

# Competitividade internacional e tecnologia: uma análise da estrutura das exportações brasileiras <sup>1</sup>

*Wellington Pereira* <sup>2</sup>

*Gabriel Porcile* <sup>3</sup>

*João Furtado* <sup>4</sup>

## Resumo

Neste trabalho, utiliza-se o comércio internacional como uma lente para captar a intensidade tecnológica da estrutura produtiva brasileira. Considera-se que produtos com maior conteúdo tecnológico vistos pelo lado das exportações indicam melhor qualificação da indústria local, contribuindo para uma inserção mais dinâmica nas relações de trocas internacionais. Há alguns indicadores sugeridos para avaliar a evolução da intensidade tecnológica do comércio brasileiro, inclusive a destinação das exportações e uma comparação com a estrutura comercial da Organização para a Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE). Discute-se, dessa forma, em que medida a mudança estrutural no Brasil tem favorecido os setores dinâmicos na tecnologia e comércio. Finalmente, uma matriz de dinamismo comercial é sugerida, combinando indicadores de intensidade tecnológica com o índice de vantagem comparativa revelada.

**Palavras-chave:** Comércio exterior; Tecnologia; Estrutura produtiva.

## Abstract

### *International competitiveness and technology: an analysis of the structure of Brazilian exports*

In this work, international trade is used as a specific vantage point to analyze the technological intensity of Brazil's productive structure. Exports with a higher technological intensity indicate greater local technological capabilities, this leading to a more dynamic international insertion regarding terms of trade. Several indicators are used to measure this intensity, among which are the destination of Brazilian exports and a comparison of Brazilian and OECD exports. These are used to assess the extent to which structural change in Brazil has favored sectors in which technical change and demand growth are higher. Lastly, a matrix of trade dynamism is constructed, crossing the indicators of technological intensity with the index of revealed comparative advantage.

**Keywords:** Foreign trade; Technology; Productive structure.

**JEL** F14, F41, L60.

## Introdução

Existe um consenso crescente no sentido de que o progresso técnico é uma dimensão chave do desempenho dos países na economia internacional, tanto do

---

(1) Trabalho recebido em 10 de dezembro de 2007 e aprovado em 13 de junho de 2010.

(2) Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. E-mail: [wdspereira@yahoo.com.br](mailto:wdspereira@yahoo.com.br).

(3) Professor do Departamento de Economia da UFPR e Pesquisador da Cepal (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), Curitiba, PR, Brasil. E-mail: [porcile@ufpr.br](mailto:porcile@ufpr.br).

(4) Professor da Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo), São Paulo, SP, Brasil. E-mail: [joao1960@gmail.com](mailto:joao1960@gmail.com).

ponto de vista do crescimento econômico como do comportamento exportador. Observar com atenção o perfil do comércio internacional do Brasil possibilita aprender muito acerca das mudanças sofridas pela estrutura econômica brasileira e sobre as implicações dessas transformações para o desenvolvimento. Em particular, alterações na estrutura das exportações na direção dos setores mais intensivos em tecnologia e de maior dinamismo no comércio internacional podem gerar taxas mais elevadas de crescimento no longo prazo<sup>5</sup>.

Mais especificamente, o crescimento de longo prazo exige que os países mudem sua estrutura na direção de setores com dinamismo *keynesiano* (segmentos com maior elasticidade-renda da demanda) e dinamismo *schumpeteriano* (ramos da atividade econômica em que se verifica maior progresso técnico e maiores ganhos de produtividade). A literatura pertinente sugere que a especialização em setores com esse tipo de dinamismo permite melhorar a inserção internacional e evitar desequilíbrios externos, possibilitando, assim, taxas de crescimento da economia mais elevadas, sustentáveis do ponto de vista do balanço de pagamentos<sup>6</sup>.

Sabe-se que as transformações ocorridas na economia brasileira ao longo das últimas duas décadas afetaram o desempenho competitivo industrial e a pauta de exportações e importações<sup>7</sup>. Este artigo tem como objetivo definir uma matriz de competitividade, agregada e por categorias tecnológicas, para as exportações brasileiras. Diversos trabalhos que analisaram comércio internacional já caminharam em direção similar. A pesquisa aqui apresentada inspira-se na contribuição da Comissão Econômica para América Latina e Caribe (Cepal)<sup>8</sup>, combinando indicadores de intensidade tecnológica e dinamismo da demanda com índices de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), para visualizar-se o padrão de especialização.

O artigo está organizado em três seções, além da introdução e conclusões. Na primeira seção, discutem-se os principais indicadores usados no trabalho. Em particular, propõe-se um método que permite captar o dinamismo pelo lado tecnológico (eficiência *schumpeteriana*) e da demanda internacional (eficiência

---

(5) Fagerberg (1988a,1988b); Dosi, Pavitt e Soete (1990); Amable e Verspagen (1995); Freeman (2004) e Andersson e Ejerme (2006).

(6) Ao tratar de melhores maneiras de lidar com a mensuração do conteúdo tecnológico, Hausmann, Rodrik e Hwang (2005) acreditam, tal como Lall, Weiss e Zhang (2005), que é necessário o uso da renda per capita dos países como forma de minimizar (ponderar) possíveis desvios no processo de análise. Nesse sentido, a hipótese é de que as exportações tendem a ser mais sofisticadas quanto maior for a renda média do país em questão. A “sofisticação” requer somente informações acerca das exportações de cada produto e da renda per capita dos países exportadores. No entanto, além da dificuldade de obtenção de dados compatíveis (períodos e abrangências) para os diversos países no que se refere à renda, tem-se, ainda, o problema relativo à possível oscilação do “nível de sofisticação” a que um determinado produto pode pertencer.

(7) Castro (1996); Coutinho (1997); Barros e Goldenstein (1997); Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997); Laplane e Sarti (1997); Bielschowsky (1998); Moreira (1999); Negri e Freitas (2004) e Negri (2005).

(8) Para maiores detalhes sobre a construção da metodologia utilizada pela Cepal, Cf. Mandeng (1991).

*keynesiana*) a partir da origem e destino das exportações. Trata-se do Índice de Retenção que capta aqueles setores em que a produção e o comércio intraOCDE são mais acentuados. Esse indicador (que capta dimensões tecnológicas e de demanda) é utilizado com a tipologia de Lall (2000) sobre intensidade tecnológica dos setores. Na segunda seção, tais indicadores são combinados com o VCR para produzirem uma matriz de dinamismo do comércio internacional do Brasil. Procura-se identificar o peso das exportações dinâmicas no conjunto das exportações brasileiras e mostrar sua evolução no tempo. Os resultados obtidos com a matriz são apresentados e discutidos na terceira seção.

## 1 Dinamismo do comércio internacional brasileiro: alguns indicadores e tendências

Cada vez com mais frequência, o destino das exportações é usado como critério de qualidade do padrão de exportação<sup>9</sup>. Quando as exportações vão para países desenvolvidos, assume-se que mostram níveis de qualidade e diferenciação mais altos que as exportadas para economias em desenvolvimento. Neste artigo, supõe-se que o produto exportado no interior da OCDE tem tais atributos e, por sua vez, está associado a um maior dinamismo tecnológico e de demanda. Assim, aqueles setores em que o comércio intraOCDE é mais elevado tendem a ser mais dinâmicos em ambos os sentidos (Pereira, 2007).

Os países da OCDE comercializaram 254 grupos de produtos a três dígitos da *Standard International Trade Classification – Rev. 3 (SITC)* em 2001 (período com estatísticas mais desagregadas e disponíveis, compatíveis com os outros dados utilizados)<sup>10</sup>. O primeiro passo foi estabelecer um critério de cisão entre os conjuntos de produtos de forma a separá-los hierarquicamente conforme a intensidade de sua inserção do ponto de vista do comércio intraOCDE. Calculou-se um índice que pudesse dar a **idéia do grau de retenção** para cada grupo de produtos (SITC 3), ou seja, quanto das exportações da OCDE irá aos países da OCDE em relação às importações totais desse bloco de países:

$$\frac{X_{iOO}}{M_{iOM}} = \text{Índice de Retenção} \quad (1)$$

- a.  $X_{iOO}$  = indica as exportações totais do grupo de produtos  $i$  da OCDE enviadas para o interior da OCDE.
- b.  $M_{iOM}$  = indica as importações totais do grupo de produtos  $i$  da OCDE originadas de todos os lugares do mundo.

(9) Todas as publicações especializadas em Indicadores de C&T&I tem dirigido atenção a este ponto. Veja, por exemplo, os Indicadores de C&T&I da Fapesp e as publicações da OCDE e Unctad que discutem a evolução e o perfil do comércio internacional.

(10) Utilizou-se a base de dados *Personal Computer Trade Analysis System (PC-TAS)* comercializada pela Intracen que tabula informações sobre comércio internacional derivadas da base Comtrade da Organização das Nações Unidas.

O índice varia entre 0 e 1, assim, quando ele for 1, significa dizer que os países da OCDE produzem e consomem a totalidade de bens desse setor. Caso o indicador seja zero, pode-se dizer que todos os produtos consumidos pela OCDE são produzidos externamente ao grupo de países.

O ponto fundamental é não se utilizar, isoladamente, um simples indicador ou uma taxa relativa de crescimento das importações mundiais como *proxy* da demanda internacional, porque o interesse é definir, ao mesmo tempo, os grupos de produtos que se destacam pela incorporação tecnológica. Considera-se que o Índice de Retenção capta ambos os efeitos, pois trata do comércio dos países que estão na fronteira tecnológica. A Tabela 1 mostra a distribuição dos 254 grupos de produtos comercializados pela OCDE conforme seu Índice de Retenção para o ano de 2001. Vê-se que 150 conjuntos de produtos estão acima da média, isto é, de 0,63 ou 63%, enquanto somente 104 grupos estão abaixo. Os produtos classificam-se conforme o posicionamento, ou seja, acima ou abaixo da média do Índice de Retenção (ver Tabela 1)<sup>11</sup>.

