Japão	República da Coreia			Reino Unido	Itália
<i>Suécia</i>	Reino Unido	Malásia	República Tcheca*			Suécia	Reino Unido
	República da Coreia	México	Tailândia			Suíça	República da Coreia
	Tailândia	Reino Unido					Suécia
		República da Coreia					Suíça
		Tailândia					

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do COMTRADE.

Quadro 1

Países com Vantagens Comparativas Reveladas em *High Tech* (décadas 80, 90 e 2000, ano 2010-2012)

APÊNDICE B – Vantagens Comparativas Reveladas em Média Tecnologia – Países Seleccionados

MT11980	MT11990	MT1 2000	MT1 2010-2012	MT21980	MT21990	MT2 2000	MT2 2010-2012	MT31980	MT31990	MT3 2000	MT3 2010-2012
Alemanha	África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
Bélgica-Luxemburgo	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Austria	Austria	Austria	Austria
Canadá	Bélgica-Luxemburgo	Austria	Argentina	Austria	Austria	Bélgica-Luxemburgo	Austria	China, Hong Kong SAR	Dinamarca	China	China
Espanha	Canadá	Bélgica-Luxemburgo	Austria	Bélgica-Luxemburgo	Bélgica-Luxemburgo	Brasil	Bélgica-Luxemburgo	Dinamarca	Estados Unidos	China, Hong Kong SAR	Dinamarca
Hungria	Espanha	Canadá	Bélgica-Luxemburgo	Brasil	Brasil	Espanha	Brasil	Estados Unidos	Finlândia	Dinamarca	Estados Unidos
Japão	França	Espanha	Canadá	Estados Unidos	França	Estados Unidos	Espanha	Finlândia	Itália	Estados Unidos	Finlândia

Quadro 2

Países com Vantagens Comparativas Reveladas em Média Tecnologia

(décadas 80, 90, 2000 e anos 2010-2012)

(continua)

MT11980	MT11990	MT1 2000	MT1 2010-2012	MT21980	MT21990	MT2 2000	MT2 2010-2012	MT31980	MT31990	MT3 2000	(continuação) MT3 2010-2012
República Tcheca*	Japão	Estados Unidos	Espanha	França	Holanda	França	Estados Unidos	Itália	Japão	Finlândia	França
Suécia	México	França	Estados Unidos	Holanda	Israel	Grécia	Finlândia	Japão	México	França	Hungria
	República Tcheca*	Hungria	França	Israel	Reino Unido	Holanda	França	Polônia	Reino Unido	Hungria	Itália
	Suécia	Itália	Hungria	Itália	República da Coreia	Israel	Grécia	Reino Unido	República Tcheca*	Itália	Japão
		Japão	Japão	Japão	República Tcheca*	Itália	Holanda	República da Coreia	Suécia	Japão	Polônia
		México	México	Reino Unido	Turquia	Japão	Índia	República Tcheca*	Suíça	México	Reino Unido
		Polônia	Polônia	República da Coreia		Nova Zelândia	Israel	Suécia		Polônia	República da Coreia
		Portugal	Portugal	República Tcheca*		Reino Unido	Itália	Suíça		Portugal	República Tcheca*
		República da Coreia	Reino Unido	Turquia		República da Coreia	Japão			Reino Unido	Suécia
		República Tcheca*	República da Coreia			Turquia	Polônia			República da Coreia	Suíça
		Suécia	República Tcheca*				República da Coreia			República Tcheca*	
		Turquia	Suíça				Tailândia			Suíça	
			Tailândia				Turquia				
			Turquia								

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do COMTRADE.

Quadro 2 - Países com Vantagens Comparativas Reveladas em Média Tecnologia (décadas 80, 90, 2000 e anos 2010-2012)

APÊNDICE C – Vantagens Comparativas Reveladas em Baixa Tecnologia – Países Seleccionados

LT11980	LT11990	LT1 2000	LT1 2010-2012	LT21980	LT21990	LT2 2000	LT2 2010-2012
Austria	Austria	Argentina	China	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
Bélgica- Luxemburgo	Brasil	China	China, Hong Kong SAR	Austria	Austria	Austria	Austria
Brasil	China	China, Hong Kong SAR	Dinamarca	Bélgica- Luxemburgo	Bélgica- Luxemburgo	Bélgica- Luxemburgo	China
China	China, Hong Kong SAR	Espanha	Espanha	China	China	China	Dinamarca
China, Hong Kong SAR	Filipinas	Grécia	Grécia	China, Hong Kong SAR	China, Hong Kong SAR	China, Hong Kong SAR	Espanha
Espanha	Grécia	Índia	Índia	Dinamarca	Dinamarca	Dinamarca	Finlândia
Filipinas	Hungria	Indonésia	Indonésia	Espanha	Espanha	Espanha	França
Grécia	Índia	Itália	Itália	Finlândia	Finlândia	França	Índia
Hungria	Indonésia	Polónia	México	França	França	Índia	Itália
Índia	Itália	Portugal	Portugal	Hungria	Hungria	Itália	Polónia
Itália	Polónia	República da Coréia	Turquia	Israel	Irlanda	México	Portugal
Polónia	Portugal	Tailândia		Itália	Itália	Polónia	República Tcheca*
Portugal	República da Coréia	Turquia		Japão	Polónia	Portugal	Suécia
Rep Theca	República Tcheca*			Polónia	República da Coréia	República Tcheca*	Suíça
Rep. Corea	Tailândia			República da Coréia	República Tcheca*	Suécia	Turquia
Tailândia	Turquia			Suícia	Suícia	Suíça	
Turquia				Turquia	Tailândia	Turquia	
					Turquia		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UNCTAD(2014).

Quadro 3 - Países com Vantagens Comparativas Reveladas em Baixa Tecnologia (décadas 80, 90, 2000 e anos 2010-2012)

APÊNDICE D – Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais – Países Seleccionados

PP 1980	PP 1990	PP 2000	PP 2010-2012	RB1 1980	RB1 1990	RB1 2000	RB1 2010-2012	RB2 1980	RB2 1990	RB2 2000	RB2 2010-2012
África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	Argentina	África do Sul	África do Sul	Alemanha	África do Sul	África do Sul	África do Sul	Nova Zelândia
Arábia Saudita	Arábia Saudita	Arábia Saudita	Arábia Saudita	Austria	Argentina	Argentina	Argentina	Arábia Saudita	Arábia Saudita	Arábia Saudita	Finlândia
Argentina	Argentina	Argentina	Argentina	Bélgica-Luxemburgo	Austria	Austria	Austria	Bélgica	Argentina	Argentina	Indonésia
Austrália	Austrália	Austrália	Austrália	Brasil	Luxemburgo	Luxemburgo	Luxemburgo	Brasil	Austrália	Austrália	Portugal
Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Canadá	Brasil	Brasil	Brasil	Chile	Luxemburgo	Luxemburgo	Argentina
Canadá	Canadá	Canadá	Canadá	Chile	Canadá	Canadá	Canadá	Cingapura	Brasil	Brasil	Malásia
Chile	Chile	Chile	Chile	Dinamarca	Chile	Chile	Chile	Espanha	Chile	Chile	Brasil
China	Dinamarca	Dinamarca	Dinamarca	Espanha	Dinamarca	Dinamarca	Dinamarca	Filipinas	Cingapura	Cingapura	Suécia
Dinamarca	Grécia	Grécia	Grécia	Filipinas	Espanha	Espanha	Espanha	Grécia	Espanha	Espanha	México
Grécia	Holanda	Indonésia	Indonésia	Finlândia	Filipinas	Finlândia	Filipinas	Holanda	Grécia	Grécia	Tailândia
Holanda	Hungria	Islândia	Islândia	França	Finlândia	França	Finlândia	Índia	Holanda	Holanda	Chile
Hungria	Índia	México	Malásia	Grécia	França	Grécia	França	Indonésia	Índia	Índia	Grécia

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014)

Quadro 4

Países com Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais

(décadas 80, 90 e 2000, anos 2010-12)

(continua)

APÊNDICE D – Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais – Países Selecionados

(continuação)

PP 1980	PP 1990	PP 2000	PP 2010- 2012	RB1 1980	RB1 1990	RB1 2000	RB1 2010- 2012	RB2 1980	RB2 1990	RB2 2000	RB2 2010- 2012
Índia	Indonésia	Noruega Nova Zelândia	Noruega Nova Zelândia	Holanda	Grécia	Holanda	Grécia	Irlanda	Indonésia	Indonésia	Polônia
Indonésia	Islândia			Islândia	Holanda	Indonésia	Holanda	Itália	Irlanda	Irlanda República da Coreia	Austria
Islândia	Malasia			Noruega Nova Zelândia	Hungria	Islândia	Hungria	Suíça	Polônia		Islândia
Malasia	México				Indonésia	Itália	Indonésia		Portugal República Tcheca*	Suíça	Filipinas
México	Noruega Nova Zelândia			Portugal	Irlanda	Malasia	Irlanda				Espanha
Noruega Nova Zelândia	Polônia			Suécia	Islândia	Nova Zelândia	Islândia		Suíça		
Polônia	Tailândia			Tailândia	Malasia	Polônia	Itália		Tailândia		
Tailândia	Turquia			Turquia	Nova Zelândia	Portugal República Tcheca*	Malasia				
Turquia					Polônia	Tcheca*	México				
					Portugal República Tcheca*	Suécia	Nova Zelândia				
					Suécia	Tailândia	Polônia				
						Turquia	Portugal República Tcheca*				
					Tailândia		Suécia				
					Turquia		Tailândia				
							Turquia				

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados UNCTAD (2014)

Quadro 4 - Países com Vantagens Comparativas Reveladas em Recursos Naturais (décadas 80, 90 e 2000, anos 2010-12)

APÊNDICE E - Estatística descritiva para países selecionados (1980-2012)

