

# AS VANTAGENS COMPARATIVAS E A EVOLUÇÃO RECENTE DA ESTRUTURA DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO

**Paulo Ricardo Feistel**

Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.

e-mail: [prfeistel@yahoo.com.br](mailto:prfeistel@yahoo.com.br)

**Álvaro Barrantes Hidalgo**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Pesquisador do CNPq.

e-mail: [abarrantes@uol.com.br](mailto:abarrantes@uol.com.br)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior brasileiro após a abertura comercial, em termos de uso dos recursos produtivos disponíveis. Mostra-se inicialmente o crescimento dos produtos primários na pauta de exportações, fazendo com que a participação dos mesmos passasse a representar mais de 50% do total exportado em 2010. Por sua vez, no mesmo período, as importações de primários tiveram uma queda significativa na participação relativa e um avanço dos manufaturados. Com base na teoria das proporções de fatores, na versão de modelo de três bens e três fatores, e utilizando a técnica de insumo- produto foi feita uma análise mais aprofundada a fim de mensurar os conteúdos dos fatores produtivos no comércio e conhecer melhor a tendência de longo prazo de especialização da economia brasileira em termos das vantagens comparativas. Os resultados obtidos mostram uma tendência de longo prazo de aumento de participação dos produtos intensivos em recursos naturais e queda de participação dos produtos intensivos em capital e trabalho na pauta de exportações brasileiras. Por outro lado no que se referem às importações, estas mostram uma inequívoca tendência de crescente participação de produtos intensivos em capital e uma queda de participação de produtos intensivos em recursos naturais, portanto condizentes com os preceitos das vantagens comparativas, admitindo-se que o Brasil é relativamente mais bem dotado em recursos naturais e menos dotado de capital que os parceiros comerciais.

**Palavras-chave:** Abertura Comercial, Vantagens Comparativas, Brasil.

## ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the changes that occurred in the structure of the foreign Brazilian trade after de commercial opening, in terms of the use of the available productive resources. At the beginning, it shows the growth of the primary products in the exports, making their participation started to represent more than 50.0% of the total exported in 2010. In turn, at the same period, the primaries importations had a significant decrease in the relative share and an advance of the manufactured products. Based on the factors proportion theory, in the three goods and three factors model version, and using the input-output technique, a depth analysis was carried out in order to measure the content of the trade productive factors and learn more the long-term trend about the specialization of the Brazilian economy in terms of comparative advantages. The obtained results show a long-term trend increase of the intensive products participation in natural resources and decrease of it in capital and labor at the Brazilian exports. On the other hand regarding to the importations, these shows a clear trend of the increasing intensive products participation in capital and a decrease of it in natural resources, therefore, in agreement with the comparatives advantages precepts, assuming that Brazil is relatively better endowed in natural resources and less endowed in capital than the commercial partners.

**Key Words:** Trade Liberalization, Comparative Advantages, Brazil.

## 1. INTRODUÇÃO

Na última década as exportações brasileiras apresentaram um crescimento significativo e uma mudança na sua estrutura. Esse crescimento e essa mudança verificada na estrutura estão relacionados com o processo de crescimento econômico, a expansão do comércio mundial e as estratégias comerciais que foram seguidas pela economia brasileira no passado. A partir do fim da década de 1980, os formuladores da política econômica brasileira começaram a introduzir algumas medidas de livre comércio, a fim de tornar a economia brasileira mais competitiva e moderna. Esperava-se que todo esse conjunto de medidas de abertura comercial levasse a uma melhoria na eficiência da economia nacional, promovendo uma melhor alocação intersetorial dos recursos, criando as bases para uma inserção mais competitiva na economia internacional. Deste modo, a abertura da economia pretendia promover uma mudança em relação ao passado e integrar a economia brasileira na globalização, onde as atividades menos competitivas deveriam ser substituídas por outras de maior produtividade.

Paralelamente nessa época, o fenômeno da globalização e a formação dos blocos comerciais foram intensificados. Esse processo procurava eliminar as barreiras intra-regionais à livre mobilidade de bens, serviços e capitais, criando um mercado ampliado e que permitisse uma maior complementaridade das economias nacionais, o aumento do comércio e o incremento da capacidade competitiva baseada nas vantagens naturais de cada país.

As medidas de política comercial implementadas, tanto a nível nacional quanto internacional, tinham sólido respaldo nos princípios teóricos do comércio internacional, os quais mostram os benefícios para os países da especialização, da divisão internacional do trabalho e do livre comércio.

Após duas décadas de experiência com o novo sistema de comércio internacional os dados mostram que de fato houve uma expansão significativa do comércio. Segundo dados da Organização Mundial do Comércio (OMC), durante a década dos noventa as exportações mundiais cresceram a uma taxa média de 6,7% ao ano. Ao longo da década seguinte, 2000 a 2008, as exportações mundiais tiveram uma expansão média da ordem de 9,7% ao ano. No que se refere às exportações brasileiras, estas tiveram durante a década dos noventa uma expansão média da ordem de 5,7 %, ao ano, passando para 17,3 % ao ano durante o período

2000 a 2008<sup>1</sup>. Paralelamente à expansão do comércio houve, e está acontecendo, uma mudança não apenas na estrutura do comércio brasileiro, mas também na direção dos fluxos comerciais, a exemplo do comércio Brasil-China que se está tornando cada vez mais importante. Quanto à estrutura, as exportações brasileiras de primários vêm crescendo mais que os manufaturados, sendo este fato visto com preocupação por parte de alguns críticos. Argumenta-se que os primários têm baixo valor adicionado, baixo conteúdo tecnológico, as receitas de exportação estão sujeitas a instabilidade e é lembrado ainda o velho problema dos termos de troca<sup>2</sup>.

Diante desse contexto o objetivo deste trabalho consiste em analisar as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior brasileiro após a abertura comercial, em termos de uso dos recursos produtivos na economia brasileira. Pretende-se mostrar que a mudança não é recente, que ela vem acontecendo desde há alguns anos e que obedece a um processo natural de aproveitamento de vantagens naturais do país diante de um comércio internacional cada vez mais livre. O estudo dessa questão é relevante não apenas para o entendimento das mudanças no comércio exterior brasileiro, mas também para a formulação das políticas adequadas de comércio exterior.

A fim de atingir os objetivos o artigo está dividido em cinco seções. Na seção dois apresentaremos uma primeira análise mostrando o crescimento e as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior brasileiro durante o período após a abertura comercial. Na seção três apresentaremos o método que será utilizado a fim de conhecer melhor o uso dos recursos produtivos no comércio exterior brasileiro. Dada a crescente importância dos produtos primários na pauta de exportações brasileiras, a metodologia que será utilizada pressupõe o uso no processo produtivo não apenas de trabalho e capital, mas também de recursos naturais. Na seção quatro apresentaremos a análise dos resultados que foram obtidos, mostrando a evolução do uso dos recursos produtivos e a especialização do comércio exterior brasileiro no período após a abertura comercial. Finalmente na seção cinco apresentaremos as conclusões do trabalho.

---

<sup>1</sup> A expansão das exportações a taxas acima das importações tem permitido a geração de crescentes superávits na balança comercial brasileira. Por sua vez, os bons resultados na balança comercial, possibilitaram que o governo pagasse parte de sua dívida externa, aumentasse as reservas internacionais e reduzisse a vulnerabilidade externa do país.

<sup>2</sup> Alguns críticos alegam que os primários são bens sobre os quais há pouco controle não apenas sobre os preços, mas também sobre as quantidades a serem vendidas. Outros argumentam, porém, que na economia internacional há muitos exemplos de economias desenvolvidas a partir da exportação de primários, a exemplo da Austrália, Canadá e mais recentemente o Chile. Sobre a questão tecnológica é argumentado que existe sim muita tecnologia embutida em alguns bens primários como é o caso da tecnologia na produção das carnes, fruta de muitas pesquisas e avanços na genética.

## **2. CRESCIMENTO E MUDANÇA NA ESTRUTURA DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO APÓS A ABERTURA COMERCIAL**

A fim de conhecer melhor o crescimento e as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior brasileiro no período recente, neste trabalho foram agrupados os produtos que participam do comércio em 14 grupos de produtos<sup>3</sup>. Assim na Tabela 1 é apresentada a estrutura das exportações brasileiras para o período de 1989 a 2010 segundo essa classificação, na última coluna dessa Tabela é mostrada a taxa de crescimento anual das exportações em cada grupo durante o período.

