



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Faculdade de Ciências Econômicas

Programa de Pós-graduação em Ciências Econômicas

Fernanda Colonezi Milagres

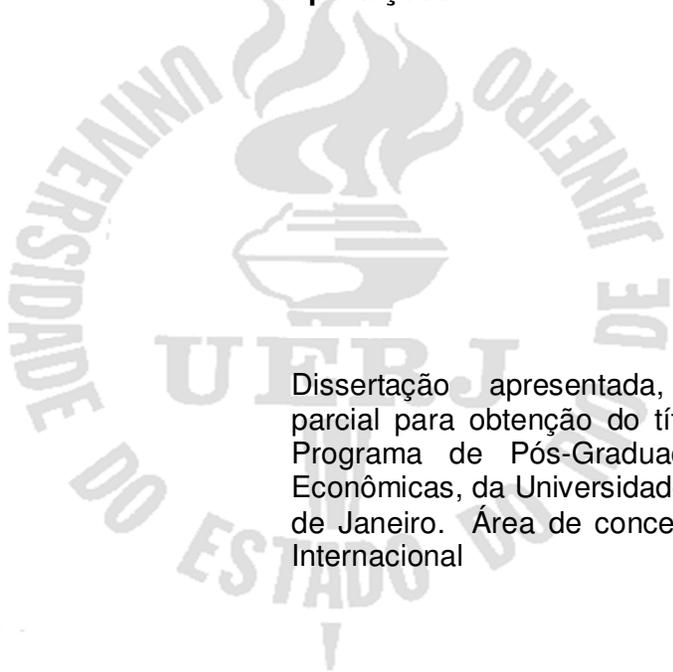
Especialização vertical no Brasil: estimativas do conteúdo importado das exportações

Rio de Janeiro

2012

Fernanda Colonezi Milagres

**Especialização vertical no Brasil: estimativas do conteúdo importado das
exportações**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Economia Internacional

Orientador: Honório Kume

Rio de Janeiro

2012

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CCS/B

M637 Milagres, Fernanda Colonezi.
Especialização vertical no Brasil: estimativas do conteúdo
importado das exportações / Fernanda Colonezi Milagres. –
2012.
53 f.

Orientador: Honório Kume.
Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências
Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Bibliografia: f. 41-45.

1. Comércio internacional - Teses. 2. Relações
intersetoriais - Teses. 3. Relações econômicas internacionais -
Teses I. Kume, Honório. II. Universidade do Estado do Rio
de Janeiro. Faculdade de Ciências Econômicas. III. Título.
CDU 382(81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial
desta dissertação.

Assinatura

Data

Fernanda Colonezi Milagres

Especialização vertical no Brasil: estimativas do conteúdo importado das exportações

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Economia Internacional

Aprovada em 24/09/2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Honório Kume (Orientador)
Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

Prof. Dra. Marta dos Reis Castilho
Faculdade de Ciências Econômicas - UFRJ

Prof. Dr. Léo da Rocha Ferreira
Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

Rio de Janeiro
2012

DEDICATÓRIA

Á minha avó Thaís Magioli Colonezi.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família, em especial, à minha mãe Ana Lúcia e ao meu pai Wagner pela formação de meu caráter e pela confiança incondicional.

Ao meu orientador, Honório Kume, pelo imenso aprendizado e por toda sua dedicação, sem os quais esta dissertação seria impossível. Obrigada por ter participado comigo da busca incessante dos dados, serei sempre grata.

Agradeço também aos professores Dr. Léo da Rocha Ferreira e Dra. Marta dos Reis Castilho por aceitarem participar como membros da banca e contribuir com suas experiências e opiniões.

Agradeço ao CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por fomentar minha pesquisa e me possibilitar a realização deste curso.

Agradeço ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e ao IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) pelo trabalho de excelência com o qual pude contar.

Agradeço ao meu namorado Diogo por seu carinho, conselhos e incentivos em relação a minha carreira de economista.

Finalmente, agradeço aos meus amigos Bruno, Iraci, Julio, Mariana, Rodrigo e ao demais, que não pude citar, que fizeram destes anos mais agradáveis. Igualmente aos demais professores e funcionários que contribuíram com minha formação.

What would be the present state of the theory and policy of international trade if, instead of actual balances of foreign trade, the economist had to base his analysis upon assumed numerical setups, supplemented by scattered items of actual statistical information?

Wassily W. Leontief, 1936

RESUMO

MILAGRES, Fernanda Colonezi. *Especialização vertical no Brasil: estimativas do conteúdo importado das exportações, 2012*. 53 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Como uma medida sintética do grau de fragmentação da produção, muitos estudos recentes tem se empenhado em coletar evidências da especialização vertical para as economias desenvolvidas, mas pouca atenção tem sido aplicada às economias em desenvolvimento e, em particular, para o Brasil. A contribuição chave desta dissertação é prover estimativas comparáveis da especialização vertical refletidas no conteúdo importado das exportações do Brasil. Com base nas matrizes de insumo-produto (MIP) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1990 a 1996 e nas mais recentes 2000 e 2005, foi estimado que o conteúdo importado das exportações brasileiras é em média 10,4% de 1990 a 1996 e 15% para 2000 e 2005. Estimativas do conteúdo importado desagregadas por atividades também foram obtidas para os anos 1990, 1995, 2000 e 2005.

Palavras-chave: comércio internacional. especialização vertical. fragmentação da produção. conteúdo importado. matriz de insumo-produto.

ABSTRACT

As a summary measure of the degree of production fragmentation, many recent studies have been engaged in collecting evidence of vertical specialization for developed economies, but little attention has been applied to developing economies and, in particular, to Brazil. The key contribution of this thesis is to provide comparable estimates of vertical specialization reflected in the import content of exports from Brazil. Based on the input-output matrices (MIP) of the Brazilian Bureau of Geography and Statistics from 1990 to 1996 and the latest 2000 and 2005, it was estimated that the import content of Brazilian exports is on average 10.4% from 1990 to 1996 and 15% for 2000 and 2005. Estimates of imported content disaggregated activities were also obtained for the years 1990, 1995, 2000 and 2005

Keywords: fragmentation of production. Vertical specialization. Imported content. Input-output matrix.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 - Especialização vertical	18
Fluxograma 2 - Especialização vertical do País Ofertante.....	22
Gráfico 1 - Participação Percentual do Comércio Mundial no PIB.....	14
Gráfico 2 – Fragmentação Produtiva e Intensidade dos Fatores	15
Gráfico 3 - Evolução da Participação da Especialização Vertical nas Exportações no Brasil	29
Gráfico 4 - Evolução da Especialização Vertical nas Exportações e Evolução da Participação das Exportações no Produto (pontos percentuais).....	33
Tabela 1 - Comparativo do Percentual da Participação de Especialização Vertical entre Países.....	30
Quadro 1 - Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (1990 e 1995).....	34
Quadro 2 – Conteúdo Importado da Produção do Setor (2000 e 2005)	35
Quadro 3 – Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (2000 e 2005)	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEB	Associação de Comércio Exterior do Brasil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONCLA	Comissão Nacional de Classificações
EV	Especialização Vertical
IDE	Investimento Direto Estrangeiro
IDE-JETRO	Institute of Developing Economies - Japan External Trade Organization
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
GTAP	Global Trade Analysis Project
MIP	Matriz de Insumo Produto
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
PIB	Produto Interno Bruto
RECOF	Regime Aduaneiro de Entreposto Industrial sob Controle Informatizado
SCN	Sistema de Contas Nacionais

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	REVISÃO DA LITERATURA	15
2	METODOLOGIA E FONTE DOS DADOS	25
3	RESULTADOS	29
3.1	Evolução da Participação da Especialização Vertical	29
3.2	Análise Setorial da Especialização Vertical	33
	CONCLUSÕES	40
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXO A - Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (1990 e 1995).....	46
	ANEXO B - Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (2000 e 2005).....	48
	ANEXO C - Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (1990 e 1995).....	50
	ANEXO D - Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (2000 e 2005).....	52

INTRODUÇÃO

Os mercados do mundo estão cada vez mais integrados. Além do consumo final de produtos importados disseminado, o lado produtivo também se internacionalizou. As diferentes etapas da produção que, antes estavam localizadas na mesma planta fabril ou em plantas próximas, se encontram agora espalhadas em diferentes pontos geográficos. Cada país abriga algumas ou uma etapa produtiva que agrega parte do valor de determinado produto.

Um carro da Volkswagen, por exemplo, que era produzido inteiramente na Alemanha e exportado para outros países, passou a ter seus componentes metalúrgicos, químicos, borrachas, vidros e madeiras produzidos por outros países e montados em fábricas no Brasil e na Argentina, nos quais são absorvidos parcialmente por seus próprios mercados internos e são importados também por vários outros países da América Latina.

São inúmeras as vantagens que levam as empresas a adotar a estratégia organizacional pautada na fragmentação da produção, a proximidade do mercado consumidor, dos recursos naturais; a disponibilidade de mão de obra barata e de incentivos fiscais, para citar alguns. A empresa pode optar pela fragmentação produtiva à medida que uma dessas vantagens, ou um conjunto delas, compense o custo da distância, das tarifas aduaneiras e demais custos implícitos.

O que marca esta dinâmica é que ela não se caracteriza somente pela troca de mercadorias finais entre os países. Vários produtos podem atravessar múltiplas fronteiras - ou uma única fronteira várias vezes - ao longo do seu processo de transformação produtiva até chegar ao destino final de consumo.

Com a continuidade deste processo, a teoria de Ricardo¹ teve que ser repensada já que a competição internacional, que antes era entre setores, passou a ser entre tarefas. Essas podem ser definidas como a menor parte identificável e essencial da produção, desde mais analíticas como planejamento, avaliação, design, pesquisa e desenvolvimento de produtos, até como um trabalho manual, como montagem e entrada de dados em sistemas corporativos. A divisão

¹ David Ricardo publicou em 1817 o livro "*Principles of political economy and taxation*". Para uma versão traduzida recente, ver Ricardo (1996).

internacional do trabalho clássica em bens primários e manufaturados se afasta da realidade. Portanto, para os formuladores de políticas e o desenvolvimento de novas pesquisas, a economia mundial, como também a brasileira, deve ser analisada sob a ótica desses novos padrões de vantagens comparativas e fluxos de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) subjacentes à fragmentação da produção.

O IDE, todavia, deve ser analisado com cautela porque, apesar de estar correlacionado com o crescimento da renda dos países em diversos estudos, este por sua vez é apenas uma medida financeira que não implica necessariamente em aumento das exportações, já que pode ser motivada pelo desejo de reduzir custos de comercialização com um país, de maneira a ser uma transferência de produção já existente para outra localidade com o intuito de explorar seu mercado interno (IDE Horizontal). Deste modo, não é imperativo que haja fragmentação da produção. No entanto, essa intenção de investimento pode caminhar junto com aquela motivada pela instalação de uma nova etapa produtiva no país a fim de exportar (IDE vertical), assim, a tomada de decisão de um fluxo de IDE para fragmentar a produção pode estar relacionada com a decisão contrária de IDE Horizontal (HELPMAN, 2011).