Estatística Descritiva por variável/ Países	ÁFRICA DO SUL	ARÁBIA SAUDITA	ARGENTINA	AUSTRÁLIA	BRASIL	CHILE	NORUEGA	NOVA ZELÂNDIA	RÚSSIA
ABERTCOM									
Média	52.68	75.24	22.17	3.73	20.66	60.24	72.48	72.48	55.54
Mediana	52.79	72.23	18.01	37.70	20.23	57.98	72.00	72.00	54.73
Máximo	74.82	96.10	36.07	44.94	28.97	81.04	80.39	80.39	69.39
Mínimo	38.65	36.47	11.55	28.57	14.39	40.62	66.71	66.71	47.26
Desvio-Padrão	8.16	11.46	9.04	4.61	4.50	9.27	3.71	3.71	6.44
Número de Observações	33	33	33	33	33	33	33	33	17
FBKF									
Média	19.00	20.94	17.28	26.43	18.73	20.93	22.05	21.28	19.16
Mediana	18.34	20.45	17.46	26.64	18.13	20.84	20.92	20.63	18.50
Máximo	27.50	27.01	25.26	28.96	26.90	27.11	27.82	26.46	22.29
Mínimo	14.69	17.41	9.87	22.92	15.28	12.04	17.38	16.64	14.39
Desvio-Padrão	3.84	2.59	3.22	1.78	2.62	3.79	3.43	2.32	2.28
Número de Observações	33	33	33	33	33	33	33	33	17
GPIB									
Média	18.89	25.79	9.65	17.82	17.03	11.60	20.73	18.46	17.90
Mediana	19.09	26.01	10.38	17.71	19.28	11.37	20.87	18.20	17.92
Máximo	21.78	35.22	14.90	18.91	21.31	15.32	22.74	20.28	21.07
Mínimo	14.29	15.91	2.98	17.11	8.28	9.95	18.49	16.97	14.58
Desvio-Padrão	1.65	2.20	3.54	0.55	4.48	1.38	1.28	1.04	1.72
Número de Observações	33	33	26	33	33	33	33	33	17
INF									
Média	9.73	1.47	251.58	4.51	365.92	11.33	4.03	5.28	19.76
Mediana	8.94	0.91	10.78	3.39	15.24	8.23	2.48	3.01	13.68
Máximo	18.65	9.89	3079.81	11.15	2947.73	35.14	13.64	17.09	85.74
Mínimo	1.39	-3.20	-1.17	0.25	3.20	1.05	0.47	0.28	5.07
Desvio-Padrão	4.53	2.83	659.94	3.12	722.28	9.54	3.36	5.21	19.74
Número de Observações	33	33	33	33	33	33	33	33	17
TCPIB									
Média	2.49	2.98	2.64	3.24	2.77	4.91	2.61	2.41	4.17
Mediana	2.95	4.63	3.85	3.73	3.16	5.60	2.65	2.69	5.09
Máximo	6.62	9.10	2.67	5.57	9.11	12.28	5.89	6.41	10.00
Mínimo	-2.14	-11.10	3.85	-2.23	-4.39	-10.32	-1.63	-1.92	-7.82
Desvio-Padrão	2.42	5.08	3.24	1.58	3.37	4.23	1.82	2.03	4.68
Número de Observações	33	33	33	33	33	33	33	33	17
VCRS									
Média	0.63	0.80	0.78	0.78	0.72	0.81	0.76	0.78	7.99
Mediana	0.63	0.83	0.80	0.80	0.74	0.84	0.79	0.81	8.39
Máximo	0.81	0.87	0.83	0.83	0.78	0.86	0.84	0.84	16.14
Mínimo	0.11	0.62	0.59	0.62	0.54	0.67	0.39	0.56	4.40
Desvio-Padrão	0.13	0.07	0.09	0.06	0.06	0.06	0.10	0.07	2.85
Número de Observações	33	33	33	33	31	30	33	33	17

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE F - Médias TCPIB para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	6.52	3.05	4.50	1.27	-	4.15	9.11	8.15	4.15
1981	4.69	3.36	1.55	4.64	-	-5.69	-4.39	4.74	-5.69
1982	-11.10	3.32	0.12	0.93	-	-4.96	0.58	-10.32	-4.96
1983	-8.22	-2.23	3.87	3.45	-	3.88	-3.41	-3.79	3.88
1984	-3.09	4.63	5.89	4.78	-	2.21	5.27	7.97	2.21
1985	-4.32	5.25	5.35	1.61	-	-7.59	7.95	7.12	-7.59
1986	5.09	3.93	4.04	2.69	-	7.88	7.99	5.60	7.88
1987	-3.98	2.45	1.78	1.07	-	2.91	3.60	6.59	2.91
1988	8.22	5.57	-0.17	-0.20	-	-2.56	-0.10	7.31	-2.56
1989	0.06	3.96	1.00	0.17	-3	-7.50	3.28	10.56	-7.50
1990	8.33	4.15	1.93	0.20	-5.0	-2.40	-4.30	3.70	-2.40
Média	0.20	3.40	2.71	1.87	-4.02	-0.88	2.32	4.33	-0.88
1991	9.10	-0.12	3.11	-1.11	-14.5	12.67	1.51	7.97	12.67
1992	4.63	0.32	3.52	1.05	-8.7	11.94	-0.47	12.28	11.94
1993	0.03	4.14	2.79	6.41	-12.6	5.91	4.67	6.99	5.91
1994	0.67	4.04	5.05	5.18	-4.1	5.84	5.33	5.71	5.84
1995	0.20	3.73	4.19	4.47	-3.6	-2.85	4.42	10.63	-2.85
1996	3.38	3.94	5.10	3.64	1.4	5.53	2.15	7.41	5.53
1997	2.59	3.94	5.39	2.00	-5.3	8.11	3.37	6.61	8.11
1998	2.83	4.43	2.68	0.55	6.4	3.85	0.04	3.23	3.85
1999	-0.75	5.00	2.03	5.54	10	-3.39	0.26	-0.76	-3.39
2000	4.86	3.88	3.25	2.72	5.09	-0.79	4.31	4.50	-0.79
2001	0.55	1.92	1.99	3.53	4.74	-4.41	1.31	3.35	-4.41
Média	2.55	3.20	3.55	3.09	-1.93	3.86	2.45	6.17	3.86
2002	0.13	3.87	1.50	4.81	7.30	-10.89	2.66	2.17	-10.89
2003	8.29	3.08	0.98	4.45	7.18	8.84	1.15	3.96	8.84
2004	8.62	4.16	3.96	3.67	6.38	9.03	5.71	6.04	9.03
2005	7.26	3.22	2.59	3.51	8.15	9.20	3.16	5.56	9.20
2006	5.58	2.98	2.30	2.79	8.54	8.36	3.96	4.40	8.36
2007	5.99	3.77	2.65	2.88	5.25	8.00	6.10	5.16	8.00
2008	8.43	3.70	0.07	-1.92	-7.82	3.10	5.17	3.29	3.10
2009	1.83	1.74	-1.63	-0.11	4.50	0.05	-0.33	-1.04	0.05
2010	7.43	1.96	0.48	1.82	4.26	9.14	7.53	5.76	9.14
2011	8.57	2.24	1.34	2.40	3.44	8.55	2.73	5.84	8.55
2012	5.81	3.61	2.90	2.31	1.32	0.95	1.03	5.38	0.95
Média	6.18	3.12	1.56	2.42	4.41	4.94	3.53	4.23	4.94

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE G - Médias Taxa de Investimento para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	20.75	26.42	26.82	20.49	-	25.26	22.90	16.64	25.90
1981	21.26	28.40	26.78	23.60	-	22.69	22.93737136	18.61	27.45
1982	24.95	28.96	26.96	24.68	-	21.75	21.43606591	14.20	27.50
1983	27.01	26.56	27.47	24.82	-	20.89	18.13012217	12.04	26.05
1984	25.23	26.03	26.06	25.39	-	19.96	16.88640413	12.41	23.98
1985	22.29	27.04	24.42	26.46	-	17.59	16.94835839	16.85	22.81
1986	22.57	28.14	27.22	22.85	-	17.46	19.09310889	17.14	19.65
1987	22.33	27.91	27.44	22.30	-	19.55	22.30468389	19.53	17.85
1988	18.93	27.79	27.82	20.07	-	18.64	22.71798853	20.54	19.42
1989	18.59	28.74	25.16	20.60	31.76265194	15.51	26.90278706	23.98	20.21
1990	19.04	27.75	20.92	19.78	28.70226538	14.00	20.66016492	23.68	19.14
Média	22.09	27.61	26.10	22.82	30.23	19.39	20.99	17.78	22.72
1991	20.43	24.67	19.88	16.64	23.2677871	14.64	18.10868217	20.52	17.16
1992	20.36	22.92	18.97	16.88	23.93477117	16.70	18.42333797	23.21	15.65
1993	21.99	23.56	19.58	18.61	20.38948166	19.06	19.28311685	25.95	14.69
1994	18.49	24.03	19.84	20.50	21.81088825	16.46	20.74786588	24.38	15.15
1995	19.37	25.16	19.79	21.57	21.0780539	14.81	18.32319834	25.14	15.88
1996	17.41	24.19	20.20	21.49	20.00199223	14.93	16.87060482	26.38	16.28
1997	17.68	24.09	21.96	20.63	18.29242263	15.99	17.37055008	27.11	16.51
1998	20.66	25.22	24.99	19.64	16.15074536	16.46	16.96906694	26.13	17.09
1999	19.58	25.51	21.94	20.45	14.38671421	14.87	15.65701001	20.84	15.45
2000	17.45	26.07	18.42	19.95	16.86377573	13.37	16.79974769	20.24	15.14
2001	18.37	23.31	18.14	20.44	18.8883671	11.71	17.03140071	21.08	15.05
Média	19.25	24.43	20.34	19.71	19.55	15.36	17.78	23.73	15.82
2002	18.11	24.40	17.88	20.93	17.92472829	9.87	16.38634423	20.55	14.70
2003	18.41	26.12	17.38	22.13	18.41502839	12.50	15.27776144	20.23	15.48
2004	19.16	26.64	18.23	23.08	18.38529929	16.86	16.09663461	19.36	15.98
2005	19.31	27.07	19.20	23.86	17.7553986	18.29	15.93846054	21.24	16.79
2006	20.45	28.05	19.86	23.02	18.50340951	19.68	16.43088387	19.06	18.34
2007	23.65	27.80	22.28	23.04	20.9952628	20.14	17.43999176	19.84	20.15
2008	22.80	28.78	21.18	21.83	22.29048763	19.76	19.11253333	24.70	23.08
2009	25.76	28.25	21.64	19.34	21.99514523	17.52	18.06866325	21.80	21.54
2010	24.50	27.79	18.94	18.72	21.62540354	17.90	19.4614445	21.09	19.16
2011	22.66	26.74	19.61	18.73	21.35232779	18.52	19.27873783	22.35	18.77
2012	21.48	28.10	20.73	19.81	21.8658789	16.88	18.17224313	23.99	18.90
Média	21.48	27.25	19.72	21.32	20.10	17.08	17.42	21.29	18.44