Tabela 1  
Quantidade de categorias (SITC 3), exportações e importações da OCDE  
por categorias tecnológicas, 2001

	Quantidade de categorias	Importações (US\$ bilhões)	Participação Relativa (%)	Exportações (US\$ bilhões)	Participação Relativa (%)
Produtos que estão acima da média					
Baseados em Recursos	54	508	10,3	384	12,3
Baixa Tecnologia	26	472	9,6	353	11,3
Média Tecnologia	57	1.429	29,0	1.118	35,8
Alta Tecnologia	13	509	10,3	368	11,8
Total acima da média	150	2.918	59,2	2.224	71,3
Produtos que estão abaixo da média					
Baseados em Recursos	63	924	18,8	375	12,0
Baixa Tecnologia	24	509	10,3	214	6,9
Média Tecnologia	12	127	2,6	56	1,8
Alta Tecnologia	5	449	9,1	252	8,1
Total abaixo da média	104	2.010	40,8	897	28,7
Total	254	4.927	100	3.121	100

Fonte: PC-TAS ITC/UNSD. Elaboração própria.

Feita essa distinção entre os itens acima e abaixo da média do Índice de Retenção, todos os fluxos comerciais da OCDE foram discriminados de forma que fosse possível ter-se uma primeira impressão da circunstância, das exportações e importações por categorias tecnológicas no ano de 2001, para o qual os índices foram calculados.

(11) A classificação dos produtos por nível tecnológico segue a metodologia aplicada em Lall (2000). No anexo, constam maiores detalhes referentes a cada grupo tecnológico.

A primeira informação que se obtém é que os produtos acima da média do índice responderam pela maior parcela dos fluxos de exportação e importação com destaque para a categoria de média tecnologia. Ademais, verifica-se que produtos abaixo da média do Índice de Retenção são, em grande medida, baseados em recursos. Esse resultado tende a confirmar a ideia de que a estrutura do comércio intraOCDE é uma *proxy* do dinamismo tecnológico dos setores. O passo posterior nos procedimentos adotados foi encontrar, entre os grupos de produtos situados acima ou abaixo da média no Índice de Retenção, os que tiveram *crescimento positivo* das importações entre 1997 e 2001 da OCDE (ver Tabelas 2 e 3). Usar aqueles produtos com crescimento positivo é uma forma de garantir que os bens com dinamismo de demanda sejam inclusos na amostra.

Tabela 2  
Importações dos grupos de produtos que estiveram acima da média do Índice de Retenção (OCDE) e apresentaram taxa de crescimento (%) positiva, 1997 e 2001

	Quantidade de grupos	Importações 1997 (US\$ bi)	Importações 2001 (US\$ bi)	Participação Rel. (%) 1997	Participação Rel. (%) 2001	Taxa de crescimento 1997-2001
Baseados em Recursos	29	351	382	16,7	15,0	1,7
Baixa Tecnologia	17	334	407	15,9	16,0	4,0
Média Tecnologia	39	1.066	1.259	50,7	49,4	3,4
Alta Tecnologia	12	351	499	16,7	19,6	7,3
Total	97	2.101	2.546	100	100	3,9

Fonte: PC-TAS ITC/UNSD. Elaboração própria.

Tabela 3  
Importações dos grupos de produtos que estiveram abaixo da média do Índice de Retenção (OCDE) e apresentaram taxa de crescimento (%) positiva, 1997 e 2001

	Quantidade de grupos	Importações 1997 (US\$ bi)	Importações 2001 (US\$ bi)	Participação Rel. (%) 1997	Participação Rel. (%) 2001	Taxa de crescimento 1997-2001
Baseados em Recursos	24	534	692	38,9	41,7	5,3
Baixa Tecnologia	17	368	433	26,8	26,1	3,3
Média Tecnologia	6	71	83	5,2	5,0	3,3
Alta Tecnologia	5	400	449	29,1	27,1	2,3
Total	52	1.373	1.656	100	100	3,8

Fonte: PC-TAS ITC/UNSD. Elaboração própria.

As Tabelas 2 e 3 mostram que, depois do filtro dos itens com crescimento positivo do comércio entre 1997 e 2001, sobreram 97 categorias acima da média do Índice de Retenção e 52 abaixo da média. O crescimento médio anual em ambos os casos foi bastante próximo, diferindo mais fortemente no que diz respeito aos montantes de importação. A diferença entre as importações de produtos acima e abaixo da média em 2001 foi de US\$ 890 bilhões, indicando a “maior importância” das categorias com Índices de Retenção superiores à média. Além disso, no último caso, a categoria de alta tecnologia foi a que deteve a maior taxa de crescimento entre 1997 e 2001 (7,3%), frente aos produtos básicos os quais ocuparam a mesma posição de maior taxa (5,3%) em meio aos grupos abaixo da média.

Definidas todas as categorias a partir da *proxy* adotada (Índice de Retenção e da taxa de crescimento das importações da OCDE), torna-se possível avançar no exame da estrutura das exportações brasileiras. Com a lista e seleção das importações com crescimento positivo entre 1997 e 2001 (ou seja, 97 casos acima e 52 abaixo da média do índice), o passo consequente foi encontrar o desempenho desses grupos nas exportações do Brasil.

Os citados grupos de produtos foram alocados entre 10 categorias tecnológicas descritas em Lall (2000). Elas podem ser visualizadas na Figura 1 que possibilita verificar como se comportam as vendas externas do Brasil por nível tecnológico nos anos de 1995, 2000 e 2005. As categorias de produtos primários (PP) e BR formam o grupo Baseados em Recursos, as BT referem-se à Baixa Tecnologia, MT, à Média Tecnologia e AT, à Alta Tecnologia.

Os produtos que constam nessa análise são os mesmos selecionados nas transações comerciais da OCDE, vistos anteriormente. Com tal procedimento, compara-se a estrutura do comércio do Brasil com aquela do bloco de países economicamente mais importantes do mundo, combinando o Índice de Retenção com a tipologia de Lall (2000) sobre intensidade tecnológica<sup>12</sup>.

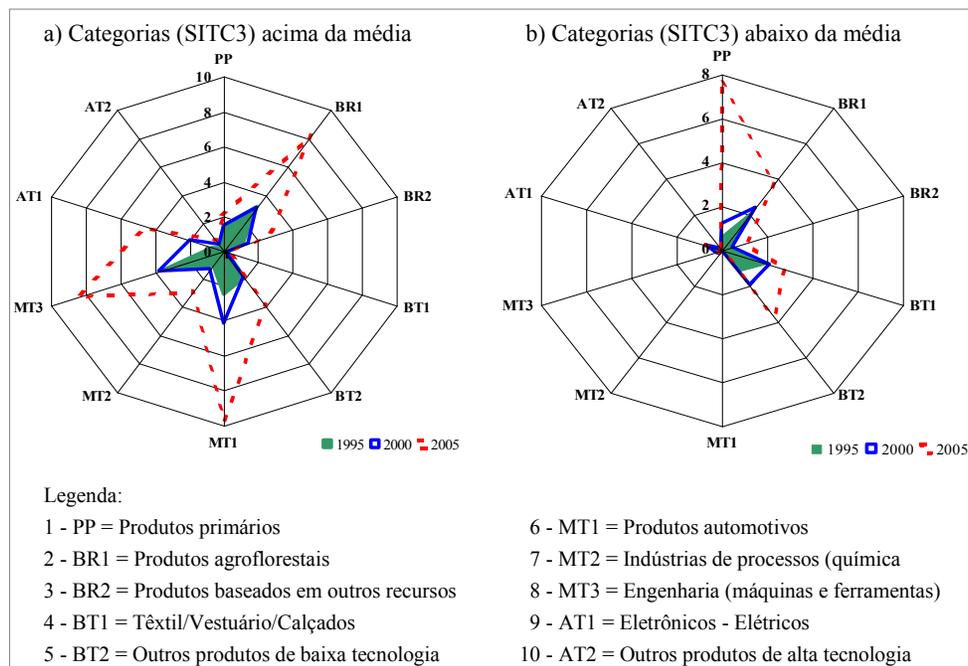
A figura que apresenta as exportações dos grupos de produtos acima da média de retenção mostra que, entre 1995 e 2005, houve um avanço significativo para a maioria das categorias tecnológicas – as exceções foram PP, BR2, BT1 e AT2. O primeiro gráfico mostra que, em meio às categorias acima da média de retenção e com crescimento positivo, concentravam-se segmentos mais intensivos em tecnologia. É possível verificar que o Brasil apresentou crescimento destacado nas exportações das três categorias de média tecnologia e, na primeira, de alta

---

(12) Apesar de a China ter ganhado proeminência no cenário econômico internacional recentemente devido ao crescimento acelerado de seu produto, optou-se por mantê-la fora dessa análise, pois seu padrão de industrialização difere em relação àquele dos países da OCDE. Além disso, a China merece uma análise individualizada dada a complexidade de suas relações econômicas.

tecnologia (eletrônicos/elétricos), acompanhando a tendência do comportamento das transações comerciais da OCDE. O segundo gráfico (b) mostra que as categorias de produtos abaixo da média detêm uma concentração nos segmentos menos intensivos em tecnologia (PP, BR1, BR2, BT1 e BT2), o que se reflete nas exportações do Brasil desses itens.

Figura 1  
Exportações brasileiras (US\$ bi) por categorias tecnológicas (acima e abaixo da média do Índice de Retenção da OCDE) – Brasil, 1995, 2000 e 2005\*



\* No anexo, constam maiores detalhes sobre a atribuição de cada categoria tecnológica.

Fonte: Secex. Elaboração própria.