Observa-se nessa Tabela que o grupo de produtos Alimentos e Bebidas, que sabidamente tem forte conteúdo de recursos naturais<sup>4</sup>, são o grupo que possui maior representatividade dentro das exportações do Brasil para o Resto do Mundo, com média de 28,4% no período analisado. O ápice deste grupo ocorreu em dois sub-períodos, sendo o primeiro de 1994 a 1999, quando sua participação relativa média foi de cerca de 32,0%. Neste período a economia brasileira teve sua moeda valorizada com o Plano Real, o que acabou comprometendo a competitividade dos produtos brasileiros no mercado externo, chegando inclusive a apresentar déficits comerciais durante o período 1995 a 1997. O segundo sub-período de aumento da participação dos Alimentos e Bebidas aconteceu após a crise de 2008, quando sua importância relativa aumentou para 30,95% das exportações totais do Brasil no ano de 2010. Ressalta-se, que em 2009 o comércio mundial sofreu os reflexos da crise financeira internacional e as exportações totais brasileiras tiveram uma queda média de 29,0% com relação a 2008. No entanto, no ano de 2009, o grupo Alimentos e Bebidas foi o grupo que menos sofreu o impacto negativo do comércio internacional com redução de apenas 6,55% com relação a 2008, recuperando-se em 2010, quando obteve crescimento de 16,027 com relação a 2009, certamente a demanda chinesa por primários foi determinante para este desempenho menos ruim do grupo.

Outro grupo primário que tem muito destaque na pauta das exportações brasileiras é o grupo de produtos Minerais (minérios, combustíveis, etc.). Este grupo, também, tem forte presença de conteúdo de recursos naturais, e com baixo valor agregado. No entanto é o segundo em participação relativa nas exportações brasileiras, com média de 11,41% nas exportações totais. Observa-se também na Tabela 1 que o grupo de Minerais é o que apresenta

---

<sup>3</sup> Estamos seguindo o critério de classificação sugerido por THORSTENSEN, V. Et. Al. (1994), critério este que é utilizado em diversos trabalhos sobre comércio exterior.

<sup>4</sup> Nesta seção, a divisão dos grupos de produtos segundo o conteúdo de insumos está apoiada no trabalho de TEITEL E THOUMI (1986).

a maior taxa de crescimento durante o período, depois do grupo Outros, crescimento médio anual de 13,51%, superior inclusive que o grupo de Alimentos e Bebidas que foi da ordem de 10,47%, no período analisado. Observa-se, também, que a participação do grupo dos Minerais se intensificou a partir de 2005, em particular, devido ao aumento da demanda mundial e elevação dos preços internacionais das commodities, chegando a representar 25,46% em 2010 do valor total exportado pela economia brasileira.

Analisando agora os grupos de produtos manufaturados observa-se na Tabela 1 a evolução do grupo de produtos Máquinas e Equipamentos, tradicionalmente intensivos em capital, e que tem alto valor agregado. Esse grupo de produtos apresenta uma redução significativa na participação relativa nas exportações de 11,08 % em 1989 para 8,03 em 2010. Por outro lado o grupo Material de Transporte, também altamente intensivo em capital, mostra que após ter um crescimento de sua participação relativa em 2005, foi afetada nos anos seguintes pela valorização da moeda real e pela crise financeira mundial de 2008, assim sua participação relativa no ano de 2010 foi de apenas 8,55%, inferior a média de 11,58% observada nas exportações brasileiras, no período todo. Outros grupos de produtos manufaturados que tiveram uma acentuada queda na participação relativa nas exportações brasileiras após a abertura comercial, foram os grupos de Minerais não Metálicos (vidros, metais preciosos, etc.), e de Metais Comuns (aço, ferro, alumínio, etc.). Esses grupos de produtos tiveram redução gradativa na participação relativa passando respectivamente de 13,47% e 6,26% em 1989 para apenas 6,11% e 2,98% em 2010. A concorrência internacional certamente foi determinante para o fraco desempenho desses dois grupos de produtos.

Por outro lado os grupos de produtos de Calçados e Couros e Têxtil, tradicionalmente intensivos em trabalho, foram grupos de manufaturados que também reduziram sua participação relativa no período analisado. Assim os produtos Calçados e Couro que representavam 4,66% das exportações brasileiras totais em 1989, após um pequeno aumento para 5,36% em 1992, provocado provavelmente pelo deslocamento das indústrias do setor para a região Nordeste, região abundante em trabalho, tiveram redução contínua na participação relativa, chegando em 2010 a representar apenas 1,74% das exportações brasileiras. Da mesma forma no grupo Têxtil, observa-se, na Tabela 1, uma queda ainda mais acentuada na participação, passando de 4,01% em 1989 para apenas 1,12% em 2010. Como se sabe o setor Têxtil tem sofrido duramente a concorrência estrangeira, principalmente dos produtos chineses.

Os demais grupos de produtos manufaturados tiveram, ao longo do período analisado, pouca variação em suas participações relativas nas exportações brasileiras, assim: o grupo Produtos Químicos teve participação média de 5,05%; Plásticos e Borrachas 2,89%; Madeira e Mobiliário 2,13%; Papel e Celulose 3,81% e Ótica e Instrumentos 0,57%.

Em resumo, durante o período após a abertura comercial os dois grupos de produtos primários: Alimentos e Bebidas, e Minerais tiveram altas taxas de crescimento nas exportações, fazendo com que a participação desses dois grupos de produtos primários passasse de 37,5% em 1989 para 56,41% em 2010. Os produtos manufaturados por sua vez, tiveram uma queda significativa na participação relativa e nenhum dos grupos de produtos manufaturados considerados apresentou crescimento consistente de participação relativa ao longo do período analisado. A queda da importância dos manufaturados na pauta das exportações brasileiras também se reflete a nível mundial. Segundo dados da OMC, a participação das exportações de manufaturados brasileiros no total mundial vem caindo ao longo dos anos, em 1990 essa participação era da ordem de 0,67%, caindo para 0,60 no ano de 2000. Houve uma retomada da participação durante o período 2000 a 2005, chegando a 0,85% neste último ano, porém a partir daí houve novamente uma queda, chegando a 0,59% no ano de 2008, menor valor de participação desde há muitas décadas.

**Tabela 1 - Exportações Brasileiras para o Resto do Mundo  
Segundo Grupos de Produtos -1989/2009 (%)**

<b>GRUPOS DE PRODUTOS</b>	1989	1992	1995	1997	1999	2002	2005	2008	2010	Crescimento Anual 1989-2010
Alimentos e Bebidas	27,50	25,91	29,07	31,32	29,16	28,33	26,56	28,93	30,95	9,78
Minerais	10,01	8,90	7,09	6,70	7,44	10,64	13,21	19,29	25,46	14,59
Produtos Químicos	4,61	4,74	5,46	5,66	5,77	5,01	4,58	4,79	5,09	9,96
Plásticos/Borracha	2,55	3,00	3,23	3,03	2,96	2,63	2,89	2,51	2,65	9,81
Calçados e Couro	4,66	5,36	4,58	4,54	4,19	4,29	3,00	2,06	1,74	4,82
Madeira e Mobil.	1,19	1,59	2,45	2,30	2,90	2,92	2,56	1,40	0,95	9,43
Papel e Celulose	3,80	4,13	5,87	3,81	4,53	3,45	2,92	2,98	3,38	7,81
Têxtil	4,01	4,09	3,10	2,39	2,10	1,97	1,87	1,23	1,12	3,24
Minerais N-Metal	13,47	12,26	11,23	9,37	8,67	8,18	9,28	8,23	6,11	6,44
Metais Comuns	6,26	6,67	6,02	5,22	4,96	4,41	3,92	3,80	2,98	6,05
Máquinas e Equip.	11,08	11,18	11,78	11,91	12,05	12,16	12,85	9,82	8,03	8,15
Mat. de Transporte	8,94	9,61	7,17	10,60	11,44	12,13	12,92	11,31	8,55	9,70
Ótica e Instrumentos	0,52	0,57	0,51	0,53	0,92	0,68	0,45	0,42	0,41	8,78
Outros	1,39	1,99	2,45	2,61	2,91	3,19	2,98	3,25	2,58	13,57
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>9,62</b>								