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE H - Médias GPIB (Gastos do Governo) para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	15.91	17.12	19.16	20.28	...	...	9.20	12.45	14.29
1981	19.59	17.71	19.37	19.85	...	...	9.32	13.15	14.90
1982	26.24	17.64	19.70	19.67	...	...	10.01	15.32	16.45
1983	29.84	18.55	19.67	18.80	...	...	9.66	14.19	16.43
1984	30.22	18.21	18.81	18.14	...	...	8.28	14.47	17.62
1985	31.90	18.78	18.49	18.30	...	...	9.87	13.42	18.21
1986	34.67	18.85	19.64	18.49	...	...	10.67	12.58	18.81
1987	35.22	18.78	20.70	18.12	...	4.71	12.16	10.95	19.20
1988	30.93	17.87	20.87	18.17	...	4.32	12.59	10.49	18.53
1989	33.60	17.20	20.74	18.20	20.12216	4.49	15.50	10.27	19.18
1990	29.23	17.11	21.17	18.80	20.78547	3.14	19.29	9.99	19.66
Média	28.85	17.98	19.85	18.80	20.45	4.17	11.51	12.48	17.57
1991	34.39	18.08	21.82	19.15	16.51055	3.32	17.90	9.96	19.78
1992	29.91	18.91	22.74	19.29	13.85744	2.98	17.06	10.03	20.22
1993	26.46	18.80	22.55	18.09	20.03918	13.51	17.66	10.47	20.08
1994	24.36	18.24	22.22	17.12	19.09947	10.89	17.87	10.44	20.02
1995	23.60	17.88	21.59	17.18	19.07595	11.02	21.04	10.38	18.32
1996	24.51	17.80	20.94	16.97	19.49397	10.32	20.10	10.97	19.10
1997	26.18	17.47	20.60	17.78	21.06724	9.96	19.90	11.12	19.24
1998	28.39	17.48	22.01	17.72	18.73289	10.31	20.64	11.49	18.77
1999	25.53	17.83	21.59	18.03	14.57953	11.33	20.30	12.40	18.43
2000	26.01	17.65	19.32	17.23	15.09116	11.38	19.17	11.57	18.15
2001	27.49	17.64	20.62	17.20	16.43522	11.69	19.82	11.65	18.26
Média	26.99	17.98	21.45	17.80	17.63	9.70	19.22	10.95	19.12
2002	26.10	17.44	22.15	17.01	17.95363	10.10	20.57	11.82	18.76
2003	24.63	17.49	22.46	17.20	17.9161	9.44	19.39	11.37	19.21
2004	22.86	17.34	21.20	17.47	16.97168	9.71	19.23	10.80	19.36
2005	21.34	17.42	19.69	17.99	16.87154	10.32	19.91	10.46	19.46
2006	22.04	17.32	18.88	18.53	17.38814	10.45	20.04	9.95	19.69
2007	20.66	17.21	19.26	18.64	17.29754	10.81	20.26	10.31	18.85
2008	17.70	17.12	19.08	20.17	17.8306	11.51	20.19	11.25	18.62
2009	22.19	17.53	22.28	20.13	20.78661	13.36	21.21	12.67	21.14
2010	20.26	18.00	21.95	20.06	18.72507	13.09	21.15	12.29	21.59
2011	19.44	17.86	21.52	19.81	18.05129	13.93	20.68	12.10	21.41
2012	19.72	17.88	21.34	19.48	19.10801	14.90	21.31	12.10	21.78
Média	21.54	17.51	20.89	18.77	18.08	11.60	20.36	11.37	19.99

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE I - Médias Abertura Comercial para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	90.89	32.35	80.39	80.39	...	11.55	20.36	49.80	62.73
1981	93.09	31.65	79.27	79.27	...	14.29	19.22	43.17	58.72
1982	90.04	30.36	77.84	77.84	...	15.61	15.88	40.62	53.32
1983	86.35	29.22	75.79	75.79	...	14.99	20.43	45.33	45.73
1984	79.97	28.57	76.97	76.97	...	12.35	21.47	49.58	49.13
1985	66.71	32.54	78.13	78.13	...	18.01	19.34	53.86	53.98
1986	62.49	33.04	71.92	71.92	...	14.49	15.17	55.12	52.34
1987	67.99	32.51	67.00	67.00	...	15.45	15.65	57.35	50.61
1988	66.53	32.50	66.71	66.71	...	15.74	16.58	61.50	51.71
1989	71.82	32.01	72.48	72.48	42.91448604	19.64	14.39	66.04	48.08
1990	72.23	32.22	73.93	73.93	36.10679953	14.99	15.16	64.54	43.00
Média	77.10	31.54	74.58	74.58	39.51	15.19	17.61	53.35	51.76
1991	75.20	32.29	72.00	72.00	26.25670317	13.75	16.59	60.17	39.23
1992	75.52	33.13	69.01	69.01	110.5770647	14.73	19.25	57.98	38.65
1993	68.23	35.47	69.44	69.44	68.69844324	16.22	19.60	55.24	40.29
1994	60.45	36.47	70.17	70.17	50.95371265	14.97	18.67	54.81	41.96
1995	65.45	37.70	69.75	69.75	55.18375919	16.32	16.03	56.41	44.87
1996	67.04	38.20	72.61	72.61	47.92309991	17.75	14.93	56.24	47.93
1997	65.57	37.93	74.51	74.51	47.25720384	19.26	15.84	56.29	48.03
1998	56.47	39.95	73.46	73.46	55.7727411	19.28	15.86	55.87	50.16
1999	58.12	38.99	71.43	71.43	69.39376348	17.65	20.23	56.92	48.08
2000	68.55	40.88	75.96	75.96	68.09433859	18.68	21.72	57.87	52.79
2001	63.95	44.10	74.59	74.59	61.11073841	18.04	25.68	61.41	56.21
Média	65.87	37.74	72.09	72.09	60.11	16.97	18.58	57.20	46.20
2002	64.95	41.30	68.88	68.88	59.70767417	34.47	26.68	61.94	62.01
2003	70.23	39.94	67.73	67.73	59.12826901	33.55	27.06	65.12	53.42
2004	75.08	36.70	70.20	70.20	56.5818524	36.97	28.97	68.26	53.14
2005	81.95	38.83	71.94	71.94	56.71324849	36.80	26.65	69.97	55.23
2006	89.94	40.99	73.53	73.53	54.73340187	36.19	25.83	71.94	62.46
2007	94.86	41.36	74.57	74.57	51.70614332	36.17	25.21	75.79	65.69
2008	96.10	42.08	76.27	76.27	53.38252965	36.72	27.14	81.04	74.82
2009	84.86	44.94	67.76	67.76	48.43508421	30.56	22.12	66.77	55.46
2010	82.77	39.87	69.03	69.03	50.35555028	32.54	22.77	69.81	56.13
2011	85.76	41.28	70.24	70.24	52.00420961	33.92	24.51	72.89	60.78
2012	83.74	42.69	68.47	68.47	51.85154231	29.86	26.62	68.42	61.76
Média	82.75	40.91	70.78	70.78	54.05	34.34	25.78	70.18	60.08

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE J - Médias de Inflação para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	4.17	10.13	10.90	17.09	-	100.76		35.14	13.66
1981	2.80	9.69	13.64	15.35	-	104.48	101.73	19.69	15.25
1982	1.02	11.15	11.37	16.17	-	164.78	100.54	9.94	14.64
1983	0.19	10.11	8.41	7.36	-	343.81	135.03	27.26	12.30
1984	-1.56	3.95	6.28	6.20	-	626.72	192.12	19.86	11.53
1985	-3.06	6.74	5.67	15.41	-	672.18	225.99	30.70	16.29
1986	-3.20	9.08	7.19	13.22	-	90.10	147.14	19.48	18.65
1987	-1.55	8.49	8.73	15.74	-	131.33	228.34	19.88	16.16
1988	0.91	7.23	6.70	6.38	-	342.96	629.12	14.68	12.78
1989	1.03	7.56	4.56	5.72	-	3079.81	1430.72	17.03	14.73
1990	2.08	7.27	4.11	6.10	-	2313.96	2947.73	26.04	14.32
Média	0.26	8.31	7.96	11.34	-	724.63	613.85	21.79	14.57
1991	4.86	3.22	3.42	2.60	-	171.67	432.79	21.78	15.33
1992	-0.08	0.99	2.34	1.02	-	24.90	951.65	15.43	13.87
1993	1.06	1.81	2.27	1.29	874.622	10.61	1927.98	12.73	9.72
1994	0.56	1.89	1.40	1.68	307.634	4.18	2075.89	11.44	8.94
1995	4.87	4.64	2.46	3.76	197.471	3.38	66.01	8.23	8.68
1996	1.22	2.61	1.26	2.29	47.7417	0.16	15.76	7.36	7.35
1997	0.06	0.25	2.58	1.19	14.7668	0.53	6.93	6.13	8.60
1998	-0.36	0.85	2.26	1.24	27.6748	0.92	3.20	5.11	6.88
1999	-1.35	1.47	2.33	0.28	85.7418	-1.17	4.86	3.34	5.18
2000	-1.13	4.48	3.09	3.01	20.7763	-0.94	7.04	3.84	5.34
2001	-1.11	4.38	3.02	2.51	21.4579	-1.07	6.84	3.57	5.70
Média	0.78	2.42	2.40	1.90	177.54	19.38	499.90	9.00	8.69
2002	0.23	3.00	1.29	2.66	15.792	25.87	8.45	2.49	9.16
2003	0.59	2.77	2.48	1.12	13.6797	13.44	14.72	2.81	5.86
2004	0.33	2.34	0.47	2.29	10.861	4.42	6.60	1.05	1.39
2005	0.70	2.67	1.52	3.04	12.6833	9.64	6.87	3.05	3.40
2006	2.21	3.54	2.33	3.37	9.67877	10.90	4.18	3.39	4.64
2007	4.17	2.33	0.73	2.38	9.00723	8.83	3.64	4.41	7.10
2008	9.87	4.35	3.77	3.96	14.1078	8.58	5.66	8.72	11.54
2009	5.07	1.82	2.17	2.12	11.6541	6.28	4.89	1.48	7.13
2010	5.34	2.85	2.40	2.30	6.85802	10.78	5.04	1.41	4.26
2011	5.82	3.39	1.30	4.43	8.435	9.47	6.64	3.34	5.28
2012	2.89	1.76	0.71	0.88	5.06772	10.03	5.40	3.01	5.41
Média	3.38	2.80	1.74	2.60	10.71	10.75	6.55	3.20	5.92

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE L - Médias de VCRS para países selecionados (1980-2012)