As taxas de crescimento para cada grupo de produtos (acima e abaixo da média) mostram que, em todos os períodos selecionados, as exportações totais cresceram a taxas positivas, mas com diferenças importantes. Uma primeira constatação interessante refere-se ao comportamento das categorias (no grupo acima da média do Índice de Retenção) Produtos Primários, BR1, BT1 e BT2 que apresentaram crescimento negativo entre 1995-2000 – período marcado pela sobrevalorização cambial. Mesmo sendo produtos em que o país detém certa vantagem competitiva, as exportações desses itens tiveram desempenho desfavorável. Ao contrário, as exportações dos produtos das categorias mais intensivas em tecnologia tiveram taxas de crescimento significativas.

Tabela 4  
Taxas de crescimento anualizadas (%) das **Exportações Brasileiras** por categorias tecnológicas  
(acima e abaixo da média do Índice de Retenção OCDE)

	Categorias acima da média				Categorias abaixo da média			
	1990-95	1995-00	2000-05	1990-05	1990-95	1995-00	2000-05	1990-05
1. Produtos Primários	6,0	-0,1	5,1	4,1	-5,8	11,7	35,7	14,3
2. BR1 - Agroflorestal	14,2	-0,1	17,6	11,6	15,4	1,7	7,5	9,1
3. BR2 - Outros	9,3	3,9	11,2	9,1	10,2	1,4	15,7	10,1
4. BT1 - Têxtil/Vestuário/Calçados	13,6	-3,6	9,0	6,9	3,8	0,9	4,7	3,5
5. BT2 - Outros	6,4	-1,0	13,5	7,0	11,5	8,2	11,5	11,8
6. MT1 - Automotivos	8,9	8,8	15,5	12,5	-	-	-	-
7. MT2 - Processos	9,8	4,1	14,9	10,8	10,3	-2,1	15,7	8,7
8. MT3 - Engenharia	7,8	1,2	14,4	8,7	1,7	-5,4	-18,8	-8,8
9. AT1 - Eletrônicos/Elétricos	8,8	21,5	14,2	16,7	12,0	10,9	0,5	8,7
10. AT2 - Outros	9,5	9,7	9,7	10,9	4,7	14,8	4,4	8,9
Total	9,0	3,7	14,2	10,1	7,0	4,0	13,7	9,2

Fonte: Secex. Elaboração própria.

Tabela 5  
Valores médios das **Exportações Brasileiras** por categorias tecnológicas  
(acima e abaixo da média do Índice de Retenção OCDE)

	Categorias acima da média				Categorias abaixo da média			
	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
1. Produtos Primários	1,44	1,43	1,49	1,89	0,13	0,20	0,27	0,33
2. BR1 - Agroflorestal	1,23	1,36	1,11	1,24	0,41	0,40	0,54	0,44
3. BR2 - Outros	0,55	0,55	0,63	1,00	1,11	0,82	0,40	0,39
4. BT1 - Têxtil/Vestuário/Calçados	1,26	1,74	1,67	2,49	15,65	14,64	11,94	12,54
5. BT2 - Outros	0,59	0,81	0,81	0,92	0,31	0,35	0,39	0,62
6. MT1 - Automotivos	5,87	4,99	5,20	5,68	-	-	-	-
7. MT2 - Processos	1,03	1,17	1,10	1,56	0,35	0,41	0,44	0,43
8. MT3 - Engenharia	5,26	5,80	5,03	5,73	73,31	71,44	55,77	26,98
9. AT1 - Eletrônicos/Elétricos	8,17	6,03	12,23	12,96	36,24	15,42	10,76	9,95
10. AT2 - Outros	36,11	24,64	18,50	21,56	0,57	0,55	0,95	1,00
Total	1,40	1,59	1,74	2,16	0,41	0,56	0,59	0,49

Fonte: Secex. Elaboração própria.

Nas categorias com Índice de Retenção abaixo da média, as taxas de crescimento das exportações do Brasil entre 2000 e 2005 foram elevadas em alguns dos segmentos básicos e de baixa tecnologia (produtos primários, BT2 e BR2). Entre os casos de média e alta tecnologia (com exceção da categoria processos), verificou-se que o desempenho não foi tão favorável.

Fato curioso referiu-se à alta taxa de crescimento (relativamente às demais) das exportações da categoria Produtos Primários (dentre os casos abaixo da média de retenção), contribuindo para reforçar o argumento de ter sido um dos segmentos que resistiu melhor ao período de sobrevalorização (1995-2000).

O exame dos valores médios<sup>13</sup> das exportações brasileiras, calculados para os grupos de produtos alocados entre categorias acima e abaixo da média de retenção, não traz surpresas. Fica clara a divisão das categorias em dois grupos. No primeiro deles (acima da média), os valores médios dos segmentos menos intensivos em tecnologia são maiores que os apresentados para o segundo caso (abaixo da média). As exceções destacadas são as categorias Engenharia, Elétrico/Eletrônicos e Têxtil/Vestuário/Calçados. Ambas apresentaram valores médios bastante superiores para os produtos situados abaixo da média do Índice de Retenção. Esse pode ser um fator positivo, primeiro, por indicar exportações que têm possibilidades de inserção externa mais competitiva e, segundo, por seus valores médios mais elevados serem indicativos da posse de maior valor agregado.

Obtidas as primeiras impressões de como se têm comportado os grupos de produtos pré-selecionados *no âmbito do comércio internacional brasileiro*, o passo seguinte tratou da construção das matrizes de dinamismo para as exportações totais e por categorias tecnológicas do Brasil.

## 2 Matriz de dinamismo das exportações brasileiras

A demarcação e hierarquização dos produtos e suas respectivas categorias como mais intensivos em tecnologia (casos que crescem positivamente acima e abaixo da média do Índice de Retenção, calculado em relação às transações comerciais da OCDE e aplicados à pauta brasileira) foi o procedimento inicial para o avanço no exame do estado de dinamismo das exportações do Brasil. Seu desdobramento exige uma análise ampla para cada categoria tecnológica. Com base nessa consideração, foram definidas matrizes de dinamismo para as exportações brasileiras totais e desagregadas por categorias tecnológicas, inspirando-se nos desenvolvimentos similares já aplicados, por exemplo, pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) na análise da competitividade dos países no que diz respeito ao comércio internacional<sup>14</sup>. Os

---

(13) Adota-se a hipótese utilizada em numerosos estudos, segundo a qual produtos com maior conteúdo tecnológico possuem valor médio (cociente do valor em US\$ do produto em relação a seu peso em quilogramas) mais elevado – atestando uma *proxy* para a densidade industrial e tecnológica dos bens comercializados.

(14) Para maiores detalhes sobre a construção da metodologia utilizada pela Cepal, cf. Mandeng (1991).

dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) referentes às exportações brasileiras foram tabulados sob a ótica da classificação internacional padrão de mercadorias adotada na apresentação de estatísticas comerciais – a SITC Rev.3 a três dígitos.

Além da alocação dos grupos de produtos SITC Rev.3 a três dígitos entre os casos acima e abaixo da média de retenção, a construção das matrizes de dinamismo necessitava de outro indicador que complementasse a análise, focando na especialização. Assim, a opção escolhida foi o índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), calculado para cada um dos 149 grupos de produtos já selecionados anteriormente (97 acima da média e 52 abaixo da média do Índice de Retenção calculado para os países da OCDE e ambos com crescimento positivo das importações da OCDE entre 1997-2001). O índice de vantagem comparativa revelada foi desenvolvido por Bela Balassa em 1965<sup>15</sup> com o propósito de verificar a vantagem comparativa entre os países a partir de seus fluxos de comércio<sup>16</sup>. A suposição adotada é que, ao ser o índice de VCR superior à unidade, o país detém vantagem comparativa no produto.

O passo posterior foi a construção da matriz de dinamismo. Os quatro quadrantes foram definidos em função dos conjuntos de produtos acima e abaixo da média de retenção em relação às transações comerciais da OCDE (todos com crescimento positivo das importações entre 1997 e 2001) e entre aqueles que apresentaram índice de VCR acima e abaixo da unidade. Um modelo explicativo descrevendo cada quadrante da matriz é apresentado de forma a facilitar o entendimento e a alocação de todos os grupos de produtos.

O índice de VCR é utilizado sob a perspectiva de contribuir para a compreensão do dinamismo tecnológico do país que se reflete no padrão de especialização.

Assim, após os desenvolvimentos cabíveis no que se refere aos procedimentos metodológicos, foram calculados os índices de VCR das

---

(15) Ver Balassa (1965).

(16) O suposto por trás da construção do índice é que a eficiência produtiva de um país pode ser observada por meio das transações comerciais. Na época de seu desenvolvimento, o índice de VCR ganhou maior respaldo perante a academia por ter sido adotado por diversas instituições, dentre elas o Banco Mundial. A literatura, em geral, sugere que o uso desse indicador, no entanto, deva ser feito com cautela porque seu uso poderá indicar que os fluxos de comércio não estejam sendo afetados por fatores que distorcem o cenário, como subsídios, restrições quantitativas, tarifas etc. Esse, porém, não deixa de ser um problema que afeta todos os indicadores construídos em torno das estatísticas comerciais. O indicador elaborado por Balassa pode ser apresentado da seguinte forma:

$$VCR = \frac{X_{ij} / X_{nj}}{X_{it} / X_{nt}};$$

em que *i* representa o país e *j* o setor, *t* refere-se ao total da indústria de manufatura e *n* ao universo de países (ou ao mundo).

exportações brasileiras para os 149 grupos de produtos SITC a três dígitos e estes, distribuídos entre os quadrantes, conforme suas características. Inicialmente, apresenta-se a matriz para o caso das exportações totais do Brasil e, em seguida, um exame sucinto é realizado de forma desagregada para cada uma das dez categorias tecnológicas.