FONTE: Tabela construída pelo autor com base em dados do Sistema Alice do MDIC

Analisando agora o comércio pelo lado das importações, na Tabela 2, a seguir, é apresentada a estrutura das importações brasileiras do Resto do Mundo segundo os diversos grupos de produtos considerados, na última coluna da Tabela é mostrada a taxa de crescimento anual das importações de cada grupo durante o período. Observa-se que as

importações brasileiras do Resto do Mundo, apresentaram um crescimento médio anual da ordem de 12,78% no período de 1989 a 2010, superior à média anual de 9,62% de crescimento das exportações totais brasileiras, verificado no mesmo período. Com relação à participação relativa dos grupos de produtos importados pelo Brasil cabem os seguintes comentários. Diferente das exportações, os dados mostram uma redução significativa na participação relativa das importações dos grupos de produtos primários de Alimentos e Bebidas, e de Minerais. Esses dois grupos representavam, respectivamente, 10,51% e 27,31% do total importado pelo Brasil em 1989, reduzindo a sua participação relativa para 4,82% e 17,58% em 2010, respectivamente. Ou seja, a participação desses dois grupos de produtos primários caiu de 37,82% em 1989 para 22,4% em 2010. Por outro lado, os produtos manufaturados tiveram um crescimento significativo na participação relativa após a abertura comercial, conforme será visto a seguir.

Ressalta-se, na Tabela 2, que as importações brasileiras de manufaturados ao longo do período 1989/2009, concentraram-se nos grupos de: Produtos Químicos, Plásticos e Borrachas, Máquinas e Equipamentos, e Material de Transporte, que representaram em média 57,33% do total importado no período analisado. No ano de 2010 a participação desses quatro grupos de produtos foi de 60,24%. Como se sabe esses grupos são intensivos em capital e no seu desempenho, observa-se, o crescimento das importações do grupo Material de Transporte que em 1989 representava apenas 3,80%, passando a representar no ano de 2010 para 11,51% das importações totais brasileiras. Por outro lado o grupo Máquinas e Equipamentos, que no início do período analisado, representava 22,88% das importações, apresentou até o ano de 2002 um crescimento contínuo ao representar 32,17% do total importado, declinando sua representatividade para 27,96% em 2010, mas ainda superior ao percentual verificado no ano de 1989. Já, os grupos de Produtos Químicos e Plásticos e Borrachas, com pequenas oscilações ao longo do período, mantiveram a representatividade média de 15,35% e 4,79%, respectivamente, do total importado pelo Brasil.

Com relação aos grupos de produtos considerados tradicionais na pauta de comércio exterior do Brasil e reconhecidamente na literatura econômica como sendo intensos em trabalho temos os grupos de: Calçados e Couros, Madeira e Mobiliário, e Têxtil. Verifica-se que esses grupos tiveram recuo ou se mantiveram no mesmo nível de importância relativa nas importações brasileiras. No caso do grupo de Calçados e Couros, houve redução na participação relativa das importações de 1,94% em 1989 para 0,53% no ano de 2010. O grupo Madeira e Mobiliário manteve uma representatividade média de importações de 0,14%

durante o período analisado. Ainda, na Tabela 2, observa-se que o grupo de Têxtil, apesar de ter um crescimento médio anual de 8,79%, manteve sua representatividade média de 2,77% de 1989 a 2010, mantendo um comportamento estável no total de bens importados pela economia brasileira.

Ainda na Tabela 2, dos demais grupos merece destaque o grupo de Metais Comuns, que teve um crescimento médio anual das importações da ordem de 14,63%, acima da média de crescimento das importações brasileiras. Esse grupo mostrou ao longo do período um crescimento contínuo na participação, passando a representar nas importações 3,62% em 1989 e 5,38% em 2007, não mostrado na tabela, sofrendo redução na sua participação, apenas nos anos de 2008, quando reduz para 4,72% e 4,79% em 2010, como reflexo da crise financeira mundial, que igual que nas exportações, influenciou as importações realizadas pelo Brasil. (Ver Tabela 2)

Por fim, temos na Tabela 2, os grupos restantes que não apresentaram variações significativas na participação relativa das importações brasileiras, no período analisado. O grupo de Minerais Não-Metálicos manteve uma representatividade média de 1,92%, o grupo de Papel e Celulose participou com média de 1,72% das importações brasileiras e, finalmente, o grupo de Ótica e Instrumentos com participação relativa em média de 3,72% do total importado pelo Brasil, no período de 1989 a 2010.

**Tabela 2 - Importações Brasileiras do Resto do Mundo  
Segundo Grupos de Produtos -1989/2009 (%)**

<b>GRUPOS DE PRODUTOS</b>	1989	1992	1995	1997	1999	2002	2005	2008	2010	Crescimento Anual 1989-2010
Alimentos e Bebidas	10,51	10,00	11,71	9,07	7,94	6,97	4,57	4,55	4,82	7,21
Minerais	27,31	25,57	12,41	12,34	11,99	15,73	19,75	21,49	17,58	9,16
Produtos Químicos	14,66	14,84	12,61	13,28	16,68	17,54	16,94	17,03	14,98	12,40
Plásticos/Borracha	3,44	3,58	4,82	4,51	4,75	5,64	6,01	5,26	5,79	14,01
Calçados e Couro	1,94	0,95	0,98	0,80	0,52	0,53	0,50	0,48	0,53	3,71
Madeira e Mobil.	0,21	0,16	0,14	0,20	0,13	0,11	0,12	0,11	0,08	6,81
Papel e Celulose	2,19	1,65	2,74	2,40	2,13	1,53	1,33	1,10	1,16	6,92
Têxtil	2,36	2,61	4,59	3,93	2,93	2,19	2,06	2,22	2,77	9,82
Minerais N-Metal	2,89	1,81	1,60	1,76	1,67	1,72	2,17	2,87	3,64	10,61
Metais Comuns	3,62	3,43	3,62	4,09	3,73	3,80	4,46	4,72	4,76	12,25
Máquinas e Equip.	22,88	24,58	27,94	32,15	33,64	32,17	30,01	26,37	27,96	15,54
Mat. de Transporte	3,80	6,24	12,09	10,68	9,44	7,35	7,41	9,45	11,51	12,50
Ótica e Instrumentos	3,96	4,31	3,68	3,72	3,62	4,10	4,07	3,61	3,53	9,60
Outros	0,23	0,28	1,07	1,04	0,84	0,63	0,59	0,72	0,89	15,21
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>12,78</b>								

FONTE: Tabela construída pelo autor com base em dados do Sistema Alice do MDIC

Em resumo, diferente das exportações, do lado das importações observa-se uma redução significativa na participação relativa das importações dos grupos de produtos primários, e um correspondente incremento na participação relativa dos manufaturados, principalmente daqueles mais intensivos em capital.

Os dados apresentados nas Tabelas 1 e 2 parecem mostrar uma tendência de especialização do comércio exterior brasileiro, segundo o princípio das vantagens comparativas estáticas, após a abertura comercial. A economia brasileira é reconhecidamente bem dotada de recursos naturais (terra e minerais abundantes), e menos dotada de capital (tanto físico quanto humano), em relação aos principais parceiros comerciais. Nas seções a seguir realizar-se-á uma análise mais aprofundada sobre o uso de recursos produtivos no comércio exterior brasileiro, a fim de conhecer melhor a tendência de especialização segundo as vantagens comparativas do país.

## **2. Metodologia Utilizada para o Cálculo do Uso dos Fatores Produtivos no Comércio Exterior Brasileiro<sup>5</sup>**

O modelo padrão de comércio internacional baseado nas proporções dos fatores admite a existência de apenas dois produtos e dois fatores de produção. Para o objetivo deste trabalho, entretanto, admitir-se-á a existência de três fatores de produção e três tipos de produtos: produtos intensivos em recursos naturais, produtos intensivos em trabalho e produtos intensivos em capital<sup>6</sup>. O primeiro grupo de produtos intensivos em recursos naturais se justifica, pois são indústrias que foram criadas para processar os recursos naturais e que são relativamente abundantes no Brasil. O segundo grupo de produtos são aqueles cujas indústrias são intensivas em trabalho, fator que é abundante na economia brasileira. Finalmente, o terceiro grupo de produtos reflete o processo de industrialização no Brasil, baseado no fator capital, e que pode ser considerado relativamente escasso no Brasil<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> A metodologia utilizada para o cálculo das intensidades de fatores no comércio exterior brasileiro segue de perto aquela utilizada nos trabalhos de FEISTEL e HIDALGO (2009), FESITEL (2006), HIDALGO (1996).