	Arábia Saudita	Austrália	Noruega	Nova Zelândia	Rússia	Argentina	Brasil	Chile	África do Sul
1980	0.85	0.81	0.80	0.83	...	0.82	...	...	0.50
1981	0.83	0.80	0.78	0.81	...	0.80	...	...	0.52
1982	0.62	0.71	0.52	0.56	...	0.67	0.67	...	0.11
1983	0.67	0.78	0.76	0.79	...	0.79	0.73	0.81	0.44
1984	0.67	0.83	0.81	0.81	...	0.83	0.77	0.84	0.55
1985	0.81	0.79	0.77	0.78	...	0.79	0.72	0.81	0.59
1986	0.82	0.82	0.79	0.82	...	0.81	0.76	0.84	0.59
1987	0.82	0.81	0.78	0.81	...	0.80	0.74	0.83	0.58
1988	0.84	0.82	0.80	0.83	...	0.81	0.75	0.85	0.57
1989	0.83	0.81	0.80	0.82	...	0.79	0.73	0.84	0.60
1990	0.84	0.81	0.80	0.81	...	0.81	0.74	0.83	0.60
Média	0.78	0.80	0.77	0.79	...	0.79	0.73	0.83	0.51
1991	0.86	0.82	0.82	0.83	...	0.82	0.75	0.84	0.63
1992	0.86	0.82	0.83	0.84	...	0.83	0.75	0.85	0.66
1993	0.84	0.82	0.39	0.84	...	0.83	0.76	0.85	0.81
1994	0.87	0.82	0.71	0.84	...	0.83	0.62	0.86	0.63
1995	0.87	0.82	0.83	0.84	...	0.83	0.78	0.86	0.69
1996	0.86	0.81	0.83	0.84	0.80	0.83	0.77	0.85	0.73
1997	0.87	0.82	0.83	0.84	0.81	0.82	0.77	0.86	0.70
1998	0.87	0.82	0.83	0.84	0.82	0.83	0.78	0.86	0.74
1999	0.86	0.80	0.82	0.82	0.79	0.81	0.76	0.85	0.76
2000	0.78	0.76	0.77	0.76	0.77	0.75	0.71	0.77	0.71
2001	0.86	0.81	0.83	0.83	0.81	0.82	0.76	0.85	0.77
Média	0.85	0.81	0.77	0.83	0.80	0.82	0.75	0.85	0.71
2002	0.80	0.78	0.79	0.78	0.88	0.77	0.75	0.79	0.75
2003	0.86	0.78	0.83	0.82	0.79	0.82	0.77	0.85	0.74
2004	0.84	0.79	0.82	0.80	0.80	0.80	0.74	0.84	0.72
2005	0.83	0.78	0.81	0.79	0.79	0.78	0.71	0.82	0.70
2006	0.70	0.63	0.67	0.64	0.65	0.62	0.54	0.69	0.53
2007	0.81	0.63	0.79	0.78	0.64	0.76	0.72	0.72	0.70
2008	0.68	0.62	0.64	0.62	0.63	0.59	0.54	0.67	0.50
2009	0.69	0.65	0.66	0.65	0.65	0.62	0.60	0.70	0.57
2010	0.79	0.77	0.77	0.76	0.77	0.73	0.74	0.80	0.70
2011	0.78	0.75	0.76	0.75	0.75	0.71	0.72	0.78	0.67
2012	0.78	0.71	0.76	0.71	0.72	0.67	0.67	0.75	0.60
Média	0.78	0.72	0.75	0.74	0.73	0.72	0.68	0.76	0.65

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

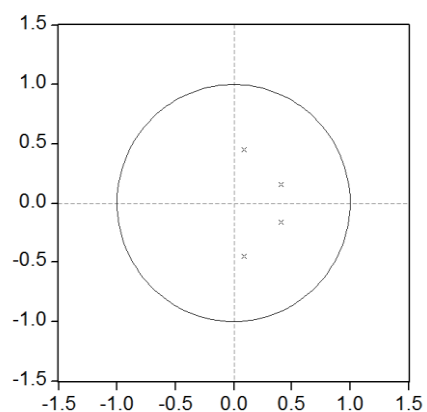
APÊNDICE M – Granger Block e critério de defasagem temporal

País	Modelo	Granger/ Block					Critério de Defasagem Temporal			
							FPE	AIC	SC	HQ
BRASIL	1	INF	DFBKF	TCPIB	VCRS		3.53E+04	21.809	22.752	25.208
		20.382	3.829	3.809	1.624		VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (2)
	2	INF	DGPIB	TCPIB	DFBKF	VCRS	3.57E+04	24.423	27.024	27.295
		35.339	25.265	22.535	9.585	4.171	VAR (2)	VAR (2)	VAR (2)	VAR (2)
	3	INF	TCPIB	DABERTCOM	DFBKF	VCRS	2.88E+05	26.510	29.149	10.995
		32.640	17.229	11.480	4.564	4.454	VAR (2)	VAR (2)	VAR (2)	VAR (1)
CHILE	1	TCPIB	DFBKF	INF	DVCRS		0.540	10.716	11.684	12.685
		26.594	10.182	3.867	1.367		VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (2)
	2	TCPIB	DVCRS	DFBKF	DGPIB	INF	0.130	11.900	14.540	16.521
		26.125	21.697	15.556	14.055	6.499	VAR (2)	VAR (2)	VAR (1)	VAR (1)
	3	TCPIB	DFBKF	DVCRS	DABERTCOM	INF	6.970	16.093	17.533	9.205
		27.053	11.701	9.909	5.533	5.527	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
NORUEGA	1	INF	DFBKF	TCPIB	VCRS		0.088	8.909	9.852	11.809
		6.598	5.365	4.741	1.026		VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
	2	TCPIB	INF	DFBKF	GPIB	VCRS	0.061	11.239	12.762	14.337
		10.674	8.165	6.286	1.115	0.989	VAR (1)	VAR (2)	VAR (1)	VAR (1)
	3	INF	TCPIB	DFBKF	VCRS	ABERTCOM	0.760	13.888	15.289	8.356
		7.213	6.602	5.238	1.347	0.862	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (4)
NOVA ZELÂNDIA	1	DFBKF	INF	TCPIB	VCRS		0.040	7.367	9.894	10.681
		36.418	28.290	8.204	5.728		VAR (4)	VAR (4)	VAR (1)	VAR (2)
	2	DFBKF	DGPIB	VCRS	INF	TCPIB	0.016	9.859	11.647	13.685
		38.858	1.290	11.055	9.804	6.495	VAR (2)	VAR (2)	VAR (1)	VAR (3)
	3	ABERTCOM	DFBKF	INF	VCRS	TCPIB	0.370	12.504	14.916	22.412
		23.594	22.566	15.204	11.189	10.048	VAR (3)	VAR (3)	VAR (1)	VAR (1)
RÚSSIA	1	DFBKF	TCPIB	VCRS	INF		65985.030	22.362	23.328	24.515
		9.995	3.104	3.082	1.633		VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
	2	DFBKF	DGPIB	TCPIB	VCRS	INF	34337.710	24.441	25.890	26.409
		15.377	8.452	7.132	5.490	1.503	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
	3	DFBKF	DABERTCOM	TCPIB	VCRS	INF	228220.800	26.335	27.784	
		14.093	7.253	5.489	5.180	3.430	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	

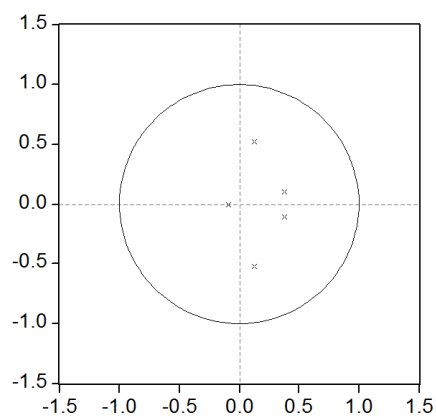
Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE N – Teste de Estabilidade da África do Sul (1980-2012)

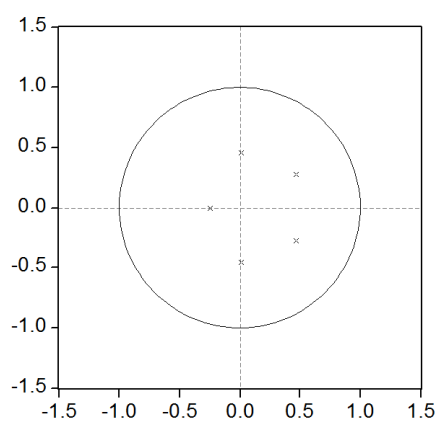
Teste de Estabilidade - Modelo 1 - África do Sul



Teste de Estabilidade - Modelo 2 - África do Sul

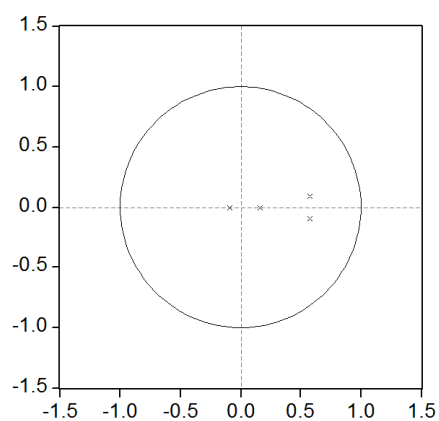


Teste de Estabilidade - Modelo 3 - África do Sul

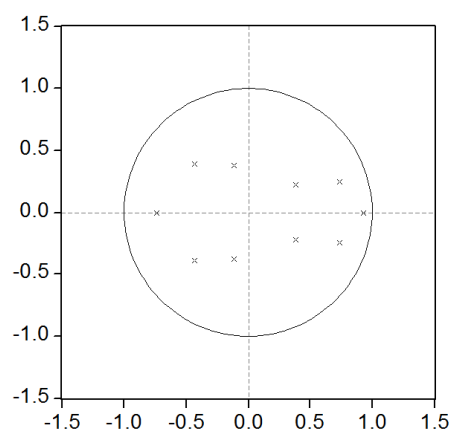


APÊNDICE O – Teste de Estabilidade da Arábia Saudita (1980-2012)

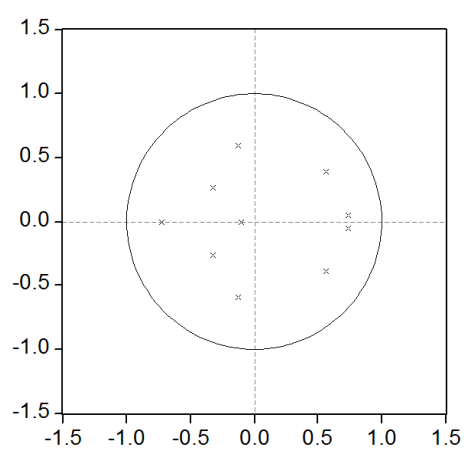
Teste de Estabilidade - Modelo 1 - Arábia Saudita