Figura 2  
Matriz de dinamismo das exportações do Brasil (modelo explicativo)

		← Produtos inferiores à média de retenção OCDE	Produtos superiores à média de retenção OCDE →
↑ Vantagem Comparativa Revelada (VCR) superior a 1		<p>O <b>quarto quadrante</b> apresenta o comportamento de produtos que, apesar de deterem índice de VCR superior a 1, estiveram abaixo da média em relação ao grupo de produtos da OCDE. São, principalmente, produtos básicos e de baixa tecnologia que o Brasil destaca-se em termos de inserção externa. Em relação à taxonomia da Cepal, tratar-se-ia de um caso próximo às “estrelas minguantes”. São casos, no entanto, que merecem atenção por responderem por especializações significativas.</p>	<p>O <b>primeiro quadrante</b> trata dos produtos que tiveram índice de especialização ou VCR superior a 1 e estiveram acima da média observada para o conjunto da OCDE. São produtos que indicam oportunidades superiores em termos de dinamismo, por um lado, visto sob a ótica da demanda internacional, e por outro, devido à maior “vantagem competitiva” (ou vantagem) pelo lado da oferta interna. Numa perspectiva aproximada com a tipologia da Cepal poderia ser nomeada como “estrelas nascentes”.</p>
↓ Vantagem Comparativa Revelada (VCR) inferior a 1		<p>O <b>terceiro quadrante</b> é aquele que representa os produtos em que o grau de especialização é inferior e estão abaixo da média do conjunto da OCDE, indicando uma situação menos positiva em termos de dinamismo pelo lado demanda e da oferta. É o caso que se aproxima das “oportunidades de retirada” da Cepal. Isso tende a indicar que esforços para impulsionar as transações comerciais não seriam tão benéficos. Apesar de uma participação razoável de itens de alta tecnologia, os produtos primários e aqueles de baixa tecnologia responderam pela maioria.</p>	<p>O <b>segundo quadrante</b> mostra os casos possuidores de VCR inferiores a 1, mas “dinâmicos” sob a ótica das relações comerciais da OCDE. Em sua maioria, são representados por produtos de alta e média tecnologia. São casos em que o Brasil detém pouca especialização e, talvez, eles destoem mais fortemente em termos das características de inserção competitiva vista sob a perspectiva dos maiores conteúdos tecnológicos. É a aproximação ao caso das “oportunidades perdidas” da Cepal.</p>

Notas: a) Vale lembrar que a definição da média do Índice de Retenção foi calculada a partir das transações comerciais realizadas intraOCDE e, somente, **aplicada ao comércio brasileiro** no que diz respeito ao filtro dos grupos de produtos; b) Os índices de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) calculados e apresentados nas análises subseqüentes foram efetuados para as exportações do Brasil.

Em cada quadrante da matriz de dinamismo (ou seja, para todos os grupos de produtos pertinentes ao quadrante), foram calculados os seguintes indicadores para as exportações brasileiras: i) quantidade de categorias; ii) taxa de crescimento anualizada (%); iii) exportações (em dólares) e participação relativa (%) sobre o total, por grupos tecnológicos agregados (Produtos Básicos, Baixa Tecnologia, Média Tecnologia e Alta Tecnologia); iv) valores médios; v) saldo comercial.

Tabela 6  
Matriz de dinamismo das exportações brasileiras \*

Produtos inferiores à média de retenção OCDE										Produtos superiores à média de retenção OCDE												
Vantagem Comparativa Revelada (VCR) superior a 1	a) Quantidade de categorias: 18										a) Quantidade de categorias: 16											
	b) Taxa de crescimento anualizada (%)										b) Taxa de crescimento anualizada (%)											
			1990-95		1995-00		2000-05		1995-05				1990-95		1995-00		2000-05		1995-05			
			6,2		3,9		15,0		13,9				6,5		2,7		13,7		12,7			
	c) Exportações (US\$ bi) e Participação Relativa (%)										c) Exportações (US\$ bi) e Participação Relativa (%)											
			1990		1995		2000		2005				1990		1995		2000		2005			
			US\$		%		US\$		%		US\$		%		US\$		%		US\$		%	
	Produtos Básicos		1,8 44,9		2,9 50,0		3,8 51,6		11,8 69,3		Produtos Básicos		2,0 46,1		3,5 55,2		4,3 57,9		9,6 60,1			
	Baixa Tecnologia		1,9 46,8		2,5 43,6		3,2 44,2		5,1 29,8		Baixa Tecnologia		0,9 20,8		1,0 15,3		0,9 12,0		1,9 12,0			
	Média Tecnologia		0,3 7,7		0,3 5,9		0,2 3,2		0,0 0,3		Média Tecnologia		1,4 33,1		1,9 29,6		2,2 30,1		4,4 27,9			
	Alta Tecnologia		0,0 0,6		0,0 0,6		0,1 1,0		0,1 0,6		Alta Tecnologia		- -		- -		- -		- -			
	Total		4,1 100		5,8 100		7,3 100		17,0 100		Total		4,3 100		6,3 100		7,4 100		15,9 100			
d) Participação (%) nas Exportações Totais do Brasil										d) Participação (%) nas Exportações Totais do Brasil												
		1990		1995		2000		2005				1990		1995		2000		2005				
		13,0		12,6		13,3		14,3				13,7		13,5		13,4		13,5				
e) Valores Médios										e) Valores Médios												
		1990		1995		2000		2005				1990		1995		2000		2005				
		0,35		0,47		0,49		0,43				1,15		1,36		1,29		1,48				
f) Saldo Comercial (US\$ bi)										f) Saldo Comercial (US\$ bi)												
		1990		1995		2000		2005				1990		1995		2000		2005				
		-0,7		0,5		0,007		5,4				3,2		3,4		3,8		10,7				

Continua...

Tabela 6 – Continuação

		Produtos inferiores à média de retenção OCDE								Produtos superiores à média de retenção OCDE								
Vantagem Comparativa Revelada (VCR) inferior a 1	a) Quantidade de categorias:	31								79								
	b) Taxa de crescimento anualizada (%)	1990-95				1995-00				2000-05				1995-05				
		10,6		4,5		8,5		13,1		11,0		4,4		14,5		16,6		
	c) Exportações (US\$ bi) e Participação Relativa (%)	1990		1995		2000		2005		1990		1995		2000		2005		
		US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	
	Produtos Básicos	0,2	25,3	0,3	18,2	0,3	13,6	0,6	18,2	Produtos Básicos	1,1	22,0	2,2	23,6	1,7	13,7	3,2	11,6
	Baixa Tecnologia	0,3	37,4	0,7	42,8	0,8	40,6	1,5	45,0	Baixa Tecnologia	0,5	10,3	1,1	12,2	1,1	8,9	2,2	8,2
	Média Tecnologia	0,1	13,9	0,2	13,8	0,2	9,8	0,5	14,0	Média Tecnologia	2,9	57,4	5,1	54,9	6,9	57,3	16,7	61,3
	Alta Tecnologia	0,2	23,4	0,4	25,2	0,7	35,9	0,7	22,8	Alta Tecnologia	0,5	10,3	0,9	9,3	2,4	20,1	5,2	19,0
	Total	0,8	100	1,6	100	2,0	100	3,3	100	Total	5,0	100	9,4	100	12,1	100	27,3	100
d) Participação (%) nas Exportações Totais do Brasil	1990		1995		2000		2005		1990		1995		2000		2005			
	2,7		3,3		3,7		2,8		16,0		20,2		22,0		23,1			
e) Valores Médios	1990		1995		2000		2005		1990		1995		2000		2005			
	2,04		2,02		2,22		1,73		1,72		1,78		2,21		2,93			
f) Saldo Comercial (US\$ bi)	1990		1995		2000		2005		1990		1995		2000		2005			
	-2,1		-5,8		-8,5		-11,1		-0,8		-11,1		-10,4		-0,9			

\* A lista com a definição (sua respectiva nomenclatura) de cada grupo de produto está no Anexo.

Fonte: Secex. Elaboração própria.

A seguir, a tipologia apresentada acima que inclui as dimensões tecnológicas e de demanda é utilizada para analisar em que medida a mudança estrutural no Brasil exprime um movimento na direção de setores de maior potencial de crescimento no longo prazo.

### **3 Estrutura competitiva das exportações brasileiras**

A seguir, são analisados os componentes dos quadrantes (em sentido horário) da matriz de dinamismo apresentada na seção anterior.

→ *Produtos com vantagem comparativa revelada superior à unidade e possuidores de Índice de Retenção superior à média de retenção (63%) da OCDE:*

Esse foi o quadrante com o menor número de grupos de produtos, mas o que respondeu aos maiores *superávits* entre 1990 e 2005. Ele trata dos principais casos de maior inserção internacional (competitiva) brasileira, sobretudo devido à grande participação de produtos básicos (60,1%) e média tecnologia (27,9%) – nada foi registrado em relação à alta tecnologia. Isso ocorre porque, de todos os produtos com índice de retenção superior à média da seleção inicial, tiveram VCR inferiores à unidade. O montante exportado em 2005, nesse quadrante situou-se em terceiro lugar entre os outros três. As exportações cresceram menos entre 1995 e 2005 perante outros quadrantes, mas permaneceram com uma taxa de crescimento cujo valor não está distante daqueles vistos para outros produtos. São alguns traços que podem sinalizar para um dinamismo mais fraco dos produtos quando exportados pelo Brasil, diferentemente do que ocorre com os fluxos comerciais dos mesmos itens intraOCDE. Tal resultado tem relação com o fato de que os produtos com valor do índice de retenção superior à média são menos demandados pela OCDE a partir de países fora desse grupo. Apesar de o Brasil não destinar todos os produtos do primeiro quadrante somente à OCDE, é importante registrar o fato, destacando que produtos de alta tecnologia não apareceram no referido filtro. O quadrante mostra que parte dos produtos intraOCDE destaca-se por ter um índice de retenção superior à média e possuir VCR inferior a 1, com atenção aos produtos de alta tecnologia exportados pelo Brasil, compreendidos nesse caso (segundo quadrante no sentido horário). A dúvida que fica é até que ponto as exportações brasileiras dos itens selecionados têm condições efetivas de se inserirem nos mercados nos países da OCDE, por exemplo. Isso poderá ser uma informação importante para o planejamento das vendas para outros países, tal como da competitividade que se pode atingir dada as divisões entre produtos com VCR acima e abaixo da unidade.