<sup>6</sup> A análise da teoria das proporções de fatores de Heckscher-Ohlin pode ser estendida ao caso onde existem três fatores de produção, desde que seja feita a hipótese de que existem três ou mais bens na economia, ver KEMP (1969). SAMULSON (1954) discute aspectos da teoria das proporções de fatores quando existem “m” fatores e “n” bens em um modelo de equilíbrio geral.

<sup>7</sup> Apesar de relevante, a inclusão na análise de um terceiro fator de produção, recursos naturais, envolve alguns problemas, tanto de natureza teórica quanto empírica. Existe a possibilidade que recursos naturais e capital, por exemplo, possam ser complementares e atuem juntos como substitutos brutos em relação ao trabalho. Por outro lado as informações disponíveis sobre renda da terra são muito parciais. VANEK (1963) analisa as dificuldades existentes quando se leva em conta a existência de um terceiro fator recursos naturais na teoria do comércio internacional.

Existem duas maneiras para se mensurar as intensidades fatoriais. Primeiro, poder-se-ia mensurar o volume físico dos insumos capital, trabalho e recursos naturais necessários para produzir um dado conjunto de bens. Uma segunda forma de mensuração consiste na estimação da contribuição dos fatores de produção na formação do produto em cada setor da economia. Conceitualmente, a primeira dessas medidas é a mais recomendável para mensurar intensidades fatoriais. Somente em condições de concorrência perfeita e mobilidade perfeita de fatores as duas medidas levariam a obter o mesmo conteúdo de fatores e, portanto, seriam igualmente válidas. A utilização da primeira medida exigiria construir séries de estoque de fatores. Entretanto, os dados disponíveis sobre investimento não se apresentam no nível de detalhe requerido, de tal forma que permitam uma base para fazer a mensuração do estoque de capital. Assim, não se contando com essa informação, optou-se pela medida das participações dos fatores na renda gerada em cada setor.

É possível estimar as remunerações recebidas pelos fatores trabalho e capital, tomando-se como base informações contidas na matriz de insumo-produto disponível para a economia brasileira. A renda gerada em cada setor da matriz está discriminada entre salários, encargos sociais, excedente operacional e outras remunerações. Com base na informação sobre remuneração do fator trabalho e valor adicionado em cada setor, pode-se obter, como resíduo, a remuneração do fator capital. A utilização deste enfoque exige, porém, resolver outro problema. As participações das remunerações dos fatores gerados em cada setor da economia podem ser utilizadas para tirar conclusões sobre intensidades fatoriais, e fazer comparações entre setores, desde que seja feita a hipótese de que a taxa de remuneração dos serviços do capital e a taxa de salário seja a mesma em todos os setores da economia. Essa hipótese não é válida no caso brasileiro, especialmente no que se refere à remuneração do trabalho<sup>8</sup>. A evidência mostra também que em regiões menos desenvolvidas o diferencial de salário rural-urbano é ainda maior. Assim as estimativas que apresentamos neste trabalho sofreram ajustes para levar em conta a existência de distorções no preço dos fatores e o diferencial de salários rural-urbano na economia brasileira.

A mensuração das intensidades fatoriais foi realizada com base na matriz insumo-produto, cuja metodologia foi desenvolvida inicialmente por LEONTIEF (1953). A matriz de insumo-produto fornece informações sobre renda gerada, discriminada entre salários, encargos sociais, excedente operacional e outras remunerações que são úteis para o cálculo

---

<sup>8</sup> BACHA (1979) foi um dos primeiros autores a identificar a existência de um diferencial entre salários urbanos e rurais na economia brasileira.

das intensidades de fatores. Isto torna possível a mensuração da composição fatorial dos produtos com base na contribuição dos recursos produtivos na geração de renda em cada setor. Assim, partindo dos dados sobre remuneração do fator trabalho e valor adicionado em cada setor, pode-se obter como resíduo, a remuneração do fator capital. Alguns ajustes são necessários para chegar à composição final do trabalho e do capital em cada produto.

Para a composição dos recursos naturais dos produtos, foi considerado como indicador o “coeficiente direto de recursos naturais”. O coeficiente de requisitos diretos dos recursos naturais é obtido com base em dados da matriz insumo-produto, calculando para cada setor de atividade a participação dos produtos dos grupos: agropecuária, extrativa de minerais metálicos e combustíveis minerais. Essa variável é utilizada como *proxy* do uso direto de recursos naturais.

O cálculo dos requisitos diretos e indiretos é determinado por procedimentos habituais. Denominando de “ $B = [b_{ij}]$ ” a matriz de uso do insumo produtivo “ $i$ ” (recursos naturais, trabalho e capital), por unidade de valor de produto “ $j$ ”, e “ $A = [a_{ij}]$ ” a matriz de coeficientes de insumo-produto, pode-se calcular: “ $L = B(I - A)^{-1}$ ”. A matriz “ $L$ ” representa a utilização total, direta e indireta do fator “ $i$ ” por cada unidade de produto “ $j$ ”. Com base nessa matriz podemos fazer os cálculos e obter as intensidades fatoriais dos produtos objeto de estudo e sua comparação com as intensidades fatoriais como um todo.

Apesar de teoricamente possível a existência de três fatores no modelo de comércio, há o problema relativo a como classificar os produtos segundo sua intensidade fatorial, a solução foi encontrada por LEAMER (1987) ao desenvolver o método dos “Triângulos de Dotações”, descrito a seguir. Para desenvolver este método foi utilizado um modelo de equilíbrio geral de “ $n$ ” bens e três fatores de produção terra e recursos naturais ( $r$ ), trabalho ( $l$ ) e capital ( $k$ ). O modelo de Leamer foi originalmente utilizado para representar graficamente as dotações relativas dos três fatores para diferentes países. No entanto, a mesma análise pode ser utilizada a fim de representar as intensidades fatoriais por produto. LONDERO E TEITEL (1992) adaptaram o método do “Triângulo de Dotações” de Leamer para analisar a composição de insumos primários de alguns produtos manufaturados exportados pela Argentina e Colômbia.

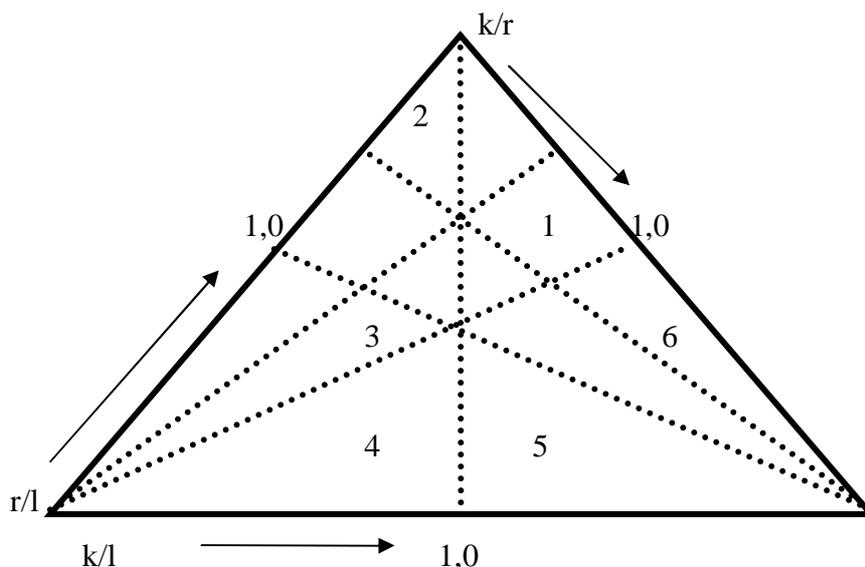
No modelo, o problema da análise gráfica em três dimensões é superado através da intercepção do ortante positivo no espaço dos fatores em três dimensões com um plano fundo, formando um “Triângulo de Dotações”. Neste espaço, os raios que partem da origem têm a

mesma intensidade fatorial e podem ser representados por pontos em um gráfico de duas dimensões, dando origem ao triângulo de dotações relativas.