Baldwin (2006) aborda a fragmentação produtiva por outro aspecto. Ao chamar o fenômeno de “grande separação”, ele divide em duas grandes fases para melhor entendimento. A primeira, deveu-se à redução dos custos de transporte que diminuiu a necessidade da produção estar perto do consumo, de forma que esses custos tem menos peso nos dias de hoje, mas ainda são relevantes, já que a distribuição do comércio tem um caráter regional: bloco asiático; bloco norte-americano e bloco europeu. A segunda etapa, mais recente, da qual esse trabalho trata, deveu-se pela redução dos custos de comunicação e coordenação que diminuiu a necessidade dos estágios produtivos estarem próximos um aos outros e, conseqüentemente, novas categorias de bens e serviços passaram a ser transacionáveis.

Já o comércio no setor de serviços se beneficiou bastante dos avanços das tecnologias da informação. Pode-se notar os serviços financeiros comercializados internacionalmente, mas os com maior participação são os chamados “serviços de margem”, como transporte e logística, principalmente nos países ditos desenvolvidos.

Diversos outros nomes existem na literatura econômica para o mesmo fenômeno: corte da cadeia produtiva (Krugman, 1996), terceirização no exterior (Arndt, 1997), produção multi-estágio, desagregação da produção, especialização intra-produto, fragmentação, partilha da produção (Yeats, 1998) e verticalização da produção (Hummels, Ishii e Yi, 2001).

Uma medida do grau de especialização vertical (EV) da produção brasileira ao calcular o conteúdo importado das exportações, ou melhor, o valor adicionado estrangeiro nas exportações brasileiras através de matrizes de insumo-produto (MIP) é necessário para a compreensão de como esse fenômeno tem afetado a economia brasileira. Já existem esforços para medir a EV em países desenvolvidos (Adelantado e Uribe-Echevarrá, 2002; Breda, Cappariello e Zizza, 2008; Chen e Chang, 2006; Hummels, Ishii e Yi, 2001; Loschky e Ritter, 2006), principalmente nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mas pouca evidência nos chamados países em desenvolvimento (Anos-Casero e de Astarloa, 2010; koopman, Wang e Wei, 2008; Cruz et al. 2011). Sem contar que estes últimos são trabalhos de um único país.

Esse tipo de medida é importante porque conforme a produção tem ficado mais fragmentada, as estatísticas padrão de comércio são cada vez mais inconsistentes, já que medem o valor bruto do produto toda vez que este atravessa a fronteira. Logo, até terminar o processo produtivo, ocorre um problema de “dupla contagem” toda vez que seus insumos repassam pela divisa com alguma transformação. A solução é usar formas de medir o comércio pelo seu valor adicionado e não pelo seu valor bruto, assim como é feito com o PIB. Ademais, as estatísticas de comércio internacional mais comuns falham em oferecer um bom retrato da integração comercial e da divisão global do trabalho, já que a EV muda a avaliação da regionalização. (Daudin, Riffart e Schweisguth, 2011), assim, como o posicionamento frente às negociações da Organização Mundial do Comércio (OMC) deveriam levar tais práticas em conta.

Essa questão de medida é uma das explicações para um dos fatos mais citados recentemente para a teoria do comércio internacional: a crescente participação do comércio na produção mundial depois da Segunda Guerra (Gráfico 1). Em outras palavras, as exportações totais do mundo crescem em um ritmo maior que o produto interno dos países somados.

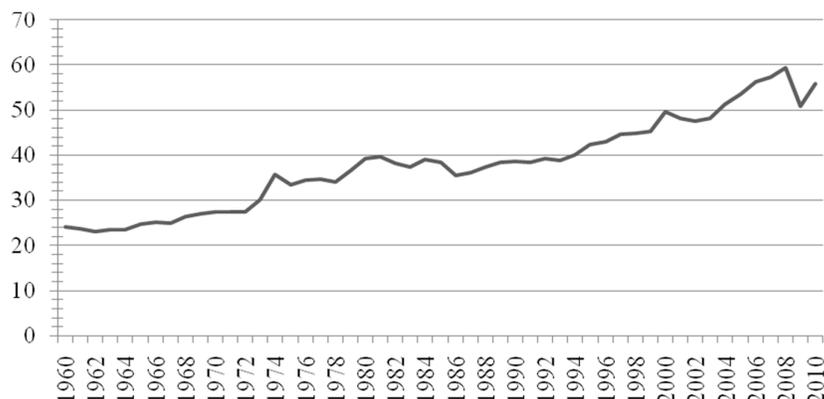


Gráfico 1 - Participação Percentual do Comércio Mundial no PIB.

Fonte: Banco Mundial

Além disso, o espalhamento de cadeias produtivas globais, por meio da crescente importância da EV, amplifica os efeitos positivos de uma redução de tarifas e barreiras comerciais, uma vez que uma redução das tarifas em $n\%$ reduz os custos por esse mesmo percentual multiplicado pela quantidade de vezes que o produto atravessa a fronteira (Yi, 2003).

Em momentos de crises econômicas, os efeitos ao comércio se amplificam e se aceleram (Yi, 2009 e Escaith, Lindenberg e Miroudot, 2010), haja vista a queda no comércio externo mundial na crise em 2009 em magnitudes nunca antes observadas, algo em torno de $-12,2\%$ em termos de volume. Desde 1965, o comércio só tinha caído em três anos, $-7,0\%$ em 1975, $-2,0\%$ em 1982 e $-0,2\%$ em 2001 (Organização Mundial do Comércio, 2010).

O presente trabalho está dividido da seguinte forma, além desta introdução: o segundo capítulo fará uma revisão bibliográfica para mostrar um panorama dos trabalhos existentes sobre o tema da fragmentação da produção; no terceiro capítulo, apresentamos a metodologia e a fonte dos dados para medir o grau de EV através da MIP para obter um retrato da fragmentação produtiva brasileira; no quarto capítulo, apresentam-se os resultados; o último para algumas interpretações.

1 REVISÃO DA LITERATURA

Fragmentação da produção é o termo mais utilizado na elaboração de trabalhos teóricos, surgiu conjuntamente aos modelos de comércio intra-indústria. Basicamente, a diminuição dos custos de transporte e o advento das tecnologias da informação permitiram que as etapas produtivas pudessem se separar. No entanto, o comércio não é só estimulado diretamente pela diminuição desses custos, mas como também pela exploração dos diferenciais de abundância dos fatores. Esses diferenciais são refletidos nos preços relativos dos mesmos. Cada etapa separada pode possuir intensidades de fatores divergentes da sua atividade produtiva como um todo.

Como uma ilustração, na Figura 1, a produção necessita apenas de dois fatores, capital (K) e trabalho (L), e é separável em dois estágios, cujas respectivas intensidades dos fatores são dadas pelos caminhos de expansão OX1 e OX2. O caminho OX, representando a intensidade do fator da atividade original integrada X, dá a média ponderada (pela adição de vetores) da intensidade de fatores dos seus estágios componentes. Quantidades X10 e X20 representam níveis de atividade ou produto, respectivamente, para os estágios correspondentes com nível de produto X0 do produto final. Com essa mudança conceitual, a fragmentação da produção pode ser explorada nos modelos de comércio padrão, Ricardo e Heckscher-Ohlin.²

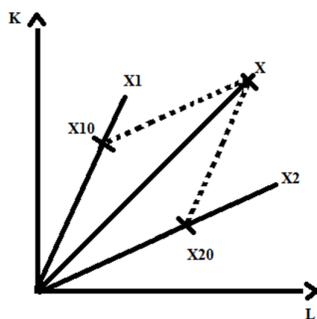


Gráfico 2 – Fragmentação Produtiva e Intensidade dos Fatores
Fonte: Arndt (1997)

² Para uma resenha teórica ver Baldwin e Robert-Nicoud (2007).

Desta forma, os países em desenvolvimento podem participar da produção de um produto capital-intensivo ou que exija uma mão de obra mais qualificada, nas tarefas ou etapas menos exigentes em relação a esses fatores, sem precisar esperar ser isoladamente eficiente na atividade como um todo para comercializar. Portanto, com o espalhamento geográfico das cadeias produtivas globais, espera-se uma participação maior dos países em desenvolvimento, ao contrário do que ocorreu nas décadas de 1980 e 1990, quando o comércio deu-se em sua maior parte entre países de renda similares.

Esse arcabouço teórico só faz sentido se efetivamente houver um processo de intensificação da fragmentação da produção, mais ainda, se a participação dos países em desenvolvimento tiver aumentado ao longo do tempo. Isso foi objeto de pesquisa para mensuração por diversas formas. As maneiras mais conhecidas seguiram basicamente três linhas: a primeira delas foi o acompanhamento das estatísticas aduaneiras; a segunda foi o acompanhamento do crescimento do comércio de bens intermediários por meio de uma apurada classificação industrial; e a terceira, mais habitual, foi a mensuração dos insumos importados no total de insumos, no total da produção ou no total da exportação que, em grande parte, utilizam MIP.

A primeira vertente de mensuração é capturada através dos dados dos Regimes Especiais de Exportações, que fornecem isenções tributárias de acordo com o conteúdo importado. Tudo o que é importado dentro do Regime será exportado, de forma a ser uma boa fonte de dados para o conteúdo importado das exportações e, assim, uma aproximação de mensuração do grau de fragmentação da produção. Amador e Cabral (2009) indicam os estudos que seguiram por essa linha: Swenson (2006), Clark (2006), Helg e Tajoli (2005), Baldone, Sdogati e Tajoli (2007), Egger e Egger (2001) e Lemoine e Ünal-Kesenci (2004).

A segunda vertente também foi bastante utilizada. Apesar dos dados acessíveis, o obstáculo aparece quando as estatísticas oficiais alfandegárias não separam o que é bem final dos bens intermediários, o que torna difícil sua mensuração e acompanhamento. Como um exemplo, pela classificação não se sabe se o açúcar importado vai para as residências ao abastecer as famílias ou se destina a produção de derivados, como bolos, chocolates e toda sorte de produtos da indústria alimentícia. Yeats (1998), a principal referência quando se trata desta segunda vertente de mensuração, afirma que a Revisão 2 do “Standard International Trade

Classification” (SITC) já atenuou essas dificuldades. Ele separa um subgrupo dos intermediários chamado de “partes e componentes”, de maneira a poder estimar que o comércio dos bens intermediários cresceu muito mais rapidamente que os bens finais. Esses últimos representaram 30% do comércio internacional de manufaturados nas exportações dos países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) com o resto do mundo em 1995. Estudos mais recentes também seguiram por essa linha, ao comparar o comércio de partes e componentes ou intermediários aos bens finais (Athukorala e Yamashita, 2006, Miroudot et al., 2009, Ali-Yrkkö et al., 2011).

Além do próprio problema de classificação característico desta vertente de mensuração, como cada autor segue sua forma de distribuição entre intermediários e finais, estes resultados não podem ser usados como referência para calibração de modelos que precisem de alguma medida do grau de abertura de um país.