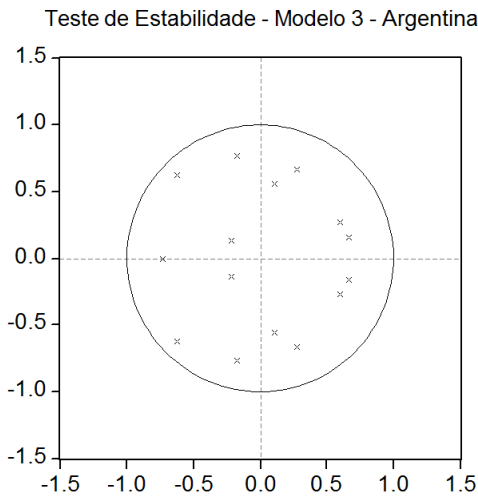
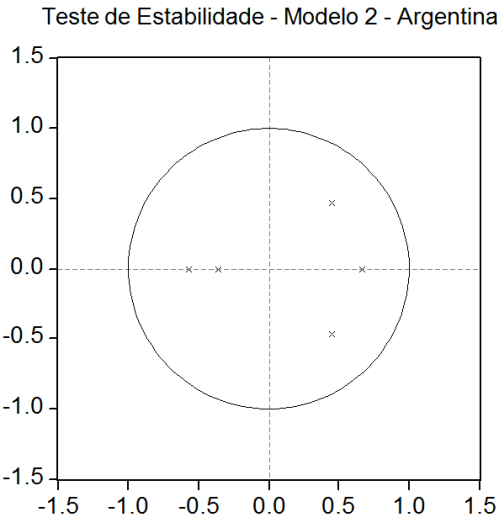
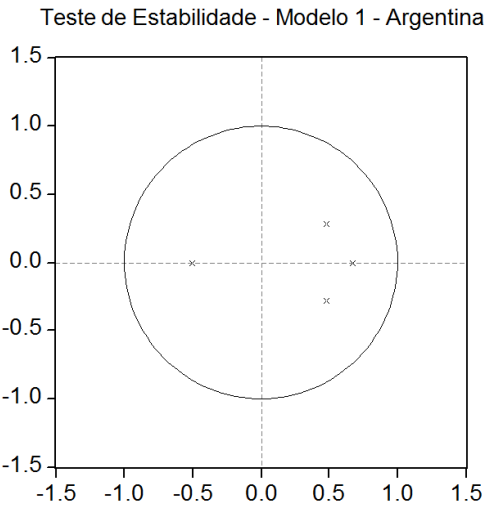
Teste de Estabilidade - Modelo 2 - Arábia Saudita



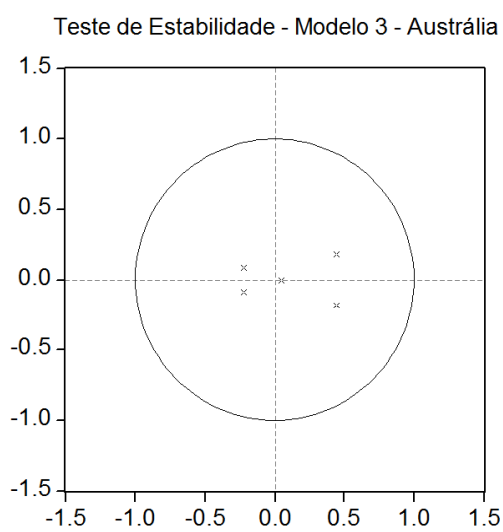
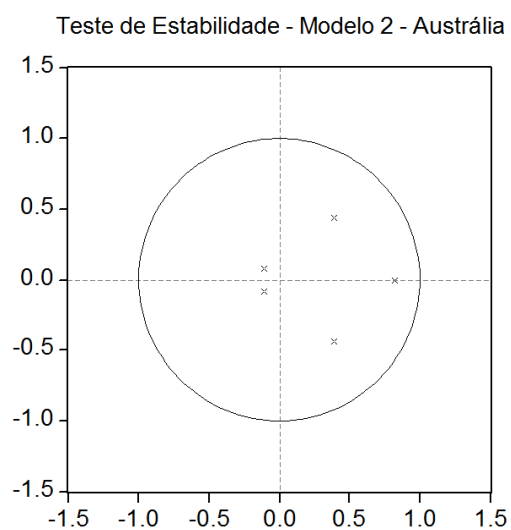
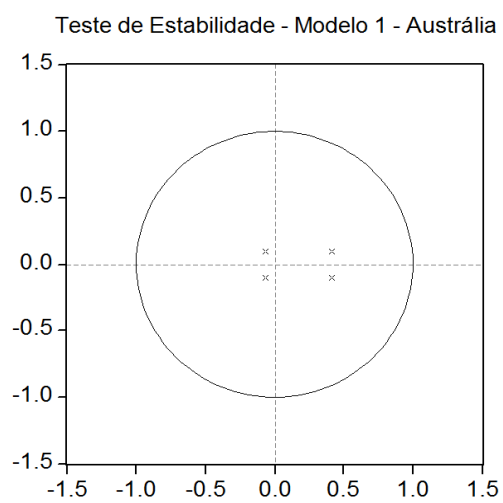
Teste de Estabilidade - Modelo 3 - Arábia Saudita



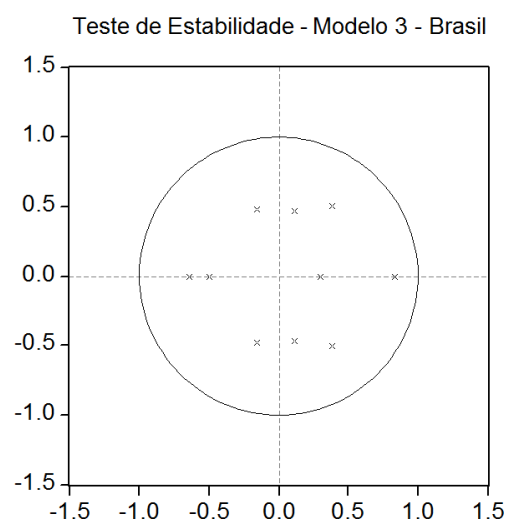
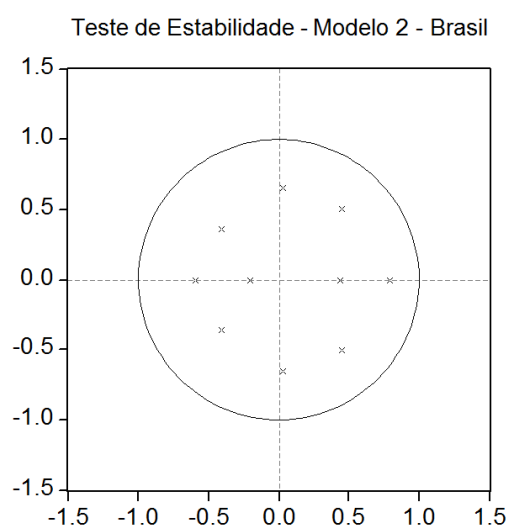
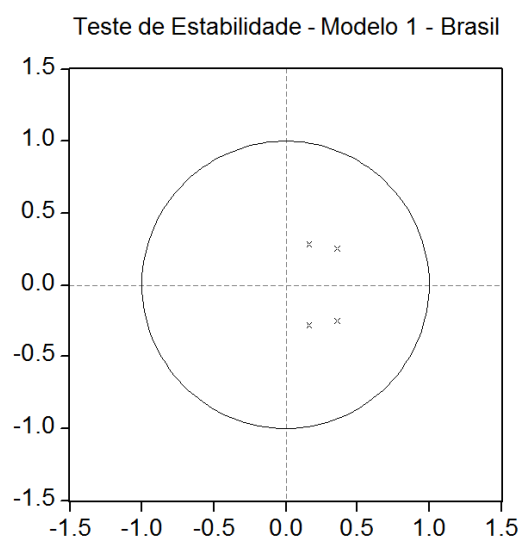
APÊNDICE P – Teste de Estabilidade da Argentina (1980-2012)



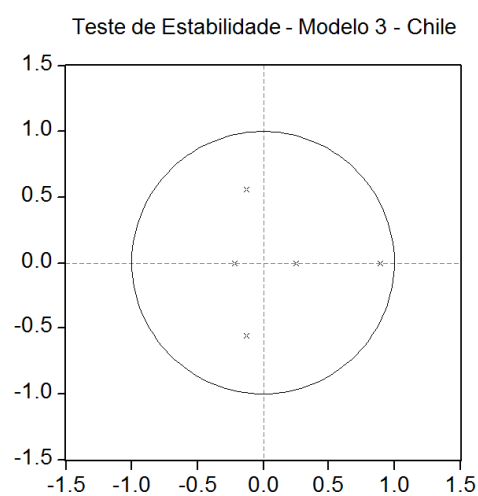
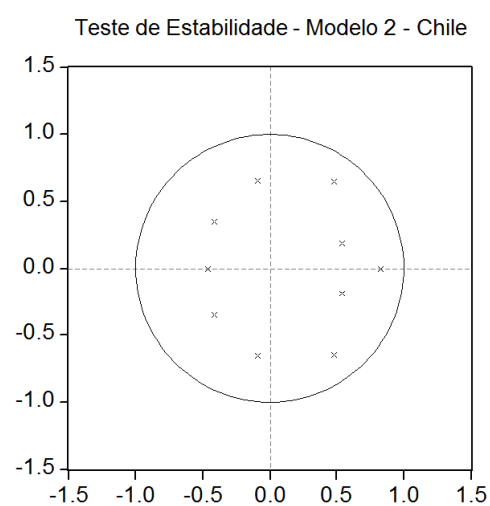
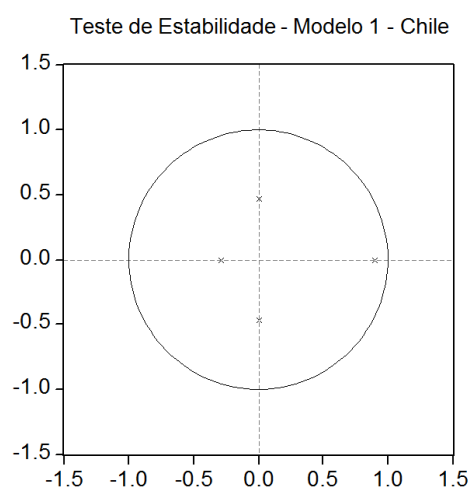
APÊNDICE Q – Teste de Estabilidade da Austrália (1980-2012)



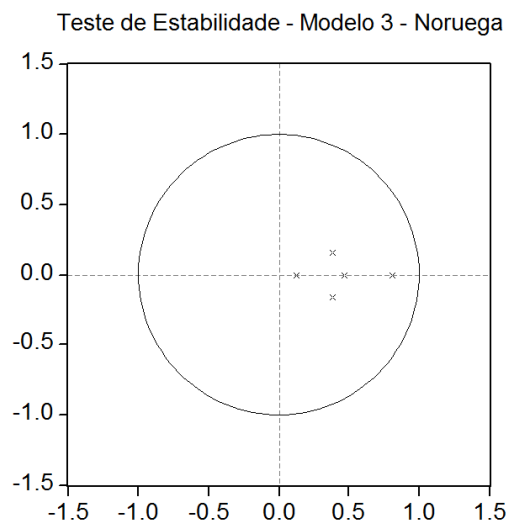
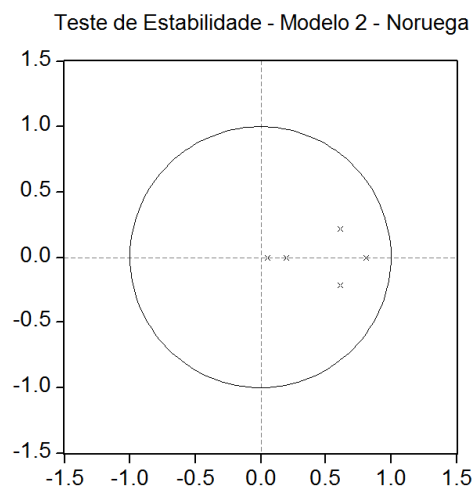
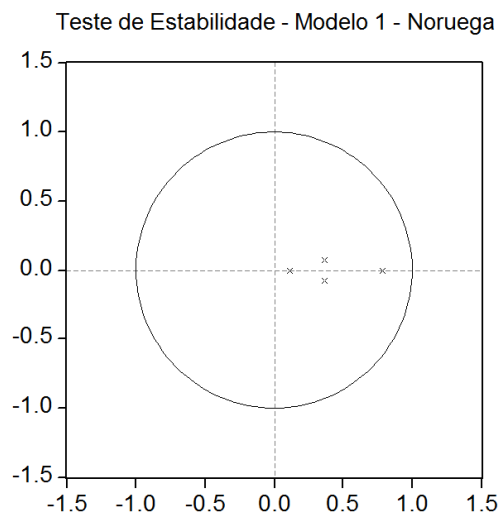
APÊNDICE R – Teste de Estabilidade do Brasil (1980-2012)