Os três eixos coordenados no espaço de fatores são representados pelos vértices do triângulo de dotações. Cada vértice representa um fator de produção. O triângulo de dotações tem a propriedade que para todo raio que parte dos três vértices tem a mesma proporção dos outros dois fatores de produção. Isto permite representar as intensidades fatoriais nos lados do triângulo.

O triângulo é construído de tal forma que o setor manufatureiro de cada país fica representado no centro do triângulo ( $k/l = r/l = k/r = 1$ ). Definindo seis regiões segundo as intensidades fatoriais dos produtos como na Figura 1 a seguir.

**Figura 1 – Classificação das Intensidades Fatoriais**



A classificação e localização gráfica da intensidade fatorial dos produtos podem ser descritas da seguinte maneira: produtos nas regiões 1 e 2 ( $r/l > 1$  e  $k/r < 1$ ) são intensivos em recursos naturais, produtos localizados nas regiões 3 e 4 ( $r/l < 1$  e  $k/l < 1$ ) são intensivos em trabalho e finalmente produtos nas regiões 5 e 6 ( $k/l > 1$  e  $k/r > 1$ ) são intensivos em capital.

#### **4. Resultados Obtidos**

O conjunto de dados utilizados a fim de calcular o uso dos fatores de produção nos diferentes setores produtivos da economia brasileira foi obtido da Matriz de Insumo-Produto de 2005 elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados sobre fluxos de comércio do Brasil, segundo produtos e países de destino e origem foram obtidos do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) e disponíveis através do Sistema Alice. As informações sobre o comércio estão disponíveis segundo classificação da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM). Assim, foi necessário realizar a compatibilização dos dados sobre o comércio exterior no período proposto no trabalho, a fim de torná-los compatíveis com a respectiva classificação da Matriz de Insumo-Produto do Brasil de 2005. Os dados objetos deste trabalho referem-se ao período de 1989-2010. Assim inicialmente na subseção 4.1 classificam-se setorialmente os produtos segundo sua intensidade fatorial relativa obtida e na subseção 4.2 realiza-se a análise correspondente.

#### 4.1 Classificação dos Setores Produtivos Segundo a Intensidade Fatorial

Com base nos dados disponíveis da Matriz de Insumo-Produto do Brasil e utilizando a metodologia desenvolvida por LEAMER (1987) e adaptada por LONDERO E TEITEL (1992), descrita na seção anterior, foi possível construir a Figura 2 e obter a classificação da estrutura fatorial das exportações e importações para o Brasil no ano de 2005.

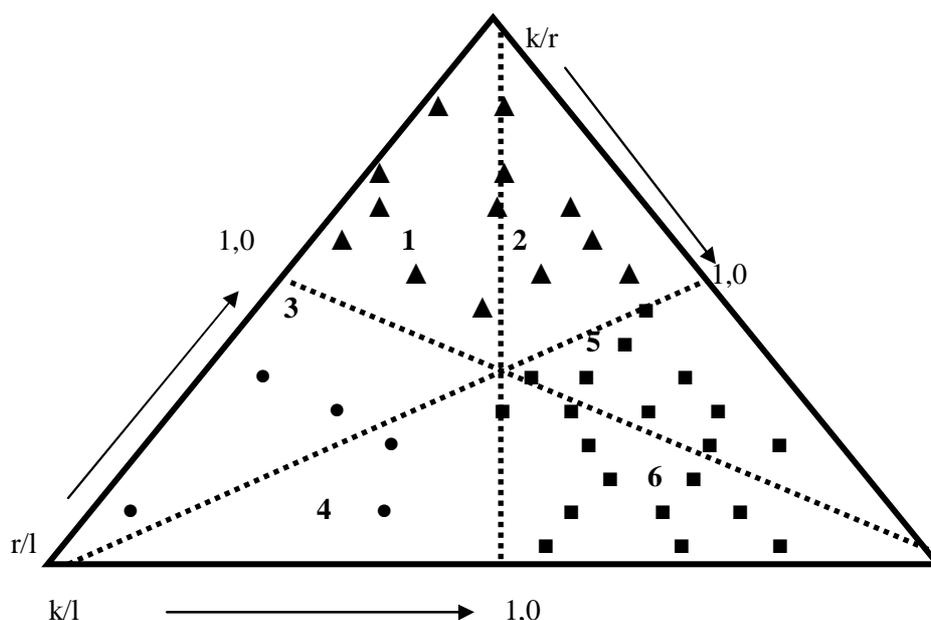
**Tabela 3 – Ranking dos Setores Produtivos da Economia Brasileira**

Setor Produtivo	Coefficiente	Setor Produtivo	Coefficiente
1.Refino de Petróleo e Coque	8,152	22.Produtos de Fumo	1,890
2.Automóveis, Camionetes e Utilitários	6,638	23.Jornais, revistas e Discos	1,889
3.Máquinas, Aparelhos e Mat. Elétr.	4,515	24.Celulose e Produtos de Papel	1,876
4.Material Eletrônico e Equipamento	4,251	25.Prod. de Metal-Exclusive Máquinas	1,875
5.Eletrrodomésticos	4,213	26.Máquinas para Escritório	1,813
6.Artigos de Borracha e Plástico	3,877	27.Outros da Indústria Extrativa	1,757
8.Caminhões e Ônibus	3,813	28.Alimentos e Bebidas	1,543
9.Outros Equip. de Transporte	3,753	29.Minério de Ferro	0,972
10.Máquinas e Equipamentos	3,651	30.Petróleo e Gás Natural	0,957
11.Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas	3,542	31.Cimento	0,954
12.Prod. e Prep. Químicos Diversos	3,215	32.Fabricação de Aço e Derivados	0,882
13.Produtos Químicos	3,215	32.Álcool	0,858
14.Apar. Instrum. Médicos Hospitalar	2,986	33.Outros Prod.Minerais Não- Matálicos	0,812
15.Produtos Farmaceuticos	2,896	34.Defensivos Agrícolas	0,759
16.Peças e Acessórios P/ Veículos	2,814	35.Artefatos de couro e Calçados	0,712
17.Fab. de Resina e Elastômeros	2,789	36.Artigos de Vestuário e Acessórios	0,615
18.Agropecuária, Silvicultura	2,457	37.Têxteis	0,568
19.Perfumaria, higiene e Limpeza	2,327	38.Móveis Produtos das Industr. Diversas	0,494
20.Pecuaria Pesca	2,235	39. Prod. de Madeira -Exclusive Móveis	0,442
21.Metalurgia de Metais não Ferrosos	2,214		

FONTE: Tabela construída pelo autor, dados do Sistema Alice do MDIC e os Setores Produtivos do IBGE (2005).

Na Tabela 3, pode se observar o “ranking”<sup>9</sup> dos coeficientes de classificação dos setores produtivos segundo a intensidade de fatores em capital, trabalho e recursos naturais, que formam a Figura 2. A classificação da estrutura das intensidades fatoriais que foi obtida, apresentada graficamente na Figura 2, mostra que os setores que se localizam nas regiões 1 e 2 apresentam coeficientes  $k/r < 1$  e  $r/l > 1$  e portanto são classificados como produtos intensivos em recursos naturais. Para o Brasil no ano 2005, foram classificados como produtos intensivos em recursos naturais os seguintes setores: Agropecuária e Sivilcultura, Pecuária e Pesca, Minério de Ferro, Outros da Indústria Extrativa Mineral (Exceto Combustíveis), Alimentos e Bebidas, Produtos de Fumo, Celulose e Produtos de Papel, Petróleo e Gás, Álcool, Defensivos Agrícolas, Cimento, Outros Produtos Minerais Não-Metálicos, Fabricação de Aço e Derivados.

**Figura 2 - Classificação das Intensidades Fatoriais**



Fonte: Figura construída a partir de dados da Matriz de Insumo-Produto do Brasil de 2005.

Legenda: ▲ Setores Intensivos em Recursos Naturais, regiões 1 e 2 do triângulo;  
● Setores Intensivos em Trabalho, regiões 3 e 4 do triângulo;  
■ Setores Intensivos em Trabalho, regiões 5 e 6 do triângulo.