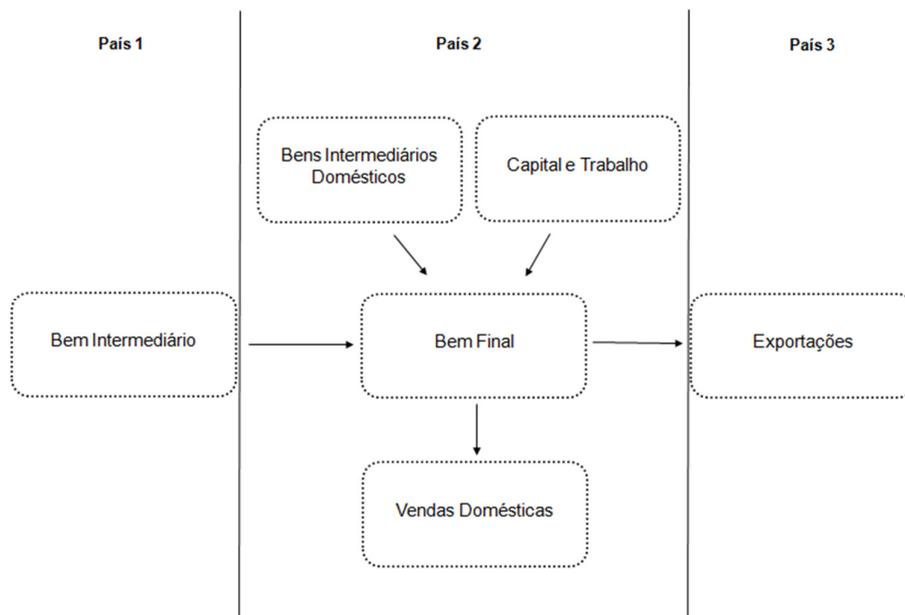
Ao contrário dos resultados anteriores relativos ao comércio de intermediários, utilizando o esquema de classificação em Categorias Econômicas das Nações Unidas, para os países da OCDE, Hummels, Ishii e Yi (2001) encontraram que a participação nas importações nas exportações dos bens intermediários declinou continuamente entre 1970 a 1992. Como existia pouca evidência devido aos problemas de classificação destes trabalhos, os autores criaram o conceito de especialização vertical. O conceito tenta medir a fragmentação da produção por um único ponto de vista do país, o conteúdo importado das suas exportações. Sua definição formal deve atender aos seguintes requisitos conjuntamente:

- (1) Faz-se o produto em dois ou mais estágios sequenciais
- (2) Dois ou mais países proporcionam valor agregado durante a produção do bem
- (3) Ao menos um país deve usar insumos importados no seu estágio do processo produtivo e parte do seu produto resultante deve ser exportado³ (HUMMELS, ISHII e YI, 2001)

O Fluxograma 1 a seguir ilustra o conceito ao expor o curso da EV do país 2. Primeiro, o país a ser medido importa o bem intermediário para que seja adicionado valor doméstico através de insumos ou fatores de produção. Depois, parte desta produção destina-se ao consumo interno e a outra parte que será medida volta ao

³ Este trabalho não considera produtos que entram e saem do país sem nenhuma transformação, aqueles que são meras travessias de fronteira, bem como em Hummels Ishii e Yi (2001).

exterior através das exportações para serem usadas novamente como bem intermediários ou como bem final no país 3. Nota-se que no mínimo dois países participam da medição da EV, pois nada impede que o país 1 seja o mesmo país 3.



Fluxograma 1 – Especialização Vertical

Fonte: Hummels, Yi, Ishii, 2001

É preciso lembrar que esse conceito se diferencia de alguns outros que tratam do mesmo fenômeno. A terceirização, por exemplo, definida na teoria do comércio como uma realocação de um estágio produtivo para outro país a fim de ser importado e inserido na produção posteriormente, ou simplesmente definida como a importação de um insumo, não chega a ser especialização vertical até que, em algum momento depois da incorporação do bem terceirizado, o mesmo bem seja exportado.

Outros conceitos similares, como a integração vertical e o IDE vertical, são definidos como atividades das empresas multinacionais em designar estágios produtivos dos seus bens a outros países. Essas concepções se diferenciam à medida que se relacionam ao comportamento da firma multinacional, e não aos países. Isso quer dizer que esses conceitos lidam com a questão da propriedade e internacionalização. Já a especialização vertical não se preocupa com essas questões (Hummels, Rapoport e Yi, 1998). Por exemplo, a Embraer importa as partes e os componentes de diversas outras companhias estrangeiras para depois

exportar seus aviões. Ela é verticalmente especializada, mas não é verticalmente integrada, já que não possui parte de sua própria fabricação de aviões fora do Brasil.

As primeiras tentativas para mensurar a especialização vertical foram estudos de caso, que mesmo que não retratem a economia como um todo, tem como vantagem abranger melhor as especificidades. Segundo a resenha feita por Foster, Stehrer e Vries (2011), variados produtos foram pesquisados: a boneca Barbie por Tempest (1996), computadores por Dedrick e Kraemer (2002), carros por Baldwin (2007), o Ipod por Linden (2009) e Varian (2007) e o Nokia N95 por Ali-Yrkkoo (2010). Já Hummels, Rapoport e Yi (1998) analisaram o acordo de automóveis de 1965 entre Canadá e Estados Unidos, as maquiladoras mexicanas, o comércio de eletrônicos entre o Japão e a Ásia e, por último, os efeitos da instalação da subsidiária da Opel na Espanha. Em todos os estudos de caso desse último trabalho citado, nota-se um crescente e significativo percentual de EV no comércio total, além de uma correlação significativa com o crescimento do comércio. Sua fórmula de cálculo apresentada é a seguinte:

$$EV = \left(\frac{\text{valor dos intermediários importados}}{\text{produto bruto}} \right) \times (\text{valor das exportações}) \quad (1)$$

Resumidamente, os resultados encontrados foram: o acordo de 1965 fez o Canadá e os Estados Unidos saírem de uma situação de, praticamente, comércio bilateral inexistente para uma situação em que noventa por cento da produção de veículos canadenses eram exportados para os Estados Unidos no final da década de 1990. Dessa forma, a EV calculada no sentido do fluxo EUA – Canadá – EUA chegou a 20% por volta de 1971 e mais de 35% em 1994, além de uma correlação de 0,82 entre o crescimento da EV e o crescimento do comércio entre os dois países. Já nas maquiladoras mexicanas, entre 1975 e 1979, a EV chegou em média a 20% por ano, 25% na década de 80 e 35% na primeira metade dos anos 1990 e 39% em 1996. O mesmo crescimento se verifica no estudo de caso entre o Japão e Ásia, onde a EV quadruplicou e no caso da Opel, chegou a 40%.

Depois de confirmar a relevância da EV com estudos de caso, Hummels, Rapoport e Yi (1998) também se preocuparam em mensurar a EV em todos os setores da economia. A EV do país seria apenas o somatório de “caso a caso”, ou seja, de produto a produto:

$$EV_p = \sum_i EV_{pi} \quad (1b)$$

onde os subscritos p e i são o país e o setor respectivamente. Normaliza-se pelo valor total das exportações para obter a EV em termos de participação:

$$\frac{EV_p}{X_p} = \frac{\sum_i EV_{pi}}{\sum_i X_{pi}} \quad (1c)$$

Esse mesmo cálculo pode ser obtido por meio de MIP. Então, a fórmula de Hummels, Ishii e Yi (2001) transcrita pela notação matricial é:

$$EV_p/X_p = u \cdot A^m X/X_p \quad (2)$$

onde, u é o vetor unitário $1 \times n$, A_m é a matriz $n \times n$ do coeficiente técnico de insumos importados, X é o vetor $n \times 1$ das exportações por setor.

Segundo ainda Hummels, Ishii e Yi (2001), pode-se acrescentar a essa fórmula a matriz inversa de Leontief para capturar os insumos importados incorporados no produto doméstico no primeiro, segundo, terceiro, etc. estágios de produção antes de ser exportado, ou seja, os efeitos indiretos:

$$\frac{EV_p}{X_p} = u \cdot A^m (I - A^D)^{-1} X/X_p \quad (3)$$

onde, I é a matriz identidade $n \times n$ e A^D é a matriz $n \times n$ do coeficiente doméstico.

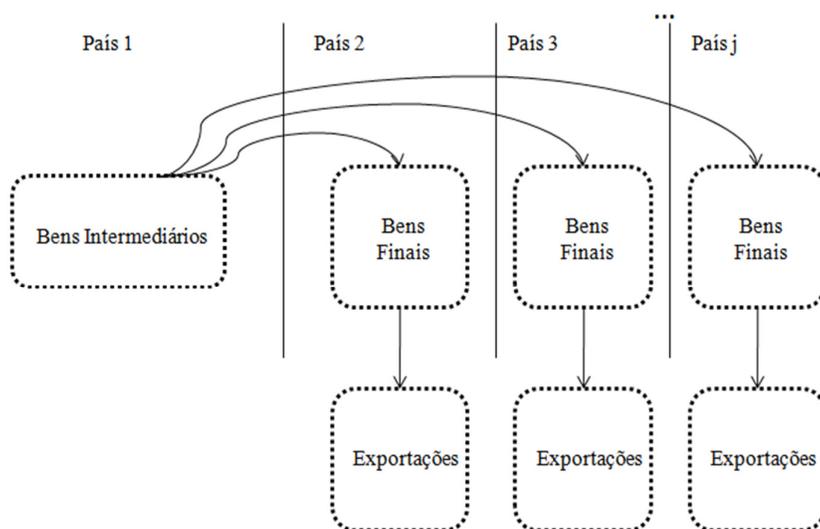
Apresenta-se neste cálculo o ponto de vista do país que participa da fragmentação da produção demandando insumos importados (o país 2 do Fluxograma 1). É a forma de cálculo mais utilizada porque tem como base um modelo de MIP com importações não competitivas e esta é a tipificação que possui maior disponibilidade nas estatísticas oficiais das Contas Nacionais dos países. Entretanto, as MIP raramente são atuais, existe um intervalo grande entre a compilação dos dados e a sua divulgação.

Por outro sentido, o cálculo para medir o grau de participação na cadeia produtiva também pode ser feito pelo ponto de vista do país ofertante de bens intermediários. Esta possibilidade está exemplificada no Fluxograma 2, país 1. Pode-se avaliar a participação dos países nas etapas iniciais da sequência produtiva. Essa é a segunda parte da EV não capturada pela primeira fórmula, chama-se EV1. A fórmula seguinte é proposta por Hummels, Ishii e Yi (1999) e a subsequente é a sua extensão mais óbvia:

$$EV1_p = \sum_{j=1}^n [\text{exportações de intermediários para } j] \left[\frac{\text{exportações } j}{\text{produção bruta } j} \right] \quad (4)$$

$$EV1_p = \sum_{j=1}^n A_j^x (I - A_j^p)^{-1} X_j / X_j^k \quad (5)$$

onde, A_j^x é o vetor 1 x n das exportações do país p de bens intermediários das exportações do país j e o restante tem o mesmo significado só que agora relativo a produção e exportação do país j . $EV1$ mede os bens intermediários exportados incorporado nas exportações de todos os países com que o país p tem relação comercial. Apesar de interessante, obter os dados para calcular o EV1 do Brasil não é fácil. Seria necessário as MIP de todos os países que tem vínculo comercial com o país, além do fluxo bilateral específico por setor da matriz para cada um desses países. No mundo, EV1 se iguala a EV.