APÊNDICE S – Teste de Estabilidade da Chile (1980-2012)

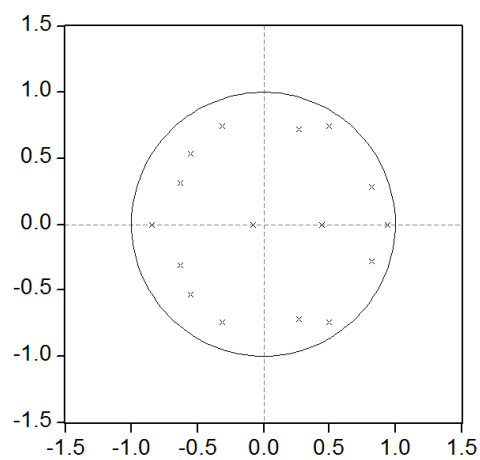


APÊNDICE T – Teste de Estabilidade Noruega (1980-2012)

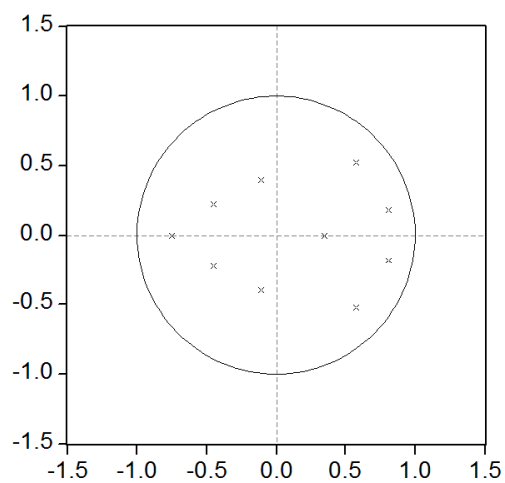


APÊNDICE U – Teste de Estabilidade Nova Zelândia (1980-2012)

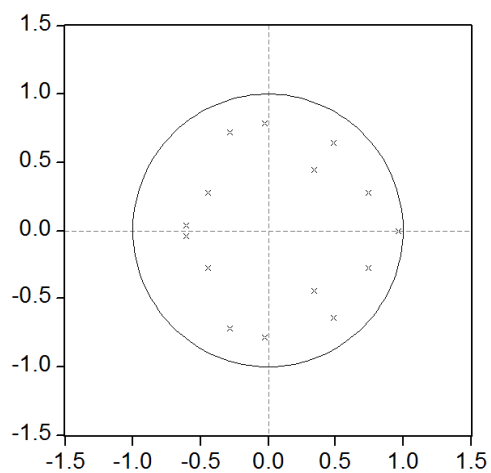
Teste de Estabilidade - Modelo 1 - Nova Zelândia



Teste de Estabilidade - Modelo 2 - Nova Zelândia

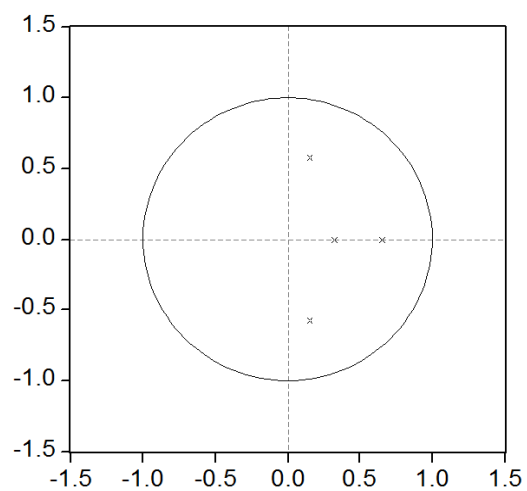


Teste de Estabilidade - Modelo 3 - Nova Zelândia

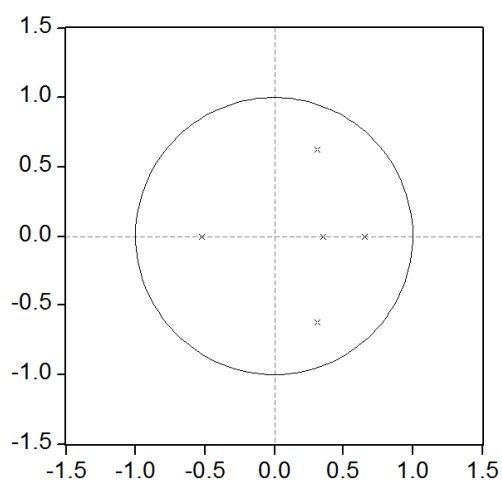


APÊNDICE V – Teste de Estabilidade Rússia (1980-2012)

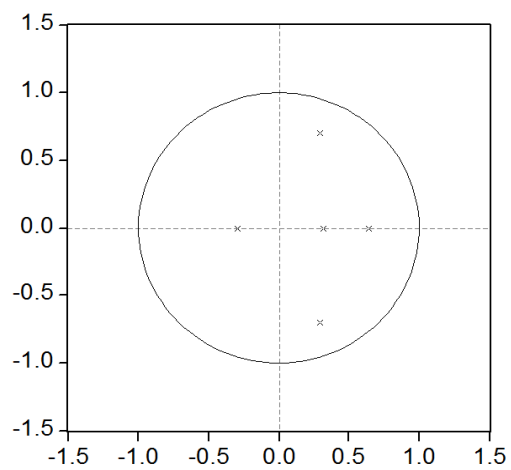
Teste de Estabilidade - Modelo 1 - Rússia



Teste de Estabilidade - Modelo 2 - Rússia



Teste de Estabilidade - Modelo 3 - Rússia



APÊNDICE X – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a África do Sul

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	25.7567	0.06
	2	20.9043	0.18
	3	21.2098	0.17
	4	9.1177	0.91
	5	8.7697	0.92
	6	18.7129	0.28
	7	10.0888	0.86
	8	7.8329	0.95
Modelo 2	1	44.2283	0.01
	2	25.1811	0.45
	3	26.7643	0.37
	4	13.4789	0.97
	5	18.1621	0.84
	6	22.4055	0.61
	7	34.4755	0.10
	8	16.8653	0.89
Modelo 3	1	34.5787	0.10
	2	19.5907	0.77
	3	39.4559	0.03
	4	19.3903	0.78
	5	19.2331	0.79
	6	24.3057	0.50
	7	21.2805	0.68
	8	10.8945	0.99

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE W – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Arábia Saudita

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	27.3726	0.04
	2	21.4273	0.16
	3	11.7067	0.76
	4	11.5531	0.77
	5	13.4952	0.64
	6	20.2044	0.21
	7	15.1806	0.51
	8	16.6728	0.41
Modelo 2	1	23.1516	0.57
	2	27.1851	0.35
	3	18.8862	0.80
	4	29.4755	0.24
	5	37.6176	0.05
	6	20.2572	0.73
	7	33.5706	0.12
	8	21.1005	0.69
Modelo 3	1	25.8576	0.42
	2	19.0808	0.79
	3	25.8660	0.41
	4	24.1513	0.51
	5	25.1187	0.46
	6	30.2269	0.22
	7	93.1925	1.00
	8	27.6611	0.32

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE Y – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Argentina

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	20.3331	0.21
	2	24.0713	0.09
	3	14.0109	0.60
	4	16.4982	0.42
	5	23.3944	0.10
	6	14.2176	0.58
	7	45.2852	0.00
	8	7.0752	0.97
Modelo 2	1	33.4006	0.12
	2	30.0005	0.22
	3	18.2185	0.83
	4	30.3258	0.21
	5	9.1585	0.98
	6	13.0192	0.98
	7	22.2965	0.62
	8	12.8869	0.98
Modelo 3	1	30.1911	0.22
	2	12.1542	0.99
	3	25.8839	0.41
	4	17.0303	0.88
	5	23.2035	0.57
	6	15.5966	0.93
	7	30.1147	0.22
	8	25.4815	0.44

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE Z - Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para a Austrália

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	8.1356	0.94
	2	7.6529	0.96
	3	12.2855	0.72
	4	15.1123	0.52
	5	6.8935	0.98
	6	17.3412	0.36
	7	17.3672	0.36
	8	15.8080	0.47
Modelo 2	1	20.3681	0.73
	2	12.0915	0.99
	3	24.7602	0.48
	4	29.9421	0.23
	5	16.4046	0.90
	6	22.0509	0.63
	7	26.6991	0.37
	8	32.5118	0.14
Modelo 3	1	18.1581	0.84
	2	11.8835	0.99
	3	27.5593	0.33
	4	22.2955	0.62
	5	13.5623	0.97
	6	25.2810	0.45
	7	15.8302	0.92
	8	29.8320	0.23

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE AA – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Brasil

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	17.7221	0.34
	2	12.6240	0.70
	3	13.8404	0.61
	4	12.4782	0.71
	5	18.5383	0.29
	6	13.9626	0.60
	7	12.5488	0.71
	8	7.9669	0.95
Modelo 2	1	24.4509	0.49
	2	37.8351	0.05
	3	28.5279	0.28
	4	23.2857	0.56
	5	29.0998	0.26
	6	40.6693	0.02
	7	29.0460	0.26
	8	22.4625	0.61
Modelo 3	1	15.8658	0.92
	2	21.8492	0.64
	3	30.9675	0.19
	4	22.2308	0.62
	5	38.0689	0.05
	6	33.0339	0.13
	7	26.2210	0.40
	8	11.6973	0.99

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimções no E-Views 4.0.