<sup>9</sup> O Ranking dos setores produtivos representa os coeficientes de intensidade fatorial, que segundo LEAMER (1987), são classificados como produtos intensivos em recursos naturais com coeficientes entre  $(r/l > 1$  e  $k/r < 1)$ ; produtos intensivos em trabalho coeficientes entre  $(r/l < 1$  e  $k/l < 1)$  e intensivos em capital com coeficientes  $(k/l > 1$  e  $k/r > 1)$ , onde  $k$  = capital,  $l$  = trabalho e  $r$  = recursos naturais, indica a intensidade fatorial dos produtos em cada setor.

Na Figura 2, os setores que possuem os coeficientes  $r/l < 1$  e  $k/l < 1$ , localizados nas regiões 3 e 4 são classificados como setores intensivos em trabalho. Para o Brasil em 2005, foram classificados como setores intensivos em trabalho os produtos dos setores de: Têxteis, Artigos de Vestuário e Acessórios, Artefatos de Couro e Calçados, Produtos de Madeira-Exclusive Móveis, Móveis e Produtos das Indústrias Diversas.

Finalmente os produtos intensivos em capital, bens que geralmente possuem maior valor agregado, têm o maior número de setores na classificação realizada. Nesta categoria, são classificados os produtos dos setores que possuem coeficientes  $k/l > 1$  e  $k/r > 1$  e pertencem às regiões 5 e 6 na classificação do Triângulo de Leamer. Os produtos que pertencem a esta categoria são os seguintes setores: Refino de Petróleo e Coque, Produtos Químicos, Fabricação de Resina e Elastômeros, Produtos Farmacêuticos, Perfumaria, Higiene e Limpeza, Tintas, Vernizes e Esmaltes, Produtos Químicos Diversos, Artigos de Borracha e Plástico, Metalurgia de Metais não Ferrosos, Produtos de Metal (Exclusive Máquinas), Jornais, Revistas e Discos, Máquinas e Equipamentos (Inclusive, Eletrodomésticos), Máquinas para Escritório, Máquinas, Aparelhos e Matérias Elétricos, Material Eletrônico e Equipamento Comum, Aparelhos, Instrumentos Médicos Hospitalares, Automóveis, Camionetes e Utilitários, Caminhões e Ônibus, Peças e Acessórios para Veículos, Outros Equipamentos de Transporte.

#### **4.2 Intensidades Fatoriais no Comércio Exterior Brasileiro**

Os principais resultados obtidos para o Brasil nas relações comerciais com o resto do mundo estão apresentados nos Gráficos 1 e 2 a seguir, dados referentes ao período de 1989 a 2010. O Gráfico 1, mostra a participação das exportações brasileiras no comércio com o resto do mundo, segundo sua intensidade fatorial. Os resultados mostram que, houve um predomínio de produtos intensivos em recursos naturais ao longo do período analisado, que tem como contrapartida em segundo plano a participação das exportações de produtos intensivos em capital e seguida em patamar inferior, as exportações brasileiras de bens intensivos em trabalho.

Apesar de ser clara a tendência de longo prazo de aumento de participação dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta de exportações brasileira, é possível identificar dois momentos distintos ao longo do período analisado, ver Gráfico 1. O primeiro mostra um movimento convergente na participação relativa das exportações brasileiras, entre bens intensivos em capital e bens intensivos em recursos naturais. Esta tendência é refletida pelo

aumento de 1989 ao ano de 2000, na participação relativa dos bens intensivos em capital e redução dos bens intensivos em recursos naturais. O segundo movimento ocorre a partir do ano de 2001 ao inverter a tendência de convergência, entre estas duas intensidades de fatores, quando os produtos intensivos em capital diminuem a sua participação relativa e os recursos naturais voltam a aumentar a participação no total exportado pelo Brasil para o resto do mundo. Observe-se que o aumento na participação dos produtos intensivos em recursos naturais durante o período de 2000 a 2010, é firme e sólido, durante este período a participação desses bens passou de 47,2 % para 68,7 %, ou seja, um aumento de participação na pauta de exportações de 21,5 %.

Quanto aos bens intensivos em capital, em particular, os resultados mostram que no período de 1989 a 2000 houve um aumento significativo na participação relativa destes bens. É possível que o crescimento da produtividade industrial e a consolidação do MERCOSUL neste período ajudem a explicar o resultado<sup>10</sup>. A análise da evolução do uso dos fatores de produção mostra que as exportações de produtos intensivos em capital representavam em 1989 cerca de 30,1% das exportações brasileiras. Ressalta-se, que apesar de o predomínio, ao longo do período analisado, das exportações de produtos intensivos em recursos naturais, houve um aumento contínuo de importância dos produtos intensivos em capital até o ano 2000, que com uma participação de 42,5% naquele ano atinge o máximo de sua representatividade nas exportações brasileiras em todo o período analisado. Após o ano de 2000, os produtos intensivos em capital mostram uma queda contínua na sua importância relativa, chegando ao ano de 2010 a níveis inferiores de 1989, com representatividade de 29,7% em 2008 e 26,0% em 2010, (ver Gráfico 1).

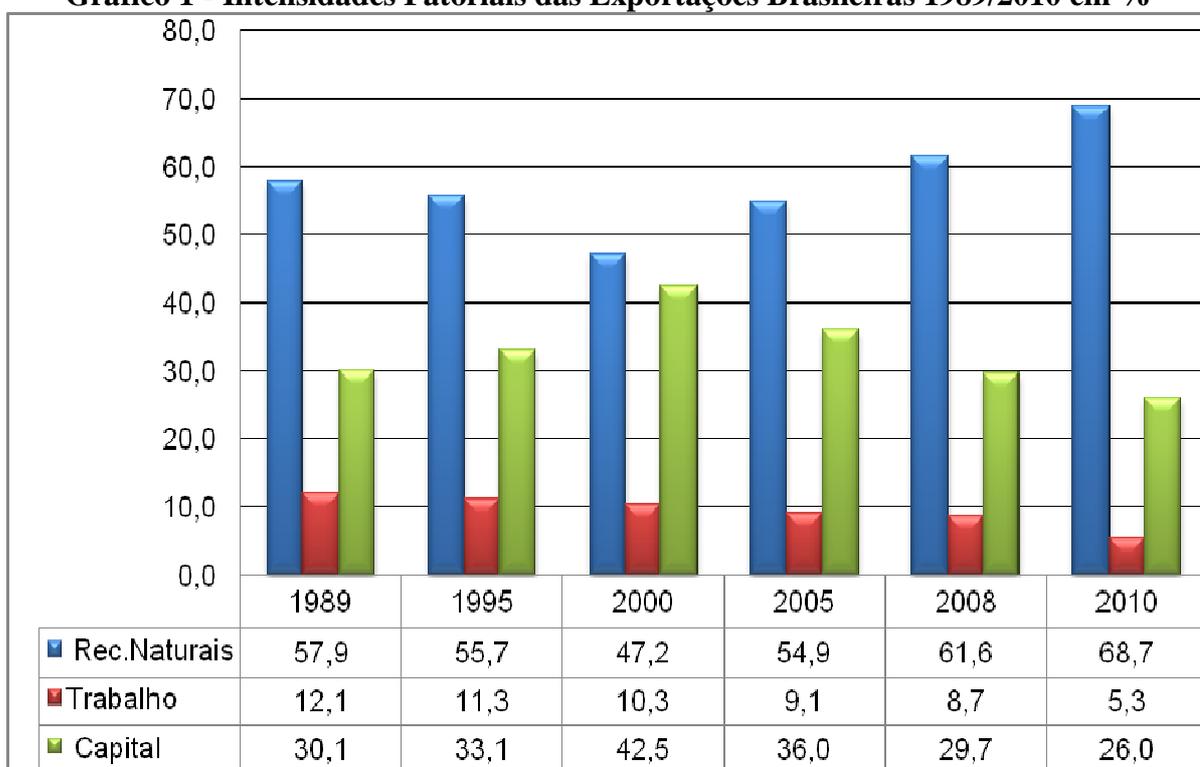
Ainda no Gráfico 1, observa-se que para os produtos intensivos em recursos naturais, há como ponto de inflexão o ano de 2000, que com a representatividade de 47,2%, começa reverter à tendência de queda na participação relativa desses bens nas exportações brasileiras. Nota-se que em 1989, início do período analisado, as exportações brasileiras em bens intensivos em recursos naturais representavam 57,9% do total exportado. No entanto, com os adventos da abertura comercial brasileira, estabilização monetária e valorização do Real, nos anos 90, fizeram com que a modernização da indústria brasileira, representada pelas exportações de bens intensivos em capital ocupasse maior espaço no comércio exterior

---

<sup>10</sup> Neste período houve significativo crescimento de produtividade industrial na economia brasileira, ver a respeito, por exemplo, BONELLI E FONSECA (1998) e HIDALGO (2002). Por outro lado FEISTEL E HIDALGO (2009) mostram que o comércio Brasil-MERCOSUL é altamente intensivo em capital.

brasileiro. Este movimento faz com que as exportações de bens intensivos em recursos naturais tivessem reduzida sua participação relativa, atingindo o patamar de 47,2% em 2000. O aumento da inserção chinesa no comércio internacional, a especialização da economia e a elevação dos preços das “*commodities*”, foram fatores que induziram o setor de bens intensivos em recursos naturais a reagir e aumentar sua representatividade nas exportações, chegando a representar 61,6% em 2008 e 68,7% em 2010<sup>11</sup>, do total exportado pela economia brasileira para o resto do mundo.