Fluxograma 2 - Especialização vertical do País Ofertante

Fonte: Elaboração própria com base em Meng e Yamano (2010)

Meng e Yamano (2010) fazem uma resenha dessas medidas de EV e sugerem algumas alternativas. Uma seria utilizar modelos de MIP orientados pela oferta para calcular a EV e a EV1 ao utilizar a matriz inversa de Ghosh ao invés da inversa de Leontief. A inversa de Ghosh, também chamada de inversa de produto, é um artifício matemático para indicar as ligações cumulativas para frente da cadeia produtiva por setor, ou seja, o total de junções diretas e indiretas entre setores depois que o bem é produzido (Miller e Blair 2009, p. 544). Dessa maneira, ao invés de calcular o “conteúdo importado das exportações”, o que seria calculado é o quanto das exportações que é induzido pela oferta de intermediários importados. Esse modelo de MIP não é tão bem aceito na esfera das Contas Nacionais quanto ao modelo orientado pela demanda.

De uma maneira geral, a mensuração através de MIP não é precisa, o que é reconhecido pelos próprios autores. Como exemplo extremo (Tipo 1), supõe-se que existem dois produtos dentro de uma atividade. O primeiro importa todos os seus insumos e vende tudo para o mercado doméstico e o segundo não importa nada e exporta toda sua produção. Neste exemplo não deveríamos ter EV, mas o percentual medido é alto. Outro exemplo extremo (Tipo 2) seria o inverso, mais comum que o primeiro, é quando um dos produtos da atividade importa todos seus insumos e exporta 100% da produção, enquanto que o outro não importa e não

exporta. Neste caso, a EV medida é menor do que a verdadeira, pois o segundo produto diminui a EV da atividade, mas nem deveria entrar no cálculo. Isso explica porque quanto mais desagregada a MIP, melhor a estimativa.

Em Hummels, Rapoport e Yi (1998), o antigo G7, mais Austrália, Dinamarca e Holanda foram contemplados e, mais tarde em Hummels, Ishii e Yi (2001), a Coreia do Sul, Tailândia, Irlanda e México foram acrescentados ao estudo. É interessante notar alguns resultados. Todos os países, exceto o Japão, mantiveram uma tendência de aumento participativo da EV entre o início e o final da amostra assim como foi nos estudos de caso.

Os autores atentam para o fato de que, por razões de escala, os países grandes mantêm mais que os demais todas as etapas de um bem de maneira a propiciar uma EV menor nesses países. Estados Unidos, Austrália e Japão tem participação de EV entre 5% a 10%, Canadá, Dinamarca e Holanda, por volta de 30% a 35%. No total, a EV corresponde em média a 21% das exportações dos países, cerca de um crescimento de 30% entre 1970 e 1990.

As diferenças setoriais também puderam ser percebidas. A produção de automóveis, embarcações e aeronaves, assim como o setor de química, metais não ferrosos, petróleo e carvão tem EV alta. Na agricultura, mineração, madeiras e celulose, baixa, mesmo que o grau de EV por país não seja parecido para os mesmos setores. Hummels, Rapoport e Yi (1998) sugerem também uma associação estatística forte entre o aumento da EV e a crescente participação do comércio internacional no PIB, já que as indústrias que contabilizaram crescimento das exportações são as mesmas que contabilizaram crescimento na EV. Estima-se que 25% do crescimento do comércio total seja EV.

Chen, Kondratowicz e Yi (2005) atualizaram a mesma análise e, com a mesma metodologia e algumas pequenas mudanças, Adelantado e Uribe-Echevarrá (2002) calcularam para a Espanha, Zhang e Sun (2007) para China, Chen e Chang (2006) para Taiwan e Coreia do Sul, Loschky e Ritter (2006) para Alemanha e Anos-Casero, de Astarloa (2010) para Argentina. Há outros tipos de trabalhos que tentam medir a EV para diversos países pelo mundo, em compensação o horizonte temporal da pesquisa diminui. (Breda, Cappariello e Zizza, 2008; Amador e Cabral, 2009; Meng e Yamano, 2010; Daudin, Riffart e Schweisguth, 2011; Foster, Stehrer e Vries, 2011).

Breda, Cappariello e Zizza (2008) mediram a EV para os anos 1995 e 2000, para um pequeno grupo de países, Bélgica, França, Alemanha, Itália, Holanda e Espanha. O conteúdo importado das exportações que já estava entre 20,5% a 41,5%, cresceu para todos esses países, menos para países como Itália (11,6%) e Holanda, e houve crescimento expressivo para a Alemanha (29,6%). Fizeram a mesma análise considerando produtos em trânsito, desconsiderando o setor energético e uma análise por setor.

Ao utilizar essa metodologia, supõe-se que o coeficiente de insumo importado é o mesmo dentro do setor tanto para a produção doméstica como para a destinada à exportação. Essa assunção é muito forte nos países em que a exportação dentro dos Regimes Aduaneiros Especiais é preponderante. Isso porque alguns destes regimes fornecem isenções tributárias ao consumo do insumo importado como incentivo à exportação que fazem com que a intensidade do uso do insumo importado seja diferente daquele para as vendas no mercado interno e exportações comuns do que para a produção para a exportação dentro do regime. Koopman, Wang e Wei (2008) sugerem uma metodologia para o cálculo de novos coeficientes de importação separados para dentro e fora do regime antes do cálculo da especialização vertical. Deixa-se claro que essa metodologia não está inserida na primeira linha de mensuração citada anteriormente que também usa os dados dos Regimes Especiais. Ela é uma forma de medir através de MIP, ou seja, pela terceira vertente, de uma maneira mais apurada. Cruz et al. (2011) usam também esta metodologia para o México.

Em síntese, diversos estudos verificaram o crescimento da fragmentação produtiva por meio das estatísticas aduaneiras e classificações industriais. E depois com a criação do conceito de EV, com estudos de caso e MIP. Essas últimas foram extensivamente utilizadas com uma preferência para a escolha de países ditos desenvolvidos para objeto da pesquisa.

2 METODOLOGIA E FONTE DOS DADOS

Esse trabalho visa utilizar a metodologia de Hummels, Ishii e Yi (2001) com algumas adaptações para a utilização dos dados da MIP fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Além das diferenças simplesmente de notação, a MIP brasileira considera a produção de secundários. Isso quer dizer que algumas atividades irão produzir alguns produtos que são definidos primeiramente como sendo de outra atividade. Para trabalhar com essa questão e por outros motivos teóricos, o IBGE sempre utilizou uma abordagem produto por atividade que considera conjuntamente duas hipóteses: a homogeneidade e a tecnologia por setor (ou por indústria).

Hipótese de homogeneidade: Cada produto, ou grupo de produtos, é fornecido por uma única atividade.

Hipótese Tecnologia por setor: a tecnologia é uma característica das atividades, isto é, a tecnologia para a produção dos produtos é aquela da atividade que os produz. Assim, as informações disponíveis são sobre as estruturas de insumo de cada atividade. As estruturas de insumos dos produtos são calculadas pela média ponderada das estruturas das atividades que os produzem, considerando como peso a participação de cada atividade na produção do produto. (IBGE, 2008)

Dada essas diferenças, seguimos com uma adaptação a equação (3) de Hummels, Ishii e Yi (2001) para a matriz brasileira:

$$EV = u \cdot B_m (I - DB_n)^{-1} X / X_k \quad (6)$$

onde, u é o vetor unitário $1 \times m$, B_m é a matriz $m \times n$ de coeficientes técnicos importados, I é a matriz identidade $n \times n$, D é a matriz $n \times m$ de participação da atividade na produção nacional, conhecida como “market-share”⁴, B_n é a matriz $m \times n$ dos coeficientes técnicos domésticos, X é o vetor $n \times 1$ das exportações por atividade.

Para obter uma análise setorial de quais setores estão contribuindo mais para o valor encontrado na equação (6), foi feito o seguinte artifício:

⁴O “market-share” é definido como: $D = V \cdot Q$. Onde, V é a matriz de produção, apresenta para cada atividade o valor da produção de cada um dos produtos; Q é a matriz diagonal com o valor bruto da produção total por produto.

$$EV = u \cdot B_m (I - DB_n)^{-1} \langle X \rangle \frac{\square}{X_k} \quad (7)$$

onde, $\langle X \rangle$ é agora a matriz diagonal originada pelo vetor X. De forma que se somarmos cada valor da linha do vetor resultante da equação (7) encontraremos o valor resultante da equação (6). No final, divide-se o vetor encontrado em (7) pelo escalar da equação (6) para encontrar a contribuição percentual.

Nota-se que para chegar ao conteúdo importado da produção doméstica de cada setor, basta somar os coeficientes de importação de cada produto dentro do setor ($u \cdot B_m$) multiplicada pela matriz inversa de Leontief.

A metodologia de Koopman, Wang e Wei (2008) é importante já que os Regimes Especiais de Exportações são significativos no Brasil. Segundo o Portal do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, alguns dos principais Regimes Aduaneiros Especiais de Exportação são: Áreas de Livre Comércio, *Drawback*, Entrepasto Aduaneiro, Exportação Temporária, Exportação Temporária para Aperfeiçoamento Passivo, Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação (REDEX) e Zonas de Processamento de Exportação. Os Regimes Aduaneiros Especiais se distinguem dos regimes comuns por propiciar isenção ou suspensão de tributos incidentes nas operações de comércio exterior, exportação, importação ou ambos.

Desses, os mais consideráveis são o *Drawback* e o Regime Aduaneiro de Entrepasto Industrial sob Controle Informatizado (Recof). O *Drawback* é um incentivo à exportação aceito pelas regras de comércio adotadas pela OMC, pois diferentemente do subsídio, não discrimina segmentos industriais, qualificação do favorecido ou a destinação do produto final, ou seja, é relativo ao imposto indireto (Barral e Barreto, 2010). O *Drawback* foi criado através do Decreto-Lei n.º 37 de 1966. O artigo 78 institui suas três modalidades:

- I - Restituição, total ou parcial, dos tributos que hajam incidido sobre a importação de mercadoria exportada após beneficiamento ou utilizada na fabricação, complementação ou acondicionamento de outra exportada;
- II - Suspensão do pagamento dos tributos incidentes sobre a importação de mercadoria a ser exportada após beneficiamento, ou destinada à fabricação, complementação ou acondicionamento de outra a ser exportada;
- III - Isenção dos tributos que incidirem sobre importação de mercadoria, em quantidade e qualidade equivalente à utilizada no beneficiamento, fabricação, complementação ou acondicionamento de produto exportado.

O Recof também permite suspender tributos aos insumos importados que faça parte de produtos destinados à exportação e, foi instituído em 1997 pelo Decreto-Lei n.º 2.412. A principal diferença é que o Recof é direcionado para alguns seguimentos específicos, são eles: a indústria de informática, telecomunicações, aeronáutica, automotiva, semicondutores e componentes de alta tecnologia.

Para dar continuidade com o uso desta metodologia, foram necessários os dados de importação e exportação dentro desses regimes pela codificação do SCN (Sistema de Contas Nacionais) para cada ano em que há MIP disponível. Existe grande dificuldade de obtenção desses dados porque há o risco de infringir o sigilo das empresas. No caso do Recof, por exemplo, as isenções tributárias são altamente concentradas em grandes empresas, cerca de 16 empresas homologadas até o ano de 2005.