→ *Produtos com vantagem comparativa revelada inferior a unidade e possuidores de índice de retenção superior à média de retenção (63%) da OCDE:*

O segundo quadrante é reservado, sobretudo, para as categorias de média e alta tecnologia que, juntas, responderam por mais de 80% das exportações. A

metodologia de análise construída no artigo indica que este quadrante tende a não mostrar possibilidades de maiores “ganhos” via inserção externa. Isso porque são produtos cujo comércio intraOCDE é maior e possuem VCR inferior à unidade. As estatísticas, no entanto, mostram que a evolução do montante exportado foi significativa, detendo a maior taxa de crescimento dentre os demais quadrantes entre 1995-2005 (16,6%). Isso não é desprezível. Seu *déficit*, porém, foi acentuado entre 1995 e 2000, apresentando valores bem menores em 2005. Os valores médios foram os maiores registrados nos anos mais recentes, reforçando a característica de se tratar de mercadorias mais intensivas em tecnologia. Nota-se que o desempenho brasileiro passou por alterações positivas nesse período, pois o crescimento das exportações, no caso, tem resultado em diminuição do *déficit* e aumento nas vendas de itens com maiores valores médios. Ademais, registra-se que a participação relativa de tais produtos nas exportações totais do Brasil foi a maior entre todos os demais quadrantes e atingiu 23% em 2005 – o que indica um sinal positivo no que se refere ao tipo de mercadoria vendida ao exterior, sobretudo pela prevalência dos níveis de média e alta tecnologia.

→ *Produtos com vantagem comparativa revelada inferior à unidade e possuidores de índice de retenção inferior à média de retenção (63%) da OCDE*

No que se refere ao terceiro quadrante (segundo em número de categorias de produtos e quarto em montante exportado), nota-se a supremacia dos grupos de produtos primários e de baixa tecnologia. Esse é o caso de contraponto ao primeiro quadrante, pois possibilita distinguir as mercadorias que teriam (ou vêm tendo) maiores “oportunidades” devido ao caráter tecnológico (produtos no grupo acima da média de retenção da OCDE) em relação aos com VCR inferior a 1, sem receberem sinalizações positivas do mercado externo (terceiro quadrante). Tal constatação ganha mais força ao se observar que o *déficit* comercial cresceu ao longo do tempo (sai de US\$ 2,1 bilhões em 1990 para atingir US\$ 11,1 bilhões em 2005), refletindo a falta de competitividade nos principais itens (destacadamente, produtos básicos e baixa tecnologia) os quais constituem este caso – mesmo sendo grupos tecnológicos que detêm parcelas significativas das exportações brasileiras e de competitividade externa (*commodities* agrícolas e minerais). O fator menos agravante quanto ao quadrante citado é que a participação relativa dos produtos pertencentes a ele (devido ao filtro realizado) em relação ao total das exportações do Brasil é pequena, não ultrapassando 4%.

→ *Produtos com vantagem comparativa revelada superior à unidade e possuidores de índice de retenção inferior à média de retenção (63%) da OCDE*

O exame dos resultados para o quarto quadrante mostra que os valores médios (indicadores – *proxies* – de maior dinamismo tecnológico ou mesmo, de valor agregado) foram inferiores em relação ao primeiro quadrante, os quais são

similares quanto às categorias tecnológicas preponderantes. Isso é reforçado pela distribuição das vendas entre grupos tecnológicos a qual reforça o peso de itens referentes a produtos básicos e de baixa tecnologia que, juntos, responderam por mais de 99% dos fluxos em 2005 (e na mesma proporção nos anos prévios). O quarto quadrante representa, de forma característica, a situação da maior parcela das exportações brasileiras, ao menos daquelas que conseguiram angariar maiores parcelas (ou mesmo, competitividade) do mercado externo. Ademais, ocupou o segundo lugar no que tange ao montante exportado e vem obtendo *superávits* crescentes ao longo dos anos – saiu de um *déficit* de US\$ 700 milhões em 1990 para alcançar um *superávit* de US\$ 5,4 bilhões em 2005. Apesar de serem produtos que ficaram abaixo da média de retenção calculada para os fluxos intraOCDE, eles apresentam VCRs superiores, o que pode ser um nicho para conquista de novas e maiores oportunidades na inserção externa do país.

Em linhas gerais, a matriz de dinamismo apresenta uma fotografia ampla da situação da “competitividade” externa vista por meio do comércio, de forma que seja possível distinguir nichos e suas peculiaridades. Com o propósito de complementar a análise anterior do caso brasileiro, apresenta-se, na sequência, um exame sucinto das matrizes de dinamismo elaboradas **para cada uma das dez categorias tecnológicas** discutidas por Lall (2000), ou seja, para cada uma das 10 categorias foi construída uma matriz, detalhada à frente. Isso possibilita melhor entendimento do dinamismo comercial, pois propicia uma visão desagregada das estatísticas sob a perspectiva tecnológica.

#### ***a. Categorias que formam o grupo Produtos Básicos***

1. *Produtos Primários* – Primeira categoria mostrar resultados interessantes, sobretudo, no que se refere ao primeiro quadrante. Nesse filtro, só apareceu um grupo de produtos – alumínio – o único a apresentar *superávit* comercial perante os outros três quadrantes, com exportações e valores médios relativamente altos. Nos demais quadrantes, prevaleceram os *déficits*, no entanto, com taxas de crescimento das exportações bastante elevadas. Mesmo sendo uma categoria com grande destaque na pauta de exportações brasileiras, o filtro estabelecido indica que o crescimento das vendas contempla mais os quadrantes com VCRs inferiores à unidade.

2. *Produtos agroflorestais (BRI)* – É uma categoria cujos produtos foram marcados por *superávits* comerciais e taxas de crescimento das exportações elevadas entre 1995 e 2005, com destaque para o primeiro e terceiro quadrantes. Os itens com VCR superior a 1 foram aqueles que responderam pelos maiores montantes de exportação. Os maiores valores médios, no entanto, estiveram concentrados no quadrante menos dinâmico (VCR inferior a 1 e abaixo da média da retenção da OCDE). O fato de as exportações estarem concentradas nos

produtos com VCR superiores a 1 indica que a venda desses itens agroflorestais mantém-se concentrada nos de maior competitividade internacional.

3. *Outros produtos baseados em recursos (BR2)* – Aqui se verifica uma extensão das características da categoria anterior. Os *superávits* estão presentes em todos os quadrantes com exceção do terceiro que deteve exportações relativamente menores. Ele, contudo, responde pelos maiores valores médios, em contraposição ao primeiro quadrante, fato contrário ao desejado. De maneira geral, nota-se que menos da metade dos grupos de produtos na categoria tem obtido uma inserção diferenciada, sobretudo àqueles com VCR superior à unidade.

#### ***b. Categorias que formam o grupo Baixa Tecnologia***

4. *Têxtil/Vestuário/Calçados (BT1)* – No primeiro quadrante da categoria, o principal em termos de dinamismo, não foram verificados fluxos comerciais. O destaque no que se refere ao volume de comércio coube ao segundo quadrante que detém produtos com VCR inferior a 1. Seus valores médios foram elevados, mas inferiores ao terceiro quadrante, marcado por *déficits* e pelo maior número de grupos de produtos. Os produtos do terceiro e quarto quadrantes responderam por mais de 90% das exportações da categoria.

5. *Outros produtos de baixa tecnologia (BT2)* – É uma categoria tecnológica que respondeu por uma dispersão maior dos fluxos de exportação entre os quatro quadrantes. As taxas de crescimento foram bastante elevadas, sobretudo entre 1995 e 2005. O primeiro quadrante foi, todavia, aquele que deteve a menor taxa de crescimento, mas respondeu por *superávits* em todos os anos observados. Ademais, seus valores médios foram superiores aos dos outros produtos que detiveram VCR superior à unidade, mas inferiores aos demais quadrantes. Chamou a atenção o resultado dos valores médios do terceiro quadrante, não só por terem sido os maiores registrados, mas também por seus *déficits* a partir de 1995.

#### ***c. Categorias que formam o grupo Média Tecnologia***

6. *Automotivos (MT1)* – Nesse grupo de produtos, só houve registro de transações comerciais no segundo quadrante (VCR inferior à unidade e acima da média do Índice de Retenção da OCDE). Em 2005, as exportações dos itens selecionados para o caso chegaram a quase 10 bilhões de dólares. Somente com exceção de 1995, que marcou *déficits* devido ao programa de estabilização com âncora cambial e às alíquotas que incentivaram o consumo exagerado de importados, em todos os demais anos apresentados houve *superávit*. Assim, mesmo não possuindo VCR alta, trata-se de produtos que têm acompanhado o perfil da demanda internacional.

7. *Processos (MT2)* – O primeiro e segundo quadrantes referentes às mercadorias das indústrias de processo responderam por 85% dos fluxos de exportação em 2005, enquanto no quarto quadrante, não houve registro de produto algum. O comportamento, no entanto, dentre os dois grupos de produtos acima da média de retenção calculada para os países da OCDE foi distinto devido ao fato de que não houve déficits no primeiro quadrante, enquanto no segundo, isso ocorreu ao longo de todos os anos. Assim, demonstra ser um segmento em que se aproveitam os diferenciais em termos de VCR, apesar de seus valores médios ainda inferiores aos possuídos pelos itens com VCR menores.