**Gráfico 1 - Intensidades Fatoriais das Exportações Brasileiras 1989/2010 em %**



Fonte: Construído com base em dados da Matriz de Insumo Produto do Brasil, 2005 e dados do fluxo de comércio do Sistema Alice Web do MDIC.

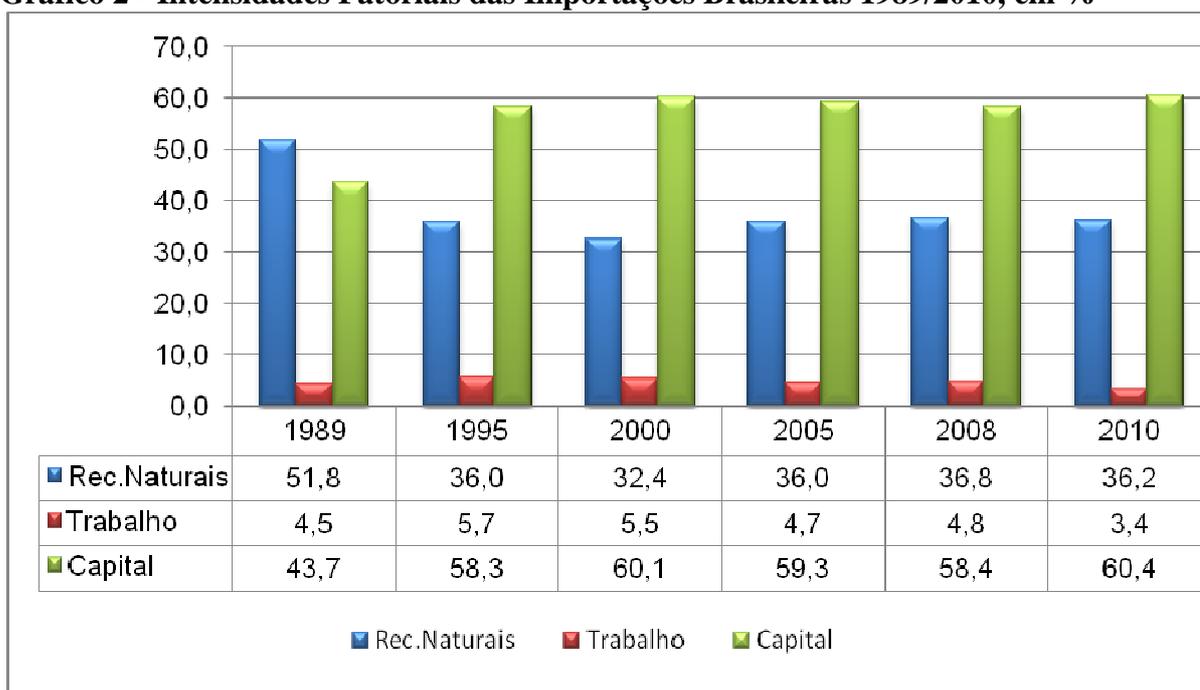
Com relação aos bens intensivos em trabalho, fator este reconhecido na literatura como abundante na economia brasileira, observa-se no Gráfico 1, que os mesmos mantiveram uma participação média nas exportações brasileiras da ordem de 10,1%, no período de 1989 a 2010. Entretanto houve, no período analisado, uma clara redução na participação desses bens. No ano de 1989 a participação dos bens intensivos em trabalho era de 12,1 %, passando para 10,3 % em 2000 e 5,3% em 2010. Ressalta-se, que apesar de serem produtos sensíveis à

<sup>11</sup> Ressalta-se que cerca de 80% das exportações brasileiras para a China consistem de soja e minério de ferro, bens intensivos em recursos naturais. Por outro lado o Comércio Internacional de 2009 foi afetado pela crise Financeira Internacional de 2008, reforçando a tendência pelo Brasil na exportação de bens primários.

volatilidade cambial, os bens intensivos em trabalho não foram muito afetados pelas variações cambiais sofridas pela economia brasileira ao longo dos anos 90. Estes bens tiveram de 1994 a 1999 (período de estabilidade monetária e valorização da moeda) participação relativa média de 10,6%, e em anos posteriores de 2000 até 2005, ou seja, período pós-desvalorização cambial, a participação relativa média nas exportações dos bens intensivos em trabalho, foi idêntica. No entanto, nos últimos quatro anos da série, período de valorização do real, estes bens mostraram uma tendência de queda nas exportações atingindo em 2010, a participação mínima de 5,3% do total exportado pelo Brasil para o resto do mundo.

A importância relativa dos setores de bens intensivos em trabalho é representada pelos produtos dos setores Têxteis e Artefatos de Couro e Calçados, que juntamente representam em média mais de 60,0% do total exportado pelo Brasil em bens intensivos em trabalho no período analisado. O setor de Artefatos de Couro e Calçados, apesar de sofrerem com a concorrência da China, tem mantido uma participação relativa média de mais de 45,0%, tendo alcançado em 1989 a cifra de 47,0% do total exportado em bens intensivos em trabalho, e nos anos de 2000 e 2008, apesar de um pequeno decréscimo, sua participação permaneceu significativa de 45,0% e 43,0%, respectivamente. Já, o setor têxtil apresenta uma menor representatividade no período, atingindo 27,0% em 1989, 13,0% no ano de 2000, e recuperando-se para cerca de 20,0% em 2008.

**Gráfico 2 - Intensidades Fatoriais das Importações Brasileiras 1989/2010, em %**



Fonte: Construído com base em dados da Matriz de Insumo Produto do Brasil, 2005 e dados do fluxo de comércio do Sistema Alice Web do MDIC.

No Gráfico 2, são apresentados os resultados obtidos para as importações brasileiras. Os dados do Gráfico mostram a participação dos produtos importados pelo Brasil do resto do mundo segundo sua intensidade fatorial relativa, para o período de 1989 a 2010. Os resultados mostram, como esperado, um predomínio de produtos importados intensivos em capital ao longo do período analisado. Esses resultados parecem coerentes com a teoria das vantagens comparativas, pois o fator capital é relativamente escasso na economia brasileira. Os números têm como contrapartida a participação das importações de produtos intensivos em recursos naturais, e seguido em patamar bem inferior as importações dos bens intensivos em trabalho. No entanto, esta situação não foi definitiva ao longo do período, pois em 1989 os bens intensivos em recursos naturais representavam 51,8% das importações brasileiras, superando inclusive as importações de bens intensivos em capital, que representava 43,7% naquele ano. Por outro lado, a participação dos bens intensivos em trabalho nas importações brasileiras é relativamente pequena, média de 4,8% ao longo do período analisado, porém ela é estável como visualizado no Gráfico 2.

O comportamento das intensidades fatoriais nas importações brasileiras nas últimas duas décadas certamente está relacionado com o processo de abertura comercial. No começo dos anos 90, com a necessidade de modernização do parque industrial brasileiro, o advento do Plano Real de Estabilização, e logo em seguida o período de valorização cambial, são fatores que afetaram significativamente o quadro das importações brasileiras nesse período. Assim no ano de 1993 as importações intensivas em capital já superavam as importações intensivas em recursos naturais.