Para conciliar os dados de fontes diferentes, foi necessária uma mudança de codificação da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) para a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e, em seguida, para SCN através das tabelas de correspondência da Comissão Nacional de Classificações (CONCLA).

Todos os dados do *Drawback* foram fornecidos pela Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda. Os dados do Recof acabaram por serem colhidos diretamente das empresas obtidos por intermédio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) que os classificou pela CNAE anual de forma a não perder seu caráter sigiloso.

Os dados de importação do Recof para o ano de 2005 não foram obtidos. Porém, todos os dados necessários foram obtidos para o ano de 2006, ano em que a MIP brasileira não está disponível. A solução pensada foi utilizar a metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2010) para obter MIP atualizada com base nas Tabelas de Recursos e Usos. No entanto, após esses dados serem passados para o SCN, esse processo se mostrou nitidamente incorreto, já que muitas importações dentro do regime eram maiores do que o total de importações por setor da MIP. Isso ocorre porque o setor que importa na matriz é diferente do setor da empresa. Destarte, a metodologia de Koopman, Wang e Wei (2008) para calcular coeficientes de importação mais precisos ao se considerar Regimes Especiais de Exportação não pode ser aplicada.

É útil notar que nem todos os regimes especiais de exportação citados alteram a intensidade do uso do insumo importado porque estes isentam impostos dos insumos importados, assim como dos insumos nacionais usados na produção de bens a serem exportados. É o caso do *Drawback* Integrado, o *Drawback* verde-amarelo e a maioria das Zonas de Processamento de exportação. Além disso, a suspensão de tributos à importação de produtos voltados para exportação ou para produção doméstica não atingiu 30% das importações totais entre 2004 e 2009 (Barral e Barreto, 2010). É plausível, portanto, que essa participação dos regimes seja ainda inferior na década de 90.

Já no que tange a obtenção dos dados da MIP, sua elaboração no Brasil começou nos anos 1970 de forma quinquenal, permanecendo-se desta maneira até o ano de 1990, ano em que a elaboração passou a ser anual, com uma defasagem de no mínimo três anos. As matrizes disponibilizadas pelo sítio do IBGE são dos anos 1985, 1990 a 1996, 2000 e 2005. Escolheu-se utilizar a matriz a partir do ano de 1990 porque, além da abertura comercial que se seguiu após esse período, no ano de 1985 a elaboração das MIPs ainda estavam sendo realizadas pela Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro (Feijó et al., 2003) e, assim, evita-se maiores diferenças metodológicas na sua obtenção. As matrizes de 1990 a 1996 possuem 80 produtos e 42 atividades e as matrizes 2000 e 2005 possuem 110 produtos e 55 atividades.

3 RESULTADOS

3.1 Evolução da Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais

O gráfico 3, a seguir, mostra a evolução da participação da EV nas exportações totais. Nota-se que a participação da EV ficou razoavelmente estável, variando entre 10% e 11% entre 1990 e 1996. Em suma, cresceu muito pouco neste período, aproximadamente meio ponto percentual. Já nos anos 2000 e 2005, a EV alcançou patamares superiores, atingindo 15,4% e 14,5% respectivamente. Ao longo de todo o período, a EV cresceu 4,7 pontos percentuais.

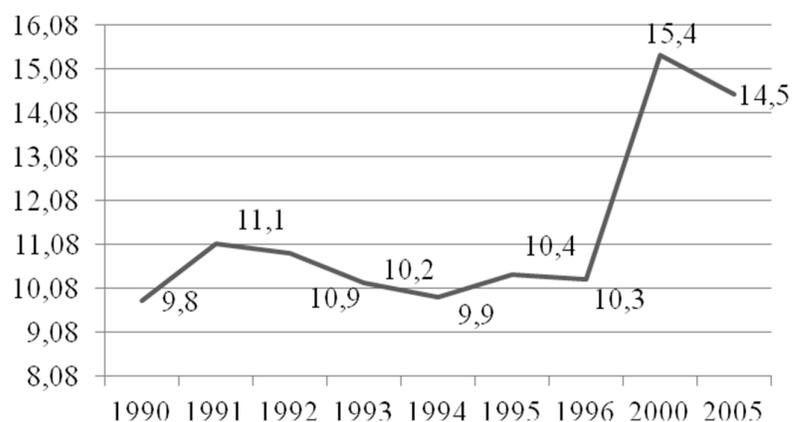


Gráfico 3 - Evolução da Participação da Especialização Vertical nas Exportações no Brasil

Fonte: Elaboração própria

O período que começa a análise é conhecido por uma inversão da política comercial brasileira com o esgotamento do modelo de substituição de importações no final da década de 1980 para um modelo de liberalização comercial e financeira de contínua diminuição das restrições às importações. Com isso, o IDE aumentava de forma explosiva e se esperava uma mudança do padrão comercial brasileiro para uma maior internacionalização da produção. Entretanto, o aumento do fluxo de IDE financiou na maioria apenas a compra de ativos já existentes (privatizações), ou

seja, a internacionalização foi mais patrimonial do que comercial. A estratégia dessas filiais estrangeiras estava mais focada no mercado interno brasileiro do que a participação nas cadeias produtivas globais, ou seja, se tratava de IDE horizontal. Logo, houve um aumento do coeficiente importado na produção brasileira sem a mesma contrapartida de aumento nas exportações. (SARTI, LAPLANE et al., 2003).

É difícil analisar o quanto desse crescimento deveu-se à passagem para o câmbio flutuante em 1999 já que esse forte crescimento também pode significar uma distorção na medida já que o número de atividades e produtos contemplados pelas MIP aumentaram. O erro de subestimação mais comum, como explicado anteriormente pelo exemplo do tipo 2, diminuiu com a maior desagregação dos dados.

A Tabela 1 mostra o cálculo de EV para alguns autores que utilizaram a metodologia de Hummels, Ishii e Yi (2001) para comparação. O Brasil obedece a um padrão de crescimento semelhante aos demais países da tabela para o mesmo período, mas os valores encontrados para a participação da EV no Brasil são inferiores. O país que se aproxima mais dos níveis de EV dos brasileiros é a Argentina. Infelizmente, a MIP para comparação do mesmo ano entre os dois países não está disponível. No entanto, essa comparação entre os países deve ser relativizada pelo fato de que a metodologia de obtenção dos dados das MIP não são as mesmas apesar dos esforços das Nações Unidas para manter o sistema de Contas Nacionais padronizado.

Tabela 1 – Comparativo do Percentual da Participação de Especialização Vertical entre Países

	1995	1997	2000	2002	2005	2006	Autores
Brasil	10.4%		15.4%		14.5%		Estimativa da Autora Anos-Casero, de Astarloa (2010) Breda et al. (2008)
Argentina		14.5%					
Itália	24.4%		27.2%				

Fonte: Elaboração Própria

Continuação da Tabela 1

	1995	1997	2000	2002	2005	2006	Autores
Alemanha	21.5%		27.9%				Breda et al. (2008)
Noruega	33.8%		37.3%				Breda et al. (2008)
Bélgica	41.5%		46.6%				Breda et al. (2008)
França	20.5%		20.5%				Breda et al. (2008)
Reino Unido	23%						Breda et al. (2008)
Espanha	27.50%						Breda et al. (2008)
China		17.6%		25.1%		26.3%	Koopman et al.(2008)

Fonte: Elaboração Própria

É de se esperar que a EV calculada para todos esses autores seja maior se fossem considerados os Regimes Especiais de Exportação de cada país que os use de forma preponderante. Dessa forma, seriam utilizados coeficientes de importação mais adequados para medir o conteúdo importado das exportações. O mesmo aconteceria nos resultados para o Brasil, pois a participação no período da análise das isenções tributárias nos insumos importados para exportação na economia brasileira ainda é significativa em relação às isenções tributárias do insumo doméstico para exportação. Koopman, Wang e Wei (2008), através desta metodologia própria, encontraram valores bem superiores para China, 47.7%, 46.1%, 49.3% para os mesmo anos, 1997, 2002 e 2006, respectivamente.

É interessante notar outra questão. O Brasil ocupou a 12^o, 23^o, 16^o posições no ranking dos países exportadores nos anos 1950, 1970 e 1980 respectivamente. Embora haja um crescimento expressivo nos preços das *commodities*, a partir do ano 2000, o Brasil se manteve em posições um pouco acima da 20^o posição (Associação de Comércio Exterior do Brasil, 2012). Entretanto, a economia brasileira

sofreu uma série de transformações econômicas inclusive de crescimento real do PIB de 1950 até os dias atuais. Uma análise descuidada poderia concluir que há algum entrave com as exportações brasileiras.

Os fatores normalmente apontados pelos especialistas são: falta de uma cultura exportadora, infraestrutura de qualidade, inovação, educação, redução de custos, aumento da eficiência. Porém, o que se revela nessa observação é outro fator, o grau de EV. As exportações de outros países com o grau de EV mais elevado podem estar sendo superestimadas já que o comércio não é medido em termos de valor adicionado, as cadeias produtivas estão cada vez mais significativas no mundo e a participação brasileira nelas é inferior.

Independentemente se há um aumento nas exportações, a utilização de insumos importados na produção não deve ser visto negativamente, já que a integração comercial intensa pode implicar aumentos de bem-estar. Por isso, as políticas voltadas para os regimes especiais de exportação como existem na China devem ser intensificadas no Brasil contrabalanceando com análises específicas de cada setor. O país não deve, no entanto, ignorar a condição de ser exportador de produtos primários ou relativamente trabalho intensivos porque estes geram maior vulnerabilidade externa.

A evolução da participação da EV nas exportações também tem alta correlação (0,78) com a evolução da participação do comércio no PIB do Brasil. Isso pode indicar que, se o crescimento da EV diminui a participação do valor adicionado nacional nas exportações, o aumento (diminuição) das exportações brasileiras não tem sido acompanhado por um aumento (diminuição) do valor adicionado brasileiro nas exportações.

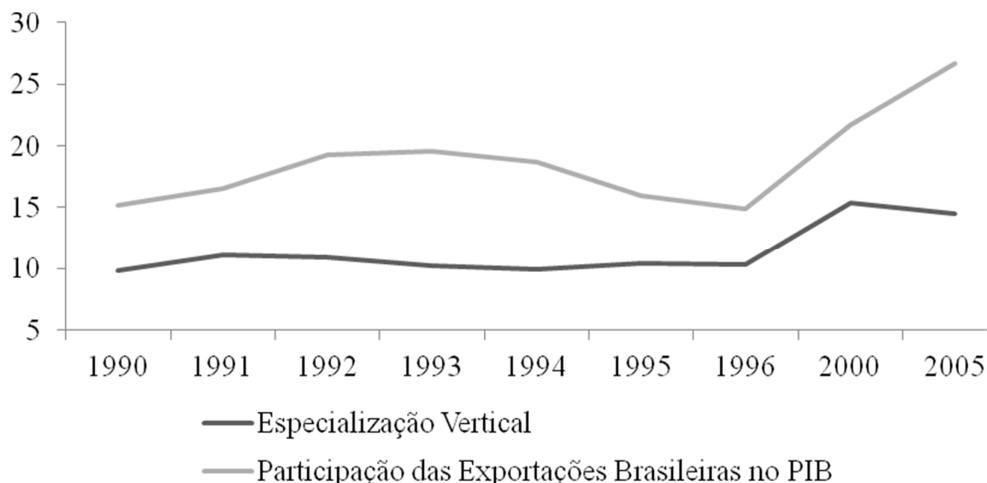


Gráfico 4 - Evolução da Especialização Vertical nas Exportações e Evolução da Participação das Exportações no Produto (pontos percentuais)

Fonte: Elaboração Própria. Dados da participação das exportações fornecidos pelo Banco Mundial.