APÊNDICE AB – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Chile

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	21.9045	0.15
	2	24.4893	0.08
	3	8.1144	0.95
	4	29.9003	0.02
	5	9.1002	0.91
	6	14.0151	0.60
	7	16.3164	0.43
	8	11.2256	0.80
Modelo 2	1	24.7054	0.48
	2	30.7154	0.20
	3	26.1044	0.40
	4	22.2373	0.62
	5	24.6475	0.48
	6	21.5088	0.66
	7	17.2896	0.87
	8	24.5712	0.49
Modelo 3	1	32.2087	0.15
	2	20.1009	0.74
	3	26.7465	0.37
	4	25.4476	0.44
	5	26.2963	0.39
	6	17.6210	0.86
	7	23.6546	0.54
	8	25.7144	0.42

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE AC – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Noruega

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	23.2345	0.11
	2	6.1116	0.99
	3	7.6518	0.96
	4	17.3664	0.36
	5	28.2788	0.03
	6	16.7182	0.40
	7	14.3768	0.57
	8	14.8859	0.53
Modelo 2	1	36.6222	0.06
	2	27.6762	0.32
	3	16.0869	0.91
	4	23.5652	0.54
	5	38.9374	0.04
	6	25.9141	0.41
	7	18.3303	0.83
	8	21.8715	0.64
Modelo 3	1	36.4519	0.07
	2	16.9219	0.88
	3	18.1335	0.84
	4	24.1802	0.51
	5	37.8414	0.05
	6	28.7539	0.27
	7	26.4655	0.38
	8	16.3729	0.90

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE AD – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Nova Zelândia

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	13.4443	0.64
	2	17.2297	0.37
	3	15.2014	0.51
	4	18.9491	0.27
	5	13.5483	0.63
	6	19.6538	0.24
	7	16.5706	0.41
	8	22.6264	0.12
Modelo 2	1	24.3969	0.50
	2	33.7265	0.11
	3	21.0154	0.69
	4	18.6866	0.81
	5	18.0254	0.84
	6	26.5014	0.38
	7	27.4163	0.34
	8	33.2548	0.12
Modelo 3	1	21.6414	0.66
	2	22.1939	0.62
	3	37.0559	0.06
	4	22.3299	0.62
	5	20.3046	0.73
	6	35.6724	0.08
	7	31.1018	0.19
	8	26.2551	0.39

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE AE – Teste de correlação serial dos resíduos dos modelos VAR estimados para o Rússia

Modelo	Defasagem	Estatística LM	Probabilidade
Modelo 1	1	18.0569	0.32
	2	16.0576	0.45
	3	23.2992	0.11
	4	14.1190	0.59
	5	10.8280	0.82
	6	8.0575	0.95
	7	12.8174	0.69
	8	12.8378	0.68
Modelo 2	1	25.5100	0.43
	2	23.4161	0.55
	3	29.3671	0.25
	4	48.4683	0.00
	5	29.8415	0.23
	6	21.2068	0.68
	7	29.7778	0.23
	8	27.4271	0.33
Modelo 3	1	44.1887	0.01
	2	51.5441	0.00
	3	31.6368	0.17
	4	13.8827	0.96
	5	37.1531	0.06
	6	23.1297	0.57
	7	33.4251	0.12
	8	29.0261	0.26

Fonte: Elaboração própria a partir de Estimações no E-Views 4.0.

APÊNDICE AF – Análise de Decomposição da Variância da Taxa de Crescimento do PIB de Países Selecionados (1980-2012)

País	Número Modelo	Número de defasagens	Variáveis				
ÁFRICA DO SUL	1	5	DFBKF	TCPIB	DINF	VCRS	
		10	15.06	58.28	14.22	12.44	
			15.05	58.29	14.22	12.44	
	2	5	DFBKF	TCPIB	DINF	VCRS	DGPIB
		10	15.81	58.56	12.93	11.02	1.68
			15.79	58.57	12.93	11.02	1.69
	3	5	DFBKF	DABERTCOM	TCPIB	VCRS	DINF
		10	15.20	10.60	55.32	13.32	5.56
			15.23	10.60	55.29	13.32	5.56
ARÁBIA SAUDITA	1	5	DFBKF	VCRS	INF	TCPIB	
		10	10.11	15.22	20.88	53.79	
			10.12	15.26	20.87	53.75	
	2	5	GPIB	VCRS	DFBKF	INF	TCPIB
		10	9.40	12.75	0.83	6.95	70.07
			9.07	12.18	1.01	7.03	70.71
	3	5	TCPIB	DFBKF	VCRS	DABERTCOM	INF
		10	76.67	2.90	4.60	12.95	2.88
			73.14	4.06	6.48	13.17	3.14
ARGENTINA	1	5	FBKF	INF	TCPIB	DVCRS	
		10	47.69	5.74	44.51	2.05	
			47.82	5.74	44.39	2.05	
	2	5	FBKF	INF	DGPIB	TCPIB	DVCRS
		10	67.15	8.22	2.57	21.48	0.58
			67.08	8.24	2.56	21.54	0.58
	3	5	TCPIB	DABERTCOM	FBKF	INF	DVCRS
		10	50.02	27.53	9.39	11.08	1.98
			47.09	27.98	9.60	11.45	3.87
AUSTRÁLIA	1	5	INF	DFBKF	TCPIB	DVCRS	
		10	5.82	36.53	51.90	5.76	
			5.91	36.51	51.80	5.78	
	2	5	INF	DFBKF	TCPIB	GPIB	DVCRS
		10	4.18	35.83	50.77	6.04	3.18
			4.18	35.82	50.55	6.27	3.18
	3	5	INF	DFBKF	TCPIB	DABERTCOM	DVCRS
		10	6.28	34.01	50.47	0.52	8.72
			6.38	33.98	50.36	0.52	8.75

(Continua)

(continuação)

País	Número Modelo	Número de defasagens	Variáveis				
BRASIL	1	5 10	INF	DFBKF	TCPIB	VCRS	
			0.92	41.45	55.29	2.34	
			0.92	41.44	55.26	2.38	
	2	5 10	INF	DGPIB	TCPIB	DFBKF	VCRS
			4.51	7.58	54.56	20.63	12.72
			4.48	8.29	53.87	20.68	12.67
	3	5 10	INF	TCPIB	DABERTCOM	DFBKF	VCRS
			4.62	59.21	4.49	19.04	12.65
			4.72	58.34	4.66	18.98	13.30
CHILE	1	5 10	TCPIB	DFBKF	INF	DVCRS	
			52.66	27.22	18.92	1.20	
			48.48	25.11	25.17	1.24	
	2	5 10	TCPIB	DVCRS	DFBKF	DGPIB	INF
			59.40	2.11	23.88	8.48	6.14
			54.41	2.17	22.59	12.37	8.46
	3	5 10	TCPIB	DFBKF	DVCRS	DABERTCOM	INF
			50.95	24.90	0.71	5.18	18.26
			45.97	22.57	0.65	5.67	25.13
NORUEGA	1	5 10	INF	DFBKF	TCPIB	VCRS	
			10.02	14.83	64.66	10.49	
			10.00	14.87	64.63	10.51	
	2	5 10	TCPIB	INF	DFBKF	GPIB	VCRS
			61.62	0.29	2.31	21.44	14.33
			59.41	0.36	2.17	24.45	13.61
	3	5 10	INF	TCPIB	DFBKF	VCRS	ABERTCOM
			7.64	70.87	2.33	11.30	7.86
			7.68	70.36	2.32	11.36	8.29
NOVA ZELÂNDIA	1	5 10	DFBKF	INF	TCPIB	VCRS	
			59.59	8.29	23.62	8.50	
			53.78	12.09	21.51	12.61	
	2	5 10	DFBKF	DGPIB	VCRS	INF	TCPIB
			34.67	27.84	3.27	12.73	21.49
			34.40	27.50	3.88	13.30	20.91
	3	5 10	ABERTCOM	DFBKF	INF	VCRS	TCPIB
			20.51	48.44	18.97	4.75	7.33
			19.77	46.73	20.68	5.73	7.10
RÚSSIA	1	5 10	DFBKF	TCPIB	VCRS	INF	
			8.53	79.90	5.64	5.93	
			8.61	79.79	5.67	5.94	
	2	5 10	DFBKF	DGPIB	TCPIB	VCRS	INF
			19.89	13.33	49.66	5.01	12.12
			19.99	13.97	49.06	4.98	12.01
	3	5 10	DFBKF	DABERTCOM	TCPIB	VCRS	INF
			9.13	12.29	66.03	7.50	5.06
			9.62	12.49	65.35	7.46	5.09