8. *Engenharia (MT3)* – Mais uma vez, o primeiro e segundo quadrantes responderam por ampla maioria das transações e, da mesma forma, os dois casos diferenciaram-se em termos do *déficit*, registrados para os itens com VCR inferior à unidade e acima da média de retenção da OCDE. O terceiro quadrante também foi marcado por *déficits* em todos os anos, mas respondeu por valores médios elevados, ainda que não superiores aos vistos para os produtos do quarto quadrante o qual compreendeu somente um grupo de mercadorias (estações de rádio-base). Apesar de este quadrante conter um grupo de produtos de conteúdo tecnológico mais evidente e valores médios altos, suas exportações foram pequenas relativamente aos demais casos e decrescente com o passar dos anos.

#### ***d. Categorias que formam o grupo Alta Tecnologia***

9. *Eletrônicos/Elétricos (AT1)* – Categoria em que só houve fluxos de exportações para grupos de mercadorias com VCR inferiores à unidade. Isso deixa muito claro que o país não é internacionalmente competitivo no ramo, ao menos no que se refere aos nichos mais dinâmicos. Outra constatação é que, no terceiro e segundo quadrantes, as vendas foram inferiores às compras, gerando *déficits* em todos os anos examinados. Ademais, trata-se de produtos com valor médio elevado, com destaque para os casos em que a VCR é inferior à unidade e estão abaixo da média de retenção calculada para a OCDE, ou seja, a situação não tem sido propícia “dinamicamente” para a inserção internacional desses itens.

10. *Outros produtos de alta tecnologia (AT2)* – A diferença da categoria para a anterior é que o filtro de seleção separou somente um único grupo de produtos (produtos químicos inorgânicos à base de metais preciosos) com VCR superior a 1 (quarto quadrante) e, ainda, superavitário. Seus valores médios, todavia, foram bastante inferiores aos verificados no segundo quadrante, o qual contemplou a maior parcela das exportações e *déficits* recorrentes. Apesar da exceção do único grupo de produtos a deter VCR maior que a unidade, na categoria tecnológica AT2 também não foi possível encontrar produtos mais dinâmicos a partir do critério de seleção utilizado (ou seja, não houve fluxos no primeiro quadrante).

### Considerações finais

A evolução da estrutura comercial brasileira avaliada sob a perspectiva de sua intensidade tecnológica e do dinamismo da demanda externa vem-se tornando, ao longo do tempo, cada vez mais importante no debate sobre as perspectivas de crescimento do país. É indiscutível o crescente processo de integração econômica mundial, de forma que alcançar uma inserção mais nobre no comércio é uma condição necessária para sustentar o crescimento com equilíbrio externo.

Neste trabalho, considera-se o comércio exterior de um país uma ferramenta de suma importância para a obtenção de informações relevantes sobre o perfil da estrutura produtiva interna. A capacidade de um país de concorrer em setores mais intensivos em tecnologia (refletida na estrutura de suas exportações) tem sido utilizada como espécie de “termômetro” das capacidades tecnológicas internas, na medida em que o mercado externo é o grande teste (do ponto de vista dos resultados) das referidas capacidades.

Com esse objetivo, procurou-se um indicador que levara em conta o dinamismo tecnológico e de demanda das exportações. Por um lado, foi comparada a estrutura das exportações brasileiras com a do comércio intraOCDE, captada por meio do Índice de Retenção. Admite-se, implicitamente, que o padrão de comércio intraOCDE tem níveis de dinamismo tecnológico e de demanda superiores ao resto do mundo (por serem países na fronteira tecnológica), portanto representa um bom *benchmark* com o qual se pode contrastar o desempenho do Brasil. Tal indicador foi complementado pela classificação de setores segundo intensidade tecnológica proposta por Lall (2000). A ideia é que a combinação de ambos os índices gerariam uma *proxy* adequada para examinar o dinamismo exportador brasileiro.

Ao mesmo tempo, a especialização produtiva foi mensurada por um indicador convencional, o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR). Cruzando as informações proporcionadas pelo Índice de Retenção, a tipologia de Lall (2000) e o VCR, foi possível obter uma matriz do dinamismo das exportações brasileiras.

Os resultados mostram que os itens Baseados em Recursos e Média Tecnologia dominaram as maiores parcelas das exportações presentes nos quadrantes da matriz em que o índice de retenção estava acima da média e a VCR superior era superior à unidade, sem que se registrasse, nesse caso, bens de Alta Tecnologia. Nos quadrantes em que ocorreu a condição oposta, ou seja, VCR inferior a 1, verificou-se que as mercadorias classificadas como de Alta Tecnologia responderam por participações relativas maiores. É importante notar que, embora se confirme setores de alta tecnologia não destacados no padrão de

especialização do Brasil, existem vários itens com Índice de Retenção acima da média com peso importante e crescente nas exportações.

A matriz de dinamismo construída neste artigo representa, de forma sintética, um panorama sobre os segmentos em que o país detém competitividade externa sob o ponto de vista da demanda internacional (além disso, da importância produtiva-tecnológica) e do índice de vantagem comparativa revelada. Um ponto fundamental a destacar-se é que o Brasil tem apresentado um potencial muito importante no que se refere à diversificação e ao avanço na direção de setores dinâmicos (não só pelo lado da demanda, mas da incorporação tecnológica). Isso tem sido puxado por sua base industrial ampla e presença em diversos segmentos mais intensivos em tecnologia. A ausência, porém, de um marco claro e objetivo de instituições e políticas favoráveis ao aprendizado (relacionadas à pesquisa e desenvolvimento e propulsão de capital humano adequado) e às exportações tem impedido explorar mais efetivamente tamanho potencial, sobretudo quando comparado, por exemplo, com alguns países asiáticos.

### Referências bibliográficas

- AMABLE, B.; VERSPAGEN, B. The role of technology in markets shares dynamics. *Applied Economics*, v. 27, p. 197-224, 1995.
- ANDERSSON, M.; EJERMO, O. *Technology and trade: an analysis of technology specialization and export flows*. Royal Institute of Technology. Centre of Excellence for Science and Innovation Studies – CESIS, 2006. (Electronic Working Paper Series, n. 65).
- BALASSA, B. Trade liberalization and ‘revealed’ comparative advantage. *The Manchester School of Economic and Social Studies*, n. 33, 1965.
- BARROS, J. R. M. de; GOLDENSTEIN, L. Reestruturação industrial: três anos de debate. In: VELLOSO, J. P. R. *Brasil: desafios de um país em transformação*. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 1997.
- BIELCHOWSKY, R. Investimento na indústria brasileira depois da abertura e do Real: o início de modernizações, 1995-97. Brasília: Cepal, 1998. 72p. Mimeografado.
- CASTRO, A. B. A capacidade de crescer como problema. In: VELLOSO, J. P. R. *O Real, o crescimento e as reformas*. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 1996.
- COUTINHO, L. G. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: *Brasil: desafios de um país em transformação*. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 1997.
- DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. Technology and trade: an overview of the literature. In: DOSI, G. et al. (Org.). *The economics of technical change and international trade*. Hertfordshire: Harvester Wheatsheaf, 1990.

FAGERBERG, J. International competitiveness. *The Economic Journal*, v. 98, n. 391, p. 335-374, 1988a.

\_\_\_\_\_. Why growth rates differ. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1988b.

FERRAZ, J.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. Competitividade, padrões de concorrência e fatores determinantes. In: FERRAZ, J. et al. (Org). *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FREEMAN, C. Technological infrastructure and international competitiveness. *Industrial and Corporate Change*, v. 13, n. 3, p. 541-569, 2004.

FURTADO, J. et al. Balanço de pagamentos tecnológico e propriedade intelectual. In: LANDI, F. R. (Coord. Geral). *Indicadores de Ciência e Tecnologia e Inovação – 2001/Fapesp*. São Paulo: Fapesp, 2002.

GOMES, R.; RODRIGUES, H.; CARVALHO, E. G. Balanço de pagamentos tecnológico: o perfil do comércio externo de produtos e serviços com conteúdo tecnológico. In: LANDI, F. R. (Coord. Geral). *Indicadores de Ciência e Tecnologia e Inovação – 2004/Fapesp*. São Paulo: Fapesp, 2005. cap 7.

HAUSMANN, R.; RODRIK, D.; HWANG, J. It is not much but what you export that matters. *NBER Working Paper 11905*. December, 2005.

LALL, S. *The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998*. Queen Elizabeth House, Jun. 2000. (QEH Working Paper, n. 44).

\_\_\_\_\_; WEISS, J.; ZHANG, J. *The “sophistication” of exports: a new measure of product characteristics*. Queen Elizabeth House, Jan. 2005. (QEH Working Papers Series, n. 123).

LAPLANE, M.; SARTI, F. Investimento Direto Estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90. *Economia e Sociedade*, Campinas, n. 8, p. 143-181, jun. 1997.

MANDENG, O. S. Competitividad internacional y especialización. *Revista de la Cepal*, Santiago, n. 45, 1991.

MANI, S. *Exports of high technology products from developing countries: is it real or a statistical artifact*. Maastricht, Netherlands: The United Nations University. Institute for New Technologies (INTEC), 2000. (Discussion Paper Series).

MOREIRA, M. M., *Estrangeiros em uma economia aberta: impactos recentes sobre produtividade, concentração e comércio exterior*. BNDES/DEPEC, mar. 1999. (Texto para Discussão, n. 67).

NEGRI, F. Inovação tecnológica e exportações das firmas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, Natal, Anpec, 2005. *Anais...*

NEGRI, J. A.; FREITAS, F. *Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras*. Brasília: Ipea, 2004. (Texto para discussão, n. 1044).

PEREIRA, W. *As classificações padrões nacionais e internacionais utilizadas na apresentação dos fluxos comerciais e das estatísticas de produção industrial: importância, conexões e os problemas decorrentes*. Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN), 2005. (Série Notas Metodológicas). Disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/>. Acesso em: 10 abr. 2007.

\_\_\_\_\_. *Tecnologia e comércio internacional: exame das transações comerciais do Brasil sob a perspectiva tecnológica*. Dissertação (Mestrado)—Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

POSNER, M. V. International trade and technical change. *Oxford Economic Papers*, New Series, v. 13, n. 3, p. 323-341, 1961.