3.2 Análise Setorial da Especialização Vertical

Segundo a equação (1), a EV dentro de um setor pode aumentar de duas formas, aumentando a fração de intermediários importados na produção ou aumentando a fração de exportados na produção. Por isso, é necessário observar primeiramente o conteúdo importado na produção e, em seguida, a EV propriamente dita. A seguir, os setores estão agrupados em intervalos percentuais. Os resultados percentuais detalhados por setor se encontram em anexo.

O percentual do conteúdo importado da produção setorial brasileira se encontra separado no Quadro 2 e no Quadro 3. O resultado foi organizado em dois quadros porque, a partir do ano 2000, 30 produtos e 13 atividades foram acrescentados à MIP do IBGE, além de que muitos dos produtos e atividades já existentes foram agrupados perdendo sua antiga identidade. Por enquanto, este resultado nada corresponde às exportações.

%	1990	1995
0 a 1	Instituições Financeiras; Aluguel de Imóveis; Serv. Privados Não-Mercantis	Aluguel de Imóveis; Serviços Privados Não-Mercantis
1,1 a 5	Agropecuária; Extração de Petróleo e Gás; Indústria do Café; Abate de Animais; Construção Civil; Comércio; Comunicações; Serv. Prest. às Famílias; Serv. Prest. às Empresas; Administração Pública	Agropecuária; Extração de Petróleo e Gás; Indústria do Café; Abate de Animais; Construção Civil; Comércio; Comunicações; Instituições Financeiras; Serv. Prest. às Famílias; Serv. Prest. às Empresas; Administração Pública
5,1 a 10	Extrativa Mineral; Minerais Não-Metálicos; Outros Metalúrgicos; Máquinas e Tratores; Material Elétrico; Automóveis, Caminhões e Ônibus; Madeira e Mobiliário; Papel e Gráfica; Elementos Químicos; Indústria Textil; Artigos do Vestuário; Beneficiamento Prod. Vegetais; Indústria de Laticínios; Indústria de Açúcar; Fabricação de Óleos Vegetais; Outros Prod. Alimentares; Indústrias Diversas; Serv. Indust. Utilid. Pública	Extrativa Mineral; Minerais Não-Metálicos; Outros Metalúrgicos; Máquinas e Tratores; Madeira e Mobiliário; Elementos Químicos; Beneficiamento Prod. Vegetais; Indústria de Laticínios; Indústria de Açúcar; Fabricação de Óleos Vegetais; Outros Prod. Alimentares; Indústrias Diversas; Serv. Indust. Utilid. Pública
10,1 a 15	Siderurgia; Metalurgia Não-Ferrosos; Outros Veículos e Peças; Indústria da Borracha; Farmacêutica e Perfumaria; Artigos de Plásticos; Fabricação de Calçados; Transportes	Siderurgia; Material Elétrico; Outros Veículos e Peças; Papel e Gráfica; Farmacêutica e Perfumaria; Artigos de Plásticos; Artigos do Vestuário; Fabricação de Calçados; Transportes
15,1 a 20	Equipamentos Eletrônicos; Químicos Diversos	Metalurgia Não-Ferrosos; Automóveis, Caminhões e ônibus; Indústria da Borracha; Refino do Petróleo; Químicos Diversos; Indústria Textil
20,1 a 25	Refino do Petróleo	Equipamentos Eletrônicos

Quadro 1 – Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (1990 e 1995)

Fonte: Elaboração Própria

A análise do Quadro 2 nos diz que as Instituições Financeiras passaram a ter em 1995 um conteúdo importado um pouco maior relativo ao ano de 1990, ao alcançar o próximo intervalo. O mesmo ocorreu com o Material Elétrico, Papel e Gráfica e Artigos de Vestuário, Metalurgia de Não-Ferrosos, Indústria da Borracha e Equipamentos Eletrônicos em seus respectivos intervalos percentuais. Os Automóveis, Caminhões e Ônibus e a Indústria Têxtil tiveram um aumento ainda maior, chegando a pular um intervalo. O único setor que foi para um intervalo menor

foi o Refino de Petróleo. A seguir, apresentamos o mesmo quadro, para o ano 2000 e 2005.

	2000	2005
0 a 5	Comércio; Intermediação Financeira e Seguros; Serviços Imobiliários e Aluguel; Serviços de Alojamento e Alimentação; Serviços Prestados às Empresas; Educação Mercantil; Outros Serviços; Educação Pública; Administração Pública e Seguridade Social	Comércio; Intermediação Financeira e Seguros; Serviços Imobiliários e Aluguel; Serviços de Alojamento e Alimentação; Serviços Prestados às Empresas; Educação Mercantil; Outros Serviços; Educação Pública; Administração Pública e Seguridade Social
5,1 a 10	Agricultura, Sicultura e Exploração Florestal; Pecuária e Pesca; Minério de Ferro; Outros da Indústria Extrativa; Alimentos e Bebidas; Produtos do Fumo; Têxteis; Artigos do Vestuário e Acessórios; Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana; Construção; Transporte, Armazenagem e Correio; Serviços de Informação; Serviços de Manutenção e Reparação; Saúde Mercantil; Saúde Pública; Produtos de Madeira - Exclusive Móveis; Álcool; Cimento;	Agricultura, Sicultura e Exploração Florestal; Pecuária e Pesca; Minério de Ferro; Alimentos e Bebidas; Produtos do Fumo; Têxteis; Artigos do Vestuário e Acessórios; Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana; Construção; Transporte, Armazenagem e Correio; Serviços de Informação; Serviços de Manutenção e Reparação; Saúde Mercantil; Saúde Pública; Produtos de Madeira - Exclusive Móveis; Álcool
10,1 a 15	Petróleo e Gás Natural; Artefatos de Couro e Calçados; Jornais, Revistas, Discos; Celulose e Produtos de Papel; Perfumaria, Higiene e Limpeza; Outros Produtos de Minerais Não-Metálicos; Produtos de Metal - Exclusive Máquinas e Equipamentos; Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico; Móveis e Produtos das Indústrias Diversas	Petróleo e Gás Natural; Outros da Indústria Extrativa; Têxteis; Artefatos de Couro e Calçados; Jornais, Revistas, Discos; Celulose e Produtos de Papel; Cimento; Outros Produtos de Minerais Não-Metálicos; Produtos de Metal - Exclusive Máquinas e Equipamentos; Peças e Acessórios de Veículos Automotores; Móveis e Produtos das Indústrias Diversas

Quadro 2 – Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (2000 e 2005)

Fonte: Elaboração Própria

Continuação do Quadro 2

15,1 a 20	Têxteis; Produtos Farmacêuticos; Fabricação de Aço e Derivados; Metalurgia de Metais Não-Ferrosos; Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos; Eletrodomésticos; Peças e Acessórios para Veículos Automotores;	Produtos Farmacêuticos; Perfumaria, Higiene e Limpeza; Fabricação de Aço e Derivados; Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos; Eletrodomésticos; Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos; Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico; Peças e Acessórios para Veículos Automotores;
20,1 a 25	Fabricação de Resina e Elastômeros; Defensivos Agrícolas; Produtos e Preparados Químicos Diversos; Artigos de Borracha e Plástico; Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos;	Fabricação de Resina e Elastômeros; Produtos e Preparados Químicos Diversos; Artigos de Borracha e Plástico; Metalurgia de Metais Não-Ferrosos; Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos;
25,1 a 45	Refino de Petróleo e Coque; Produtos Químicos; Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas; Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática; Automóveis, Camionetas e Utilitários; Caminhões e Ônibus; Outros Equipamentos de Transporte	Refino de Petróleo e Coque; Produtos Químicos; Defensivos Agrícolas; Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas; Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática; Automóveis, Camionetas e Utilitários; Caminhões e Ônibus; Outros Equipamentos de Transporte

Quadro 2 – Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (2000 e 2005)

Fonte: Elaboração Própria

Agora, os setores de Cimento, Perfumaria, Higiene e Limpeza, Aparelhos ou Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico, Metalurgia de Metais Não-Ferrosos, Defensivos Agrícolas e Outros da Indústria Extrativa mudaram para um intervalo maior. Dessa vez, os Têxteis é o único setor que volta a cair um intervalo. Desta maneira, nota-se um padrão de crescimento do conteúdo importado.

A seguir, mostra-se a EV propriamente dita, o que é o conteúdo importado das exportações, medido em termos de contribuição, ou seja, proporcionalmente ao total de conteúdo importado do ano. Lê-se da seguinte maneira: a Agropecuária contribuiu com 1,1% a 5% da participação de EV nas exportações do ano 2000 que foi de 15,4%.

	2000	2005
0 a 1	<p>Pecuária e Pesca; Petróleo e Gás Natural; Outros da Indústria Extrativa; Produtos do Fumo; Artigos do Vestuário e Acessórios; Produtos de Madeira - Exclusive Móveis; Celulose e Produtos de Papel; Álcool; Produtos Farmacêuticos; Defensivos Agrícolas; Perfumaria, Higiene e Limpeza; Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas; Cimento; Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos; Produtos de Metal - Exclusive Máquinas E Equipamentos; Eletrodomésticos; Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico; Móveis e Produtos das Indústrias Diversas; Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana; Construção; Comércio; Serviços de Informação; Intermediação Financeira e Seguros; Serviços Imobiliários e Aluguel; Serviços de Manutenção e Reparação; Educação Mercantil; Saúde Mercantil; Outros Serviços; Educação Pública; Saúde Pública; Administração Pública e Seguridade Social</p>	<p>Pecuária e Pesca; Petróleo e Gás Natural; Outros da Indústria Extrativa; Produtos do Fumo; Artigos do Vestuário e Acessórios; Produtos de Madeira - Exclusive Móveis; Celulose e Produtos de Papel; Álcool; Produtos Farmacêuticos; Defensivos Agrícolas; Perfumaria, Higiene e Limpeza; Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas; Cimento; Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos; Produtos de Metal - Exclusive Máquinas E Equipamentos; Eletrodomésticos; Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico; Móveis e Produtos das Indústrias Diversas; Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana; Construção; Comércio; Serviços de Informação; Intermediação Financeira e Seguros; Serviços Imobiliários e Aluguel; Serviços de Manutenção e Reparação; Educação Mercantil; Saúde Mercantil; Outros Serviços; Educação Pública; Saúde Pública; Administração Pública e Seguridade Social</p>

Quadro 3 – Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (2000 e 2005)

Fonte: Elaboração Própria

Continuação do Quadro 4

1,1 a 5	Agricultura, Silvicultura, Exploração Florestal; Minério de Ferro; Têxteis; Artefatos de Couro e Calçados; Celulose e Produtos de Papel; Refino de Petróleo e Coque; Fabricação de Resina e Elastômeros; Produtos e Preparados Químicos Diversos; Artigos de Borracha e Plástico; Metalurgia de Metais Não-Ferrosos; Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos; Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática; Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos; Caminhões e Ônibus; Peças e Acessórios para Veículos Automotores; Transporte, Armazenagem e Correio; Serviços de Alojamento e Alimentação; Serviços Prestados às Empresas	Agricultura, Silvicultura, Exploração Florestal; Petróleo e Gás Natural; Minério de Ferro; Têxteis; Artefatos de Couro e Calçados; Celulose e Produtos de Papel; Produtos Químicos; Fabricação de Resina e Elastômeros; Produtos e Preparados Químicos Diversos; Artigos de Borracha e Plástico; Metalurgia de Metais Não-Ferrosos; Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos; Caminhões e Ônibus; Peças e Acessórios para Veículos Automotores; Transporte, Armazenagem e Correio; Serviços Prestados às Empresas
5,1 a 15	Alimentos e Bebidas; Produtos Químicos; Fabricação de Aço e Derivados; Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações; Automóveis, Camionetas e Utilitários; Outros Equipamentos de Transporte	Alimentos e Bebidas; Refino de Petróleo e Coque; Fabricação de Aço e Derivados; Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos; Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações; Automóveis, Camionetas e Utilitários; Outros Equipamentos de Transporte

Quadro 3 – Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (2000 e 2005)

Fonte: Elaboração Própria

As observações de quais setores subiram ou desceram de intervalo neste quadro nada nos diz do padrão de crescimento da EV, já que estão em termos de percentual de contribuição ao total de conteúdo importado das exportações do país. A sessão anterior já faz essa verificação da tendência crescente da participação do Brasil nas cadeias produtivas globais. No entanto, a análise do quadro acima nos descreve os setores mais importantes nesse processo.