Fonte: Elaboração Própria a partir de estimações no E-Views 4.0

ANEXOS

ANEXO A – Technological classification of exports SITC3 – Rev.2

PRIMARY PRODUCTS (PP)	RB 1: AGRO-BASED	RB 2: OTHER
MANUFACTURES	012 MEAT DRIED, SALTED, SMOKED	281 IRON ORE, CONCENTRATES
001 LIVE ANIMALS FOR FOOD	014 MEAT PREPD, PRSVD, NES ETC	282 IRON AND STEEL SCRAP
011 MEAT FRESH, CHILLD, FROZEN	023 BUTTER	286 URANIUM, THORIUM ORE, CONC
022 MILK AND CREAM	024 CHEESE AND CURD	287 BASE METAL ORES, CONC NES
025 EGGS, BIRDS, FRESH, PRSRVD	035 FISH SALTED, DRIED, SMOKED	288 NONFERR METAL SCRAP NES
034 FISH, FRESH, CHILLED, FROZN	037 FISH ETC PREPD, PRSVD NES	289 PREC MTAL ORES, WASTE NES
036 SHELL FISH FRESH, FROZEN	046 WHEAT ETC MEAL OR FLOUR	323 BRIQUETS, COKE, SEMI-COKE
041 WHEAT ETC UNMILLED	047 OTHER CEREAL MEALS, FLOUR	334 PETROLEUM PRODUCTS, REFIN
042 RICE	048 CEREAL ETC PREPARATIONS	335 RESIDUAL PETRLM PROD NES
043 BARLEY UNMILLED	056 VEGTBLES ETC PRSVD, PREPD	411 ANIMAL OILS AND FATS
044 MAIZE UNMILLED	058 FRUIT PRESERVED, PREPARED	511 HYDROCARBONS NES, DERIVS
045 CEREALS NES UNMILLED	061 SUGAR AND HONEY	514 NITROGEN-FNCTN COMPOUNDS
054 VEG ETC FRSH, SPLY PRSVD	062 SUGAR CANDY NON-CHOCOLATE	515 ORG-INORG COMPOUNDS ETC
057 FRUIT, NUTS, FRESH, DRIED	073 CHOCOLATE AND PRODUCTS	516 OTHER ORGANIC CHEMICALS
071 COFFEE AND SUBSTITUTES	098 EDIBLE PRODCTS, PREPS NES	522 INORG ELEMNTS, OXIDES, ETC
072 COCOA	111 NON-ALCOHL BEVERAGES NES	523 OTHR INORG CHEMICALS ETC
074 TEA AND MATE	112 ALCOHOLIC BEVERAGES	531 SYNT DYE, NAT INDGO, LAKES
075 SPICES	122 TOBACCO, MANUFACTURED	532 DYES NES, TANNING PROD
081 FEEDING STUFF FOR ANIMLS	233 RUBBER, SYNTHTIC, RECLAIMD	551 ESSENTL OILS, PERFUME, ETC
091 MARGARINE AND SHORTENING	247 OTH WOOD ROUGH, SQUARED	592 STARCH, INULIN, GLUTEN, ETC
121 TOBACCO UNMNFCTRD, REFUSE	248 WOOD SHAPED, SLEEPERS	661 LIME, CEMENT, BLDG PRODS
211 HIDES, SKINS, EXC FURS, RAW	251 PULP AND WASTE PAPER	662 CLAY, REFRACTORY BLDG PRD
212 FURSKINS, RAW	264 JUTE, OTH TEX BAST FIBRES	663 MINERAL MANUFACTURES NES
222 SEEDS FOR 'SOFT' FIXED OIL	265 VEG FIBRE, EXCL COTN, JUTE	664 GLASS
223 SEEDS FOR OTH FIXED OILS	269 WASTE OF TEXTILE FABRICS	667 PEARL, PREC-, SEMI-P STONE
232 NATURAL RUBBER, GUMS	423 FIXED VEG OILS, SOFT	688 URANIUM, THORIUM, ALLOYS
244 CORK, NATURAL, RAW, WASTE	424 FIXED VEG OIL NONSOFT	689 NON-FER BASE METALS NES
245 FUEL WOOD NES, CHARCOAL	431 PROCESD ANML VEG OIL, ETC	
246 PULPWOOD, CHIPS, WOODWASTE	621 MATERIALS OF RUBBER	
261 SILK	625 RUBBER TYRES, TUBES ETC	
263 COTTON	628 RUBBER ARTICLES NES	
268 WOOL (EXC TOPS), ANML HAIR	633 CORK MANUFACTURES	
271 FERTILIZERS, CRUDE	634 VENEERS, PLYWOOD, ETC	
273 STONE, SAND AND GRAVEL	635 WOOD MANUFACTURES NES	
274 SULPHUR, UNRSTD IRN PYRTE	641 PAPER AND PAPERBOARD	
277 NATURAL ABRASIVES NES		
278 OTHER CRUDE MINERALS		
291 CRUDE ANIMAL MTRIALS NES		
292 CRUDE VEG MATERIALS NES		
322 COAL, LIGNITE AND PEAT		
333 CRUDE PETROLEUM		
341 GAS, NATURAL AND MANUFCTD		
681 SILVER, PLATINUM, ETC		
682 COPPER EXC CEMENT COPPER		
683 NICKEL		
684 ALUMINIUM		
685 LEAD		
686 ZINC		
687 TIN		

Fonte: Lall (2000).

LT1: TEXTILE, GARMENT AND FOORWEAR	LT2: OTHER PRODUCTS	
611 LEATHER	642 PAPER,ETC,PRECUT,ARTS OF	
612 LEATHER ETC MANUFACTURES	665 GLASSWARE	
613 FUR SKINS TANNED,DRESSED	666 POTTERY	
651 TEXTILE YARN	673 IRON,STEEL SHAPES ETC	
652 COTTON FABRICS,WOVEN	674 IRN,STL UNIV,PLATE,SHEET	
654 OTH WOVEN TEXTILE FABRIC	675 IRON,STEEL HOOP,STRIP	
655 KNITTED,ETC FABRICS	676 RAILWY RAILS ETC IRN,STL	
656 LACE,RIBBONS,TULLE,ETC	677 IRN,STL WIRE(EXCL W ROD)	
657 SPECIAL TXTL FABRC,PRODS	679 IRN,STL CASTINGS UNWORKD	
658 TEXTILE ARTICLES NES	691 STRUCTURES AND PARTS NES	
659 FLOOR COVERINGS,ETC	692 METAL TANKS,BOXES,ETC	
831 TRAVEL GOODS,HANDBAGS	693 WIRE PRODUCTS NON ELECTR	
842 MENS OUTERWEAR NOT KNIT	694 STL,COPPR NAILS,NUTS,ETC	
843 WOMENS OUTERWEAR NONKNIT	695 TOOLS	
844 UNDER GARMENTS NOT KNIT	696 CUTLERY	
845 OUTERWEAR KNIT NONELASTC	697 BASE MTL HOUSEHOLD EQUIP	
846 UNDER GARMENTS KNITTED	699 BASE METAL MFRS NES	
847 TEXTILE CLTHNG ACCES NES	821 FURNITURE,PARTS THEREOF	
848 HEADGEAR,NONTXTL CLOTHNG	893 ARTICLES OF PLASTIC NES	
851 FOOTWEAR	894 TOYS,SPORTING GOODS,ETC	
	895 OFFICE SUPPLIES NES	
	897 GOLD,SILVER WARE,JEWELRY	
	898 MUSICAL INSTRUMENTS,PTS	
	899 OTHER MANUFACTURED GOODS	

Fonte: Lall (2000).

MT 1: AUTOMOTIVE	MT 2: PROCESS	MT 3: ENGINEERING
781 PASS MOTOR VEH EXC BUSES	266 SYNTHETIC FIBRES TO SPIN	711 STEAM BOILERS & AUX PLNT
782 LORRIES, SPCL MTR VEH NES	267 OTHER MAN-MADE FIBRES	713 INTRNL COMBUS PSTN ENGIN
783 ROAD MOTOR VEHICLES NES	512 ALCOHOLS, PHENOLS ETC	714 ENGINES AND MOTORS NES
784 MOTOR VEH PRTS, ACCES NES	513 CARBOXYLIC ACIDS ETC	721 AGRIC MACHY, EXC TRACTORS
785 CYCLES, ETC MOTRZD OR NOT	533 PIGMENTS, PAINTS, ETC	722 TRACTORS NON-ROAD
785 CYCLES, ETC MOTRZD OR NOT	553 PERFUMERY, COSMETICS, ETC	723 CIVIL ENGINEERG EQUIP ETC
	554 SOAP, CLEANSING ETC PREPS	724 TEXTILE, LEATHER MACHNRY
	562 FERTILIZERS, MANUFACTURED	725 PAPER ETC MILL MACHINERY
	572 EXPLOSIVES, PYROTECH PROD	726 PRINTG, BKBINDG MACHY, PTS
	582 PROD OF CONDENSATION ETC	727 FOOD MACHRY NON-DOMESTIC
	583 POLYMERIZATION ETC PRODS	728 OTH MACHY FOR SPCL INDUS
	584 CELLULOSE DERIVATVS ETC	736 METALWORKING MACH-TOOLS
	585 PLASTIC MATERIAL NES	737 METALWORKING MACHNRY NES
	591 PESTICIDES, DISINFECTANTS	741 HEATING, COOLING EQUIPMNT
	598 MISCEL CHEM PRODUCTS NES	742 PUMPS FOR LIQUIDS ETC
	653 WOVN MAN-MADE FIB FABRIC	743 PUMPS NES, CENTRIFUGES ETC
	671 PIG IRON ETC.	744 MECHANICAL HANDLING EQU
	672 IRON, STEEL PRIMARY FORMS	745 NONELEC MACHY, TOOLS NES
	678 IRON, STL TUBES, PIPES, ETC	749 NONELEC MACH PTS, ACC NES
	786 TRAILERS, NONMOTR VEH, NES	762 RADIO BROADCAST RECEIVRS
	791 RAILWAY VEHICLES	763 SOUND RECORDRS, PHONOGRPH
	882 PHOTO, CINEMA SUPPLIES	772 SWITCHGEAR ETC, PARTS NES
	MT 3: ENGINEERING	773 ELECTR DISTRIBUTNG EQUIP
	711 STEAM BOILERS & AUX PLNT	775 HOUSEHOLD TYPE EQUIP NES
	713 INTRNL COMBUS PSTN ENGIN	793 SHIPS AND BOATS ETC
	714 ENGINES AND MOTORS NES	812 PLUMBG, HEATNG, LGHTNG EQU
	721 AGRIC MACHY, EXC TRACTORS	872 MEDICAL INSTRUMENTS NES
	722 TRACTORS NON-ROAD	873 METERS AND COUNTERS NES
	723 CIVIL ENGINEERG EQUIP ETC	884 OPTICAL GOODS NES
	724 TEXTILE, LEATHER MACHNRY	885 WATCHES AND CLOCKS
	725 PAPER ETC MILL MACHINERY	951 WAR FIREARMS, AMMUNITION
	726 PRINTG, BKBINDG MACHY, PTS	
	727 FOOD MACHRY NON-DOMESTIC	
	728 OTH MACHY FOR SPCL INDUS	
	736 METALWORKING MACH-TOOLS	
	737 METALWORKING MACHNRY NES	
	741 HEATING, COOLING EQUIPMNT	
	742 PUMPS FOR LIQUIDS ETC	
	743 PUMPS NES, CENTRIFUGES ETC	
	744 MECHANICAL HANDLING EQU	
	745 NONELEC MACHY, TOOLS NES	
	749 NONELEC MACH PTS, ACC NES	
	762 RADIO BROADCAST RECEIVRS	
	763 SOUND RECORDRS, PHONOGRPH	
	772 SWITCHGEAR ETC, PARTS NES	
	773 ELECTR DISTRIBUTNG EQUIP	
	775 HOUSEHOLD TYPE EQUIP NES	
	793 SHIPS AND BOATS ETC	
	812 PLUMBG, HEATNG, LGHTNG EQU	
	872 MEDICAL INSTRUMENTS NES	
	873 METERS AND COUNTERS NES	
	884 OPTICAL GOODS NES	
	885 WATCHES AND CLOCKS	
	951 WAR FIREARMS, AMMUNITION	

Fonte: Lall (2000).

HT 1: ELECTRONIC AND ELETRICAL	HT 2: OTHER
716 ROTATING ELECTRIC PLANT	524 RADIOACTIVE ETC MATERIAL
718 OTH POWER GENERATG MACHY	541 MEDICINAL,PHARM PRODUCTS
751 OFFICE MACHINES	712 STEAM ENGINES,TURBINES
752 AUTOMTIC DATA PROC EQUIP	792 AIRCRAFT ETC
759 OFFICE,ADP MCH PTS,ACCES	871 OPTICAL INSTRUMENTS
761 TELEVISION RECEIVERS	874 MEASURNG,CONTROLNG INSTR
764 TELECOM EQPT,PTS,ACC NES	881 PHOTO APPARAT,EQUIPT NES
771 ELECTRIC POWER MACHY NES	
774 ELECTRO-MEDCL,XRAY EQUIP	
776 TRANSISTORS, VALVES, ETC.	
778 ELECTRICAL MACHINERY NES	

Fonte: Lall (2000).