## Anexos

O trabalho de Lall (2000) classifica as categorias de produtos em grupos tecnológicos a partir da *Standard International Trade Classification* (SITC) em três dígitos (Rev. 3). O autor reagrupou todos os grupos de produtos a três dígitos nas categorias Produtos Primários, Produtos Industrializados e Outras Transações. No caso da segunda categoria, ela se divide em outras quatro – Produtos Baseados em Recursos, Baixa Tecnologia, Média Tecnologia e Alta Tecnologia. As categorias relacionadas aos produtos industrializados estão explicitadas abaixo.

Classificação Industrial por Níveis Tecnológicos

Classificação	Exemplos
Produtos Primários	Frutas frescas, carne, arroz, cacau, chás, madeira, carvão, petróleo cru, gás
Produtos Industrializados	
Baseados em Recursos	
Produtos de base agroflorestal	Frutas e carnes preparadas, bebidas, produtos de madeira, óleos vegetais
Produtos baseados em outros recursos	Minérios concentrados, produtos de petróleo e borracha, cimentos, vidros, pedras trabalhadas
<b>Baixa Tecnologia</b>	
Têxteis	Tecidos, vestuário, toucas, produtos de couro, materiais de viagem
Outros itens de baixa tecnologia	Cerâmicas, partes/estruturas de metal simples, móveis, jóias, brinquedos, produtos plásticos
<b>Média Tecnologia</b>	
Produtos automotivos	Partes e veículos de passageiros, veículos comerciais, motocicletas
Indústrias de processo	Fibras sintéticas, tintas/cosméticos, fertilizantes, plásticos, ferro, tubos
Indústrias de engenharia	Máquinas, motores, maquinaria industrial, bombas (ar, gasolina etc.), engrenagens de câmbio, barcos, relógios
<b>Alta Tecnologia</b>	
Produtos eletrônicos e elétricos	Equipamentos de telecomunicações, processamento e escritório, televisores, transistores, turbinas, geradores
Outros itens de alta tecnologia	Produtos farmacêuticos, aeronaves, instrumentos de medida e ópticos, câmeras
<b>Outras transações</b>	Eletricidade, filmes de cinema, classificados como transações especiais, ouro, objetos de arte, moedas

Fonte: Lall (2000, p. 7).

**Baseados em Recursos (BR):** tendem a ser intensivos em trabalho, mas há segmentos que usam tecnologias intensivas em capital, escala e conhecimentos (refino de petróleo e alimentos processados). Divisão: RB1 – produtos agro-florestais; RB2 – baseados em outros recursos.

**Baixa tecnologia (BT):** muitos dos produtos não têm grandes diferenciações e concorrem em preço, dado que os custos do trabalho tendem a ser elemento importante na competitividade. Economias de escala e barreiras à entrada são baixas. Divisão: LT1 – têxteis, vestuários, calçados; LT2 – outros produtos de baixa tecnologia.

**Média Tecnologia (MT):** compreende produtos que abarcam tecnologias intensivas em escala e habilidades, nos bens de capital e produtos intermediários – trata do coração das atividades industriais de economias industriais maduras. Divisão: MT1: produtos automotivos (de interesse particular para algumas economias da América Latina e Leste da Ásia); MT2 – indústrias de processo: química e metais básicos; MT3 – produtos de engenharia.

**Alta tecnologia (AT):** produtos que incorporam tecnologias avançadas e rápida mudança, com altos investimentos em P&D, enfatizando *design* dos produtos. Alguns produtos eletrônicos têm suas fases finais de montagem intensivas em trabalho, o que faz com que sejam realizadas em locais em que o custo do trabalho é menor. Divisão: HT1 – eletrônicos e produtos elétricos; HT2 – outros produtos de alta tecnologia: alguns equipamentos; aeronaves; instrumentos de precisão e farmacêutica.

### Alocação dos grupos de produtos (SITC 3) entre as categorias tecnológicas

Produtos com crescimento das importações da OCDE positivo (1997-2001)  
e acima da média (63%)

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
12	MEAT NES & EDIBLE OFFAL, FRSH, CHLD, FRZ	RB Agro-Based	*
16	MEAT, EDIBLE OFFAL, SALTED, DRIED, SMK, FLOUR, ETC	RB Agro-Based	
17	MEAT & EDBL MEAT OFFAL PREPARED OR PRESERVED N.E.S.	RB Others	*
22	MILK, CREAM, MILK PRODUCTS EXCEPT BUTTER OR CHEESE	Product Primary	
24	CHEESE AND CURD	RB Agro-Based	
46	MEAL AND FLOUR OF WHEAT AND FLOUR OF MESLIN	RB Agro-Based	
48	CERL PREPS & PREPS OF FLR OR STRCH OF FRTS OR VEGS	RB Agro-Based	
54	VEGS FR, CHLD, FROZ; ROOTS, TUBERS ETC FRESH, DRIE	Product Primary	
56	VEGS, ROOTS AND TUBERS, PREPARED OR PRESERVED, NES	RB Agro-Based	

Continua...

Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
62	SUGAR CONFECTIONERY	RB Agro-Based	*
73	CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPARATIONS CNTG COCOA NES	RB Agro-Based	
91	MARGARINE AND SHORTENING	Product Primary	
98	EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS, N.E.S.	RB Agro-Based	*
111	NONALCOHOLIC BEVERAGES, N.E.S.	RB Agro-Based	
112	ALCOHOLIC BEVERAGES	RB Agro-Based	
122	TOBACCO, MFG WHETHER CONTAINING TOBACCO SUBSTITUTE	RB Agro-Based	
232	SYN RUBBER, RECLM RUB; WASTE ETC OF UNHD RUBBER	RB Agro-Based	*
335	RESIDUAL PETROLEUM PRODUCTS, N.E.S. ETC	RB Others	
351	ELECTRIC CURRENT	LT2 Others Products	
511	HYDROCARBONS NES & SPECIFIED DERIVATIVES	RB Others	
516	ORGANIC CHEMICALS, N.E.S.	RB Others	*
533	PIGMENTS, PAINTS, VARNISHES AND RELATED MATERIALS	MT2 Process	
541	MEDICINAL ETC PRODUCTS, EXCEPT MEDICAMENTS	HT2 Others	
542	MEDICAMENTS (INCLUDING VETERINARY MEDICAMENTS)	HT2 Others	
551	ESSENTIAL OILS, PERFUME AND FLAVOR MATERIALS	RB Others	
553	PERFUMERY, COSMETICS OR TOILET PREP, EXCEPT SOAPS	MT2 Process	
554	SOAP, CLEANSING AND POLISHING PREPARATIONS	MT2 Process	
571	POLYMERS OF ETHYLENE, IN PRIMARY FORMS	MT2 Process	*
572	POLYMERS OF STYRENE, IN PRIMARY FORMS	MT2 Process	
574	POLYACETALS ETC, EPOXIDE RESINS ETC, PRIMARY FORMS	MT2 Process	
575	PLASTICS, N.E.S., IN PRIMARY FORMS	MT2 Process	
581	TUBES, PIPES AND HOSES OF PLASTICS	MT2 Process	
582	PLATES, SHEETS, FILM, FOIL & STRIP OF PLASTICS	MT2 Process	
583	MONOFIL, CR-SECT OV 1 MM, RODS ETC, OF PLASTICS	MT2 Process	

Continua...

## Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
592	STARCHES, INULIN & WH GLUTEN; ALBUMIN SUBST; GLUES	RB Others	*
598	MISCELLANEOUS CHEMICAL PRODUCTS, N.E.S.	MT2 Process	
621	MATERIALS OF RUBBER (PASTES, PLATES, SHEETS, ETC.)	RB Agro-Based	
625	RUBBER TIRES, INTER TREADS, TIRE FLAPS & INN TUBES	RB Agro-Based	*
629	ARTICLES OF RUBBER, N.E.S.	RB Agro-Based	
641	PAPER AND PAPERBOARD	RB Agro-Based	
642	PAPER & PAPERBOARD, CUT TO SIZE OR SHAPE, ARTICLES	LT2 Others Products	*
656	TULLES, LACE, EMBROIDERY, RIBBONS, TRIMMINGS, ETC.	LT1 Textile, Garment and Footwear	
657	SPECIAL YARNS, SPECIAL TEXTILE FABRICS, ETC.	LT1 Textile, Garment and Footwear	
663	MINERAL MANUFACTURES, N.E.S.	RB Others	
664	GLASS	RB Others	
665	GLASSWARE	LT2 Others Products	
674	IRON & NA STEEL FLAT-ROLLED PRODUCTS, CLAD, ETC.	LT2 Others Products	
676	IRON & STEEL BARS, RODS, ANGLES, SHAPES & SECTIONS	LT2 Others Products	*
679	IRON & STEEL TUBES, PIPES & HOL PROFILES, FITTINGS	LT2 Others Products	*
684	ALUMINUM	Product Primary	*
691	METAL STRUCTURES & PARTS NES IRON, STEEL, ALUMINUM	LT2 Others Products	
692	METAL CONTAINERS FOR STORAGE OR TRANSPORT	LT2 Others Products	
695	TOOLS FOR USE IN THE HAND OR IN MACHINES	LT2 Others Products	
699	MANUFACTURES OF BASE METAL, N.E.S.	LT2 Others Products	
711	STEAM OR OTH VAPOR GENERATING BOILERS, ETC	MT3 Engineering	
712	STEAM TURBINES & OTH VAPOR TURBINES, & PTS THEREOF	HT2 Others	
713	INTERNAL COMBUST PISTON ENGS, AND PTS, N.E.S.	MT3 Engineering	*

Continua...

## Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
714	ENGS AND MOTORS, NONELECT & PTS, N.E.S.	MT3 Engeneering	
716	ROTATING ELECTRIC PLANT AND PARTS THEREOF, N.E.S.	HT1 Eletronic and Electrical	
718	POWER GENERATING MACHINERY & PARTS, N.E.S.	HT1 Eletronic and Electrical	
723	CIVIL ENGINEERING & CONTRACTORS' PLANT & EQUIPMENT	MT3 Engeneering	
731	MACH TOOLS WORKNG BY REMOVING METL OR OTH MATERIAL	MT3 Engeneering	
735	PARTS, N.E.S. & ACCESS FOR MET WORK MACHINE TOOLS	MT3 Engeneering	
741	HEATNG & COOLNG EQUIPMNT AND PTS THEREOF, N.E.S.	MT3 Engeneering	
742	PUMPS FOR LIQUIDS; LIQUID ELEVATORS & PTS	MT3 Engeneering	
743	PUMPS, AIR OR OTHER GAS COMPRESSORS AND FANS	MT3 Engeneering	*
744	MECHANICAL HANDLNG EQUIPMT, & PTS THEREOF, N.E.S.	MT3 Engeneering	
745	NONELECTRICAL MACHRY, TOOLS, APP & PTS, N.E.S.	MT3 Engeneering	
747	TAPS, COCKS, VALVES & SIM APPLIANCES	MT3 Engeneering	
748	TRASSMISSION SHAFTS AND CRANKS; BEARNG HOUSNGS, ETC	MT3 Engeneering	*
749	NONELECTRIC PARTS & ACCESSORIES OF MACHRY NES	MT3 Engeneering	
761	TELEVISION RECEIVERS	HT1 Eletronic and Electrical	
764	TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT, N.E.S. & PTS, N.E.S.	HT1 Eletronic and Electrical	
772	ELECRICL APPARAT FOR SWITCHG OR PROTECTG ELEC CIRC	MT3 Engeneering	
773	EQUIPMENT FOR DISTRIBUTING ELECTRICITY, N.E.S.	MT3 Engeneering	
774	ELECTRO-DIAGNOSTIC APPARATUS	HT1 Eletronic and Electrical	
775	HOUSEHLD TYPE ELEC & NONELEC EQUIPMENT, N.E.S.	MT3 Engeneering	
778	ELECTRICAL MACHINERY AND APPARATUS, N.E.S.	HT1 Eletronic and Electrical	
781	MOTOR CARS & OTH MOTOR VEHICLES	MT1 Automotive	

Continua...

## Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
782	MOTOR VEHICLES FOR TRANSP OF GDS & SPEC PUR VEHS	MT1 Automotive	
784	PARTS AND ACCESSORIES OF MOTOR VEHICLES, ETC	MT1 Automotive	
785	MOTORCYCLES AND CYCLES, MOTORIZED & NOT MOTORIZED	MT1 Automotive	
786	TRAILERS & SEMI-TRAILRS; OTH VEH NT MECHAN PROPLD	MT2 Process	
791	RAILWAY VEHICLES & ASSOCIATED EQUIPMENT	MT2 Process	
811	PREFABRICATED BUILDINGS	MT3 Engeneering	
871	OPTICAL INSTRUMENTS AND APPARATUS, NES	HT2 Others	
872	INST & APPLS, NES, FOR MEDICAL, DENTAL ETC PURPOSE	MT3 Engeneering	
873	METERS AND COUNTERS, NES	MT3 Engeneering	
874	MEASURING/CHECKING/ANALYSING & CONTR INST&APPT NES	HT2 Others	
881	PHOTOGRAPHIC APPARATUS AND EQUIPMENT, NES	HT2 Others	
883	CINEMA FILM, EXP/DEVELOP WHET/NT INCOR SOUND TRACK	MT2 Process	
884	OPTICAL GOODS, NES	MT3 Engeneering	
892	PRINTED MATTER	LT2 Others Products	
893	ARTICLES, NES OF PLASTICS	LT2 Others Products	
897	JEWELRY, GOLDSMITHS' & SILVERSMITHS' WARES ETC	LT2 Others Products	
898	MUSICAL INSTRUMENTS AND PARTS, RECORDS, TAPES ETC	LT2 Others Products	
931	SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD NOT CLASSIF BY KIND	LT2 Others Products	

Produtos com crescimento das importações da OCDE positivo (1997-2001)  
e abaixo da média (63%)

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
34	FISH, FRESH (LIVE OR DEAD), CHILLED OR FROZEN	Product Primary	
36	CRUSTACEAN ETC FRSH, CH, FZ, DRD, SALTED, ETC.	Product Primary	*
37	FISH/CRUSTACEANS/MOLLUSCS/AQ INVBRTE PREP/PRES NES	RB Agro-Based	
74	TEA AND MATE	Product Primary	*
75	SPICES	Product Primary	*
245	FUEL WOOD (EXCLUDING WOOD WASTE) & WOOD CHARCOAL	Product Primary	*
251	PULP AND WASTE PAPER	RB Agro-Based	*
265	VEG TEX FIBERS; RAW OR PROC BUT NOT SPUN; WASTE	RB Agro-Based	*
289	ORES & CONCEN OF PRECIOUS METAL & WASTE, SCRAP ETC	RB Others	
321	COAL, PULVERIZED OR NOT, BUT NOT AGGLOMERATED	Product Primary	
325	COKE, SEMICOKE ETC OF COAL, LIGNITE ETC; RE CARBON	RB Others	
333	CRUDE OIL FROM PETROLEUM OR BITUMINOUS MINERALS	Product Primary	*
334	OIL (NOT CRUDE) FROM PETROL & BITUM MINERALS ETC	RB Others	
342	LIQUEFIED PROPANE AND BUTANE	Product Primary	
343	NATURAL GAS, WHETHER OR NOT LIQUEFIED	RB Agro-Based	
344	PETROLEUM GASES & OTHER GASEOUS HYDROCARBONS NES	RB Others	
513	CARBOXYLIC ACIDS ETC HALIDES ETC & DERIVATIVES	MT2 Process	
515	ORGANO-INORGANIC & HETEROCYCLIC COMPOUNDS ETC	RB Others	
524	INORGANIC CHEMICALS NES; PRECIOUS METAL COMPOUNDS	HT2 Others	*
525	RADIOACTIVE AND ASSOCIATED MATERIALS	RB Others	
562	FERTILIZERS (EXCEPT CRUDE OF GROUP 272)	MT2 Process	
593	EXPLOSIVES AND PYROTECHNIC PRODUCTS	MT2 Process	
611	LEATHER	LT1 Textile, Garment and Footwear	

Continua...

## Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
612	MFR OF LEATHER (INC COMPOSITION) NES; SADDLERY ETC	LT1 Textile, Garment and Footwear	*
633	CORK MANUFACTURES	RB Agro-Based	
634	VENEERS, PLYWOOD, PARTICLE BD, OTH WORKED WOOD NES	RB Agro-Based	*
635	WOOD MANUFACTURES, N.E.S.	RB Agro-Based	*
658	MADE-UP ARTICLES OF TEXTILE MATERIALS, N.E.S.	LT1 Textile, Garment and Footwear	*
661	LIME, CEMENT & FABRICATED CONSTRUCT MATERIALS NES	RB Others	*
667	PEARLS, PRECIOUS & SEMIPRECIOUS STONES	RB Others	
681	SILVER, PLATINUM & OTHER PLATINUM GROUP METALS	Product Primary	
694	NAILS, SCREWS, NUTS ETC, IRON, STEEL, COPP, ALUMIN	LT2 Others Products	
696	CUTLERY	LT2 Others Products	*
697	HOUSEHOLD EQUIPMENT OF BASE METAL, N.E.S.	LT2 Others Products	*
752	AUTOMATIC DATA PROCESS MACHS & UNITS THEREOF	HT1 Eletronic and Electrical	
759	PARTS ETC FOR OFFICE MACH & AUTO DATA PROCESS MACH	HT1 Eletronic and Electrical	
762	RADIO-BROADCAST RECEIVRS WHETH/NT INCR SND REC ETC	MT3 Engeneering	*
763	SOUND RECORDERS, TV RECORDERS, RECORDING MEDIA UNR	MT3 Engeneering	
771	ELECTRIC POWER MACHINERY, AND PARTS THEREOF	HT1 Eletronic and Electrical	
776	THERMIONIC, COLD CATHODE, PHOTOCATHODE VALVES ETC.	HT1 Eletronic and Electrical	
813	LIGHTING FIXTURES AND FITTINGS NES	MT3 Engeneering	
821	FURNITURE & PTS; BEDDING, MATTRESSES, ETC.	LT2 Others Products	
831	TRUNKS, SUITCASES, VANITY CASES, BRIEFCASES, ETC	LT1 Textile, Garment and Footwear	
841	MEN'S OR BOY'S COATS, JACKETS ETC, TEXT, NOT KNIT	LT1 Textile, Garment and Footwear	

Continua...

Continuação

Código	Categoria SITC (REV3)	Categoria Tecnológica (S. Lall)	VCR > 1
842	WOMEN/GIRLS COATS, CAPES ETC, TEX FABRIC, NOT KNIT	LT1 Textile, Garment and Footwear	
845	ARTICLES OF APPAREL OF TEXTILE FABRICS NES	LT1 Textile, Garment and Footwear	
848	APPAREL & CL ACC EXC TEXTILE; HEADGEAR, ALL MATERL	LT1 Textile, Garment and Footwear	
851	FOOTWEAR	LT1 Textile, Garment and Footwear	*
894	BABY CARRIAGES, TOYS, GAMES AND SPORTING GOODS	LT2 Others Products	
895	OFFICE AND STATIONERY SUPPLIES, N.E.S.	LT2 Others Products	
896	WORKS OF ART, COLLECTORS' PIECES AND ANTIQUES	LT2 Others Products	
899	MISCELLANEOUS MANUFACTURED ARTICLES, N.E.S.	LT2 Others Products	*

Fonte: Secex. Elaboração própria.