Esse resultado não desvia das características encontradas no restante da literatura sobre o tema. Produtos que estão nos extremos das cadeias produtivas, como pecuária e pesca, indústria extrativa de uma maneira geral, apresentam menor grau de EV, enquanto que o Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações

apresentam EV alta assim como em outros países para onde há pesquisas. Alguns pequenos desvios dos padrões já encontrados são aceitáveis, como por exemplo a EV um pouco acima do esperado para Agricultura, Sivicultura e Exploração Florestal. Isso acontece porque, devido as características específicas de cada país, os produtos que possuem um peso nas exportações totais podem alterar um pouco o resultado final esperado.

Alguns setores que podem estar sendo subestimados, já que não se foi considerado o peso dos Regimes Especiais de Exportação, são comércio, alimentos e bebidas, Fabricação de Aço e Derivados e Automóveis, Camionetas e Utilitários para o caso do *Drawback* e Máquinas e Equipamentos, Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática e Máquinas e Aparelhos e Materiais Elétricos para o caso do Recof.

Tanto o conteúdo importado das exportações, quanto a contribuição deste conteúdo nas exportações, apresentam uma mudança para maiores valores em atividades em que se espera maiores contingentes de insumos. A cadeia produtiva petroleira elucida esta perspectiva ao se verificar que a atividade de extração sempre apresentou resultados deveras inferiores à atividade de refino, já que extração é uma atividade de valor adicionado extremamente elevado. Esse é um padrão que se verifica em vários países em relação ao conteúdo importado.

CONCLUSÕES

Os resultados para o Brasil tem se mostrado dentro dos padrões internacionais apesar da participação diminuta da EV, o que já era esperado devido às suas características agrárias exportadoras e tamanho da economia. Os setores predominantes, a correlação com o crescimento do comércio e a evolução crescente da participação cada vez maior em cadeias produtivas globais não é diferente dos resultados para os demais países aonde há pesquisas existentes.

Recomenda-se utilizar a metodologia proposta por Koopman, Wang e Wei (2008) para confirmar essas tendências e o grau da fragmentação da produção brasileira.

Complementado a isto, dada a importância cada vez maior da fragmentação da produção em países com as mais diversas características, deve-se medir o comércio em termos de valor adicionado através de MIP internacionais. Já existe forte apoio da OMC nesse sentido e algumas iniciativas como do grupo do “Global Trade Analysis Project” (GTAP), das MIP asiáticas do “Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization” (IDE-JETRO), banco de dados de MIP dos países da OCDE e banco de dados de MIP mundial da Universidade de Groningen, em uma associação com 11 instituições.

REFERÊNCIAS

ADELANTADO, G. R.; URIBE-ECHEVARRÍA, A. M. La especialización vertical en el comercio internacional de España. *Información Comercial Española*, n. 802, p. 117–128, 2002.

ALI-YRKKÖ, J. Nokia and Finland in a sea of change. *ETLA Research Institute of the Finnish Economy B*. Helsinki, n. 20, 2010.

ALI-YRKKÖ, J. et al. Trade in intermediate products and EU manufacturing supply chains. *Research Reports*, The Vienna Institute for International Economic Studies, wiiw, 2011.

AMADOR, J.; CABRAL, S. Vertical specialization across the world: a relative measure. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 20, n. 3, p. 267–280, 2009.

ANOS-CASERO, Paloma; DE ASTARLOA, Bernardo Diaz. *Estimating the import content of Argentine exports*. Washington D.C.: The Worldbank, 2010. Policy Research working paper. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/2010/03/11875955/estimating-import-content-argentine-exports>>. Acesso em: nov. de 2011

ARNDT, S. Globalization and the open economy. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 8, n. 1, p. 71–79, 1997.

ASSOCIAÇÃO DE COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. *Radiografia do Comércio Exterior Brasileiro*. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <www.aeb.org.br>. Acesso em: jun. de 2012

ATHUKORALA, P.; YAMASHITA, N. Production fragmentation and trade integration: East Asia in a global context. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 17, n. 3, p. 233–256, 2006.

BALDONE, S.; SDOGATI, F.; TAJOLI, L. On some effects of international fragmentation of production on comparative advantages, trade flows and the income of countries. *The World Economy*, Wiley Online Library, v. 30, n. 11, p. 1726–1769, 2007.

BALDWIN, R. Globalisation: the great unbundling (s). *Economic Council of Finland*, v. 20, 2006.

_____. Integration of the north american economy and new-paradigm globalization. *Policy Research Initiative (PRI)*, 2010.

BALDWIN, R.; ROBERT-NICOUD, F. *Offshoring: General equilibrium effects on wages, production and trade*. [S.l.]: [s.n], 2007.

BARRAL, W.; BARRETO, S. Desoneração tributária e o regime de drawback. *Revista Brasileira de comércio Exterior (RBCE)*. Ano 21, n. 102, p. 50–58, 2010.

BREDA, E.; CAPPARIELLO, R.; ZIZZA, R. *Vertical specialisation in Europe: evidence from the import content of exports*. Banca d'Italia, Roma, n. 682, 2008. Disponível em: <http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/temidi/td08/td682_08/en_td682/en_tema_682.pdf>. Acesso em: jun. 2010.

CHEN, H.; CHANG, Y. Trade verticality and structural change in industries: The cases of taiwan and south korea. *Open Economies Review*, Springer, v. 17, n. 3, p. 321–340, 2006.

CHEN, H.; KONDRATOWICZ, M.; YI, K. Vertical specialization and three facts about us international trade. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 16, n. 1, p. 35–59, 2005.

CLARK, D. Country and industry-level determinants of vertical specialization-based trade. *International Economic Journal*, Taylor & Francis, v. 20, n. 2, p. 211–225, 2006.

COSTINOT, A.; VOGEL, J.; WANG, S. Global supply chains and wage inequality. *American Economic Review*, v. 102, n. 3, p. 396–401, May 2012. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.102.3.396>>. Acesso: jun. 2012.

CRUZ, J. de La et al. *Estimating Foreign Value-added in Mexico's Manufacturing Exports*. Office of Economics Working Paper, U.S. International trade Comission. [S.l.], 2011.

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

DEDRICK, J.; KRAEMER, L. Dell computer: organization of a global production network. *Center for Research on Information Technology*. University of California, 2002.

EGGER, H.; EGGER, P. Cross-border sourcing and outward processing in eu manufacturing. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 12, n. 3, p. 243–256, 2001.

ESCAITH, H.; LINDENBERG, N.; MIROUDOT, S. International supply chains and trade elasticity in times of global crisis. *World Trade Organization (Economic Research and Statistics Division)*, v. 8, 2010. Staff Working Paper ERSD.

FEIJÓ, C. A. et al. *Contabilidade social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil*. [S.l.]: Elsevier, 2003. ISBN 8535213473.

FOSTER, N.; STEHRER, R.; VRIES, G. de. *Patterns of net trade in value added and factors*, 2011. Disponível em:
<http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/287823-1256848879189/6526508-1283456658475/7370147-1308070299728/7997263-1308070314933/PAPER_2_Foster_Stehrer_deVries.pdf>.
Acesso em: jun. 2012.

GUILHOTO, J.J.M., SESSO FILHO, U.A.. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: Aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. *Economia & Tecnologia*. UFPR/TECPAR. Ano 6, v. 23, Out./Dez. 2010. ISSN 1809-080X.

HELPMAN, E. *Understanding Global Trade*. [S.l.]: Harvard University Press, 2011. ISBN 978-0-674-06078-4.

HUMMELS, D.; ISHII, J.; YI, K.-M. *The nature and growth of vertical specialization in world trade*. [S.l.], 1999. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/fip/fednsr/72.html>>.
Acesso em: Nov. 2010.

_____. The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of international Economics*, Elsevier, v. 54, n. 1, p. 75–96, 2001.

HELG, R.; TAJOLI, L. Patterns of international fragmentation of production and the relative demand for labor. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, v. 16, n. 2, p. 233–254, 2005.

HUMMELS, D.; RAPOPORT, D.; YI, K. Vertical specialization and the changing nature of world trade. *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, v. 4, n. 2, p. 79–99, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Matriz de insumo-produto Brasil*, n. 23, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: nov. 2011.

KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S. How much of Chinese exports is really made in China? Assessing domestic value-added when processing trade is pervasive. *National Bureau of Economic Research*, 2008.

KRUGMAN, P. Does third world growth hurt first world prosperity? *Harvard Business Review*, v. 72, n. 4, p. 113–121, 1996.

LEMOINE, F.; ÜNAL-KESENCI, D. Assembly trade and technology transfer: the case of china. *World Development*, Elsevier, v. 32, n. 5, p. 829–850, 2004.

LINDEN, G.; KRAEMER, K.; DEDRICK, J. Who captures value in a global innovation network?: the case of apple's ipod. *Communications of the ACM*, ACM, v. 52, n. 3, p. 140–144, 2009.

LOSCHKY, A.; RITTER, L. Import Content of Export. In: INTERNATIONAL TRADE STATISTICS MEETING. National Accounts and Economic Statistics, 16., 2006, Paris. *Anais...* Paris: OECD, 2006.

MENG, B.; YAMANO, N. *Alternative measurements of vertical specialisation by input-output database*, 2010. Manuscrito não publicado.

MILLER, R.; BLAIR, P. *Input-output analysis: foundations and extensions*. [S.l]: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521517133.