As importações embaladas pela valorização da moeda brasileira, a tendência de aumento de representatividade das importações brasileiras de bens intensivos em capital e recuo representativo dos bens intensivos em recursos naturais, segue em ritmo acelerado ao longo dos anos 90. Isto é percebido quando em 2000 as importações de bens intensivos em recursos naturais representavam apenas 32,4% do total importado pela economia brasileira e, neste mesmo ano a representatividade das importações de bens intensivos em capital atingiam 60,1%. A exceção é feita aos bens intensivos em trabalho que mantiveram sua média em torno de 5,4% de 1995 a 2000, (ver Gráfico 2).

Embora a tendência de longo prazo de aumento de participação dos produtos intensivos em capital na pauta de importações brasileira seja clara, é possível identificar momentos distintos ao longo do período analisado. Assim coincidindo com o advento da desvalorização

cambial da moeda brasileira ocorrida em 1999, podemos identificar um momento diferente das importações de bens intensivos em capital versus recursos naturais. Observa-se, que no ano de 2000 inicia-se um lento processo de reversão da tendência verificada nos anos 90, ou seja, até 2007 ocorreram pequenos e contínuos aumentos na participação relativa das importações de bens intensivos em recursos naturais, que no período teve a representatividade média de 35,4%. Inversamente, houve pequena redução das importações de bens intensivos em capital, que tiveram participação média de 59,1% no período de 2000 a 2007. No entanto, nos últimos anos da série, devido á aceleração da elevação dos preços internacionais das “*commodities*” e a crise financeira de 2008, esta tendência não se confirma e os bens intensivos em capital voltaram a aumentar sua representatividade com 58,4% em 2008 e 60,4% em 2010, em contrapartida as importações intensivas em recursos naturais representaram neste período 36,8% e 36,2%, respectivamente. Por fim, temos que os bens intensivos em trabalho mantiveram uma média representativa de 4,9% ao ano no período de 2000 até 2010, semelhante à década anterior como já foi dito anteriormente.

## **5. Conclusões**

Neste artigo foram analisadas as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior brasileiro em termos de uso dos recursos produtivos no comércio durante o período após abertura comercial. Inicialmente foi verificado que durante esse período os grupos de produtos primários tiveram altas taxas de crescimento nas exportações, fazendo com que a participação desses grupos de primários passasse a representar mais de 50% do total exportado no ano de 2010. Os produtos manufaturados por sua vez, tiveram uma queda significativa na participação relativa nas exportações ao longo do período analisado.

Diferente das exportações, no período as importações brasileiras apresentam uma redução significativa na participação relativa dos grupos de produtos primários, e um correspondente incremento na participação relativa dos manufaturados, principalmente daqueles mais intensivos em capital. Com base na teoria das proporções de fatores, na versão de um modelo de três bens e três fatores, e utilizando a técnica de insumo- produto foi feita uma análise mais aprofundada a fim de mensurar os conteúdos dos fatores produtivos no comércio exterior brasileiro.

Os resultados obtidos mostram uma tendência de longo prazo de aumento de participação dos produtos intensivos em recursos naturais e queda de participação dos produtos intensivos em capital e trabalho na pauta de exportações brasileiras. Por outro lado

no que se referem às importações, estas mostram uma inequívoca tendência de crescente participação dos produtos intensivos em capital e uma queda de participação de produtos intensivos em recursos naturais. Dessa forma os dados apresentados parecem mostrar uma tendência de especialização do comércio exterior brasileiro segundo o princípio das vantagens comparativas estáticas, após a abertura comercial, pois a economia brasileira é reconhecidamente bem dotada de recursos naturais (terra e minerais abundantes), e menos dotada de capital (tanto físico quanto humano), em relação aos principais parceiros comerciais.

Assim a mudança na estrutura do comércio exterior brasileiro não é recente, ela vem acontecendo desde há alguns anos e parece obedecer a um processo natural de aproveitamento de vantagens naturais do país diante de um comércio internacional cada vez mais livre. O fenômeno de mudança na composição parece ser de longo prazo, é independente de mudanças na taxa de câmbio acontecidas no período, e é fruto de aproveitamento de vantagens comparativas no comércio internacional.

Os desafios para o futuro do comércio exterior brasileiro parecem estar relacionados com a formulação de uma política científica, tecnológica e comercial que permita a qualificação e a incorporação de maior valor agregado nos produtos onde o país tem vantagens comparativas. Entretanto o sucesso no comércio internacional com base nas vantagens comparativas dependerá também do andamento das negociações no âmbito da OMC. A eliminação tanto dos subsídios à produção de bens primários quanto das restrições comerciais, incluindo as tarifas moduladas, nos países industrializados são fundamentais para o sucesso da estratégia com base nas vantagens comparativas.

Como todo trabalho de natureza empírica este também tem suas limitações. A principal delas refere-se aos dados que foram utilizados. Idealmente o cálculo das intensidades fatoriais deveria ser realizado com base no volume físico dos insumos capital, trabalho e recursos naturais necessários para produzir os bens. Não se contando com essa informação foi preciso utilizar a medida das participações dos fatores na renda gerada em cada setor, este procedimento, entretanto depende de algumas hipóteses que foram feitas. Outra limitação refere-se ao fato da utilização de apenas uma matriz de insumo-produto de 2005, o período analisado é muito longo e certamente houve mudanças tecnológicas importantes no período e que não foram consideradas. Melhorias nos resultados certamente poderiam ser obtidas levando em conta esses elementos.

## 6. Referências Bibliográficas

- BACHA, E. 1979, Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 9 (3): 585-628.
- BONELLI, R. e FONSECA, R. 1998, Ganhos de Produtividade e de Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira. Texto para Discussão N.557, IPEA, RJ.
- FEISTEL, P. R. 2006, A Natureza do Comércio das Regiões Brasileiras no MERCOSUL. Tese de Doutorado, Departamento de Economia, UFPE, Recife, Brasil.
- FEISTEL, P. R. E A. B. HIDALGO 2009, O Comércio das Regiões Brasileiras Nordeste Sudeste e Sul no MERCOSUL : Uma Abordagem das Vantagens Comparativas, Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, realizado em Foz do Iguaçu, Paraná, dez. de 2009.
- HIDALGO, A. B., 2002, O Processo de Abertura Comercial Brasileira e o Crescimento da Produtividade, *Revista Economia Aplicada*, Vol. 6, No. 1, p. 79 a 95.
- HIDALGO, A. 1985, Intensidades Fatoriais na economia brasileira: novo teste empírico do Teorema de Heckscher-Ohlin, *Revista Brasileira de Economia*, vol. 39, nº 1, p. 27 a 55.
- \_\_\_\_\_, 1996, Industrialização e a mudança no conteúdo de insumos das exportações brasileiras, *Revista Econômica do Nordeste*, vol. 27, nº 3, p. 433 a 448.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Matriz insumo-produto: Brasil 2000/2005. Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- KEMP, M. C. 1969, *The Pure Theory of International Trade and Investment*, cap. 3, Prentice-Hal Inc, New Jersey.
- LEAMER, E. 1987, Paths of development in the three-factor, N-good General Equilibrium Model, *Journal of Political Economy*, vol. 95, nº 5, p. 961 - 999.
- LEONTIEF, W. 1953, Domestic production and foreign trade: The American capital position re-examined, Vol. 7, nº 1, *Economia Internazionale*. In: Caves, E. R; Johnson, H. G. 1968, *Readings in International Economics*. Illinois: Homewood.
- LONDERO, E. e S. TEITEL 1992, Industrialización, exportaciones de manufacturados y contenido de insumos primários. Trabalho apresentado no XI Encontro Latino-Americano da Sociedade Econômetrica, realizado na Cidade do México, set. 1992, Resumo publicado na *Revista Estudios Económicos*, México, p. 121, set, 1992.
- SAMUELSON, P. A. 1953-1954, Prices of Factors and Goods in General Equilibrium, *Review of Economic Studies*, 21 (1).
- TEITEL, S. E F. E. THOUMI, 1986, Da substituição de importações às exportações: as experiências argentinas e brasileiras no campo das exportações de manufacturados. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol. 16, n. 1, pág. 129-166.
- THORSTENSEN, V. et al. 1994, *O Brasil frente a um mundo dividido em blocos*, Instituto Sul-Norte, Livraria Nobel.
- VANEK, J. 1963, *The Natural Resource Content of United States Foreign Trade 1870-1955*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.