MIROUDOT, S.; LANZ, R.; RAGOISSIS, A. *Trade in intermediate goods and services*. [S.l]: OECD, 2009. OECD Trade Policy Working Papers.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. *World Trade Report 2010: Trade in Natural Resources*. World Trade Organization, 2010. (World trade report). ISBN

9789287037084. Disponível em: <<http://books.google.co.uk/books?id=Pt-3bwAACAAJ>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

RICARDO, D. *Princípios de Economia Política e Tributação*. Nova Cultural, 1996. (Os Economistas). ISBN 9788535108309.

SARTI, F. et al. O investimento direto estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990. *Economia e Sociedade*, v. 11, n. 1, p. 18, 2003.

SWENSON, D. Overseas assembly and country sourcing choices. *Journal of International Economics*, Elsevier, v. 66, n. 1, p. 107–130, 2005.

TEMPEST, R. Barbie and the world economy. *Los Angeles Times*, v. 22, p. A1–A12, 1996.

VARIAN, H. An ipod has global value? Ask the (many) countries that make it. *New York Times*, v. 28, 2007.

YEATS, A.; GROUP, W. B. D. R. *Just how big is global production sharing?* [S.l.]: World Bank, Development Research Group, 1998.

YI, K. Can vertical specialization explain the growth of world trade? *Journal of political Economy*, JSTOR, v. 111, n. 1, p. 52–102, 2003.

_____. The collapse of global trade: The role of vertical specialisation. *The collapse of global trade, murky protectionism, and the crisis: Recommendations for the G*, v. 20, p. 45–48, 2009.

ZHANG, X.; SUN, J. An analysis of china's global industrial competitive strength based on vertical specialization. *Frontiers of Economics in China*, v. 2, n. 1, p. 57–73, 2007.

ANEXO A - Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (1990 e 1995)

Atividade	1990	1995
Agropecuária	4.4	4.2
Extrativa Mineral	6.8	6.7
Extração de Petróleo e Gás	3.0	4.1
Minerais Não-Metálicos	7.1	6.6
Siderurgia	12.3	13.6
Metalurgia Não-Ferrosos	15.0	19.1
Outros Metalúrgicos	8.4	8.9
Máquinas e Tratores	6.4	8.3
Material Elétrico	9.0	12.3
Equipamentos Eletrônicos	16.0	24.6
Automóveis, Caminhões e Ônibus	10.0	18.6
Outros Veículos e Peças	10.1	10.2
Madeira e Mobiliário	5.7	5.5
Papel e Gráfica	8.3	11.6
Indústria da Borracha	13.1	16.1
Elementos Químicos	8.2	7.2
Refino do Petróleo	22.1	18.1
Químicos Diversos	15.6	19.2
Farmacêutica e Perfumaria	13.5	14.2
Artigos de Plástico	10.5	13.1
Indústria Textil	9.0	17.3
Artigos do Vestuário	5.8	12.4
Fabricação de Calçados	10.2	11.4
Indústria do Café	3.9	3.3
Beneficiamento Prod. Vegetais	8.6	8.0
Abate de Animais	4.8	4.4

Continuação do Anexo A

Indústria de Laticínios	5.3	5.7
Indústria de Açúcar	5.6	6.8
Fabricação de Óleos Vegetais	6.3	8.6
Out. Produtos Alimentares	8.5	9.1
Indústrias Diversas	5.4	7.6
Serv. Indust. Utilid. Pública	8.3	6.1
Construção Civil	4.22	3.8
Comércio	4.2	3.9
Transportes	13.0	12.5
Comunicações	2.8	2.8
Instituições Financeiras	0.7	1.5
Serv. Prest. às Famílias	3.8	3.6
Serv. Prest. às Empresas	2.0	2.7
Aluguel de Imóveis	0.5	0.3
Administração Pública	1.9	3.2
Serv. Priv. Não-Mercantis	0.6	0.6

ANEXO B – Percentual do Conteúdo Importado da Produção do Setor (2000 e 2005)

Atividade	2000	2005
Agricultura, Silvicultura, Exploração Florestal	7.4	8.6
Pecuária e Pesca	5.3	5.8
Petróleo e Gás Natural	12.9	12.6
Minério de Ferro	7.7	7.5
Outros da Indústria Extrativa	9.0	10.3
Alimentos e Bebidas	9.9	8.7
Produtos do Fumo	7.3	8.6
Têxteis	15.1	12.1
Artigos do Vestuário e acessórios	9.3	9.2
Artefatos de Couro e Calçados	14.4	12.2
Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana	9.3	8.2
Construção	7.3	7.2
Comércio	3.0	3.5
Transporte, Armazenagem e Correio	8.8	7.8
Serviços de Informação	6.8	7.5
Intermediação Financeira e Seguros	4.3	3.8
Serviços Imobiliários e Aluguel	0.5	0.6
Serviços de Manutenção e Reparação	7.3	5.3
Serviços de Alojamento e Alimentação	4.7	4.5
Serviços Prestados às Empresas	4.6	4.9
Educação Mercantil	3.2	3.8
Saúde Mercantil	6.0	7.2
Outros Serviços	3.9	4.5
Educação Pública	1.6	1.8
Saúde Pública	6.6	7.4
Administração Pública e Seguridade Social	3.2	3.1
Jornais, Revistas, Discos	11.8	11.8
Produtos de Madeira - Exclusive Móveis	6.2	7.2
Celulose e Produtos de Papel	12.7	14.5

Fonte: Elaboração Própria

Continuação do Anexo B

Refino de Petróleo e Coque	26.5	26.9
Álcool	6.2	5.8
Produtos Químicos	31.0	31.1
Fabricação de Resina e Elastômeros	23.4	22.6
Produtos Farmacêuticos	16.8	16.2
Defensivos Agrícolas	24.5	25.1
Perfumaria, Higiene e Limpeza	14.4	16.0
Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas	26.0	25.2
Produtos e Preparados Químicos Diversos	23.6	24.7
Artigos de Borracha e Plástico	21.3	20.1
Cimento	10.0	12.3
Outros Produtos de Minerais Não-Metálicos	10.4	11.1
Fabricação de Aço e Derivados	18.4	18.7
Metalurgia de Metais Não-Ferrosos	17.6	22.9
Produtos de Metal - Exclusive Máquinas E Equipamentos	14.3	11.7
Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos	15.3	17.2
Eletrodomésticos	16.4	16.9
Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	43.8	43.4
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	22.6	17.8
Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	33.8	34.8
Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico	15.0	18.6
Automóveis, Camionetas e Utilitários	27.2	26.4
Caminhões e Ônibus	28.0	28.8
Peças e Acessórios para Veículos Automotores	17.6	14.5
Outros Equipamentos de Transporte	38.0	26.0
Móveis e Produtos das Indústrias Diversas	11.4	11.4

Fonte: Elaboração Própria

ANEXO C – Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (1990 e 1995)

Atividade	1990	1995
Agropecuária	1.1	0.6
Extrativa Mineral	4.8	3.1
Extração de Petróleo e Gás	0.0	0.0
Minerais Não-Metálicos	0.4	0.6
Siderurgia	11.4	9.9
Metalurgia Não-Ferrosos	6.9	7.7
Outros Metalúrgicos	1.1	1.3
Máquinas e Tratores	2.4	3.3
Elementos Químicos	1.0	0.9
Refino do Petróleo	12.3	6.4
Químicos Diversos	1.4	2.4
Farmacêutica e Perfumaria	0.5	0.8
Artigos de Plástico	0.3	0.6
Indústria Textil	2.6	3.6
Artigos do Vestuário	0.2	0.3
Fabricação de Calçados	4.2	4.2
Indústria do Café	1.3	1.3
Beneficiamento Prod. Vegetais	4.4	3.1
Abate de Animais	0.8	1.1
Indústria de Laticínios	0.0	0.0
Indústria de Açúcar	0.9	2.2
Fabricação de Óleos Vegetais	3.4	4.6
Out. Produtos Alimentares	1.1	1.7
Indústrias Diversas	0.6	1.0
Serv. Indust. Utilid. Pública	0.0	0.0
Construção Civil	0.0	0.0
Comércio	1.2	1.0
Transportes	15.6	11.4
Comunicações	0.1	0.0

Continuação do Anexo C

Instituições Financeiras	0.0	0.1
Serv. Prest. às Famílias	1.5	0.7
Serv. Prest. às Empresas	0.1	0.6
Aluguel de Imóveis	0.0	0.0
Administração Pública	0.0	0.0
Serv. Priv. Não-Mercantis	0.0	0.0

Fonte: Elaboração Própria

ANEXO D – Contribuição do Setor para a Participação da Especialização Vertical nas Exportações Totais (2000 e 2005)

Atividade	2000	2005
Agricultura, Silvicultura, Exploração Florestal	2.6	3.3
Pecuária e Pesca	0.0	0.0
Petróleo e Gás Natural	0.2	2.7
Minério de Ferro	2.0	2.4
Outros da Indústria Extrativa	0.4	0.7
Alimentos e Bebidas	7.4	8.4
Produtos do Fumo	0.6	0.7
Têxteis	1.4	1.1
Artigos do Vestuário e acessórios	0.3	0.2
Artefatos de Couro e Calçados	2.9	1.7
Produtos de Madeira - Exclusive Móveis	0.8	1.0
Celulose e Produtos de Papel	3.1	2.4
Jornais, Revistas, Discos	0.1	0.1
Refino de Petróleo e Coque	4.6	6.7
Álcool	0.0	0.2
Produtos Químicos	5.2	4.3
Fabricação de Resina e Elastômeros	2.0	2.2
Produtos Farmacêuticos	0.5	0.5
Defensivos Agrícolas	0.4	0.3
Perfumaria, Higiene e Limpeza	0.2	0.3
Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas	0.2	0.2
Produtos e Preparados Químicos Diversos	1.4	1.1
Artigos de Borracha e Plástico	2.0	1.7
Cimento	0.0	0.0
Outros Produtos de Minerais Não-Metálicos	0.9	1.0
Fabricação de Aço e Derivados	6.5	8.3
Metalurgia de Metais Não-Ferrosos	4.3	4.4
Produtos de Metal - Exclusive Máquinas E Equipamentos	0.6	0.6

Fonte: Elaboração Própria

Continuação do Anexo D

Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos	3.9	5.7
Elerodomésticos	0.4	0.4
Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	2.1	1.0
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	2.1	1.7
Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	6.5	5.5
Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico	0.6	0.5
Automóveis, Camionetas e Utilitários	7.0	8.6
Caminhões e Ônibus	1.8	3.8
Peças e Acessórios para Veículos Automotores	4.2	3.3
Outros Equipamentos de Transporte	14.0	6.7
Móveis e Produtos das Indústrias Diversas	1.0	0.9
Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana	0.0	0.0
Construção	0.4	0.1
Comércio	0.8	1.0
Transporte, Armazenagem e Correio	1.7	1.7
Serviços de Informação	0.1	0.2
Intermediação Financeira e Seguros	0.2	0.1
Serviços Imobiliários e Aluguel	0.0	0.0
Serviços de Manutenção e Reparação	0.0	0.0
Serviços de Alojamento e Alimentação	1.1	1.0
Serviços Prestados às Empresas	1.7	1.5
Educação Mercantil	0.0	0.0
Saúde Mercantil	0.0	0.0
Outros Serviços	0.1	0.1
Educação Pública	0.0	0.0
Saúde Pública	0.0	0.0
Administração Pública e Seguridade Social	0.0	0.0

Fonte: Elaboração Própria