

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**A DINÂMICA DA INSERÇÃO BRASILEIRA NO
COMÉRCIO INTERNACIONAL NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE POR CONTEÚDO TECNOLÓGICO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

TOMÁS AMARAL TOREZANI

**Maringá-PR, Brasil
2013**

**A DINÂMICA DA INSERÇÃO BRASILEIRA NO COMÉRCIO
INTERNACIONAL NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE POR CONTEÚDO TECNOLÓGICO**

Tomás Amaral Torezani

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, Área de Concentração em Teoria Econômica, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Economia.**

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de Campos

**Maringá-PR, Brasil
2013**

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-FONTE (CIP)

T681d Torezani, Tomás Amaral

A Dinâmica da Inserção Brasileira no Comércio Internacional nos Anos 2000 :
uma análise por conteúdo tecnológico. [manuscrito] / Tomás Amaral Torezani. –
2013.

166 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Econômicas, Área de Concentração em Teoria Econômica,
2013, Maringá, BR-PR.

Orientador: Antonio Carlos de Campos.

1. Comércio internacional – Brasil. 2. Tecnologia. 3. Competitividade. 4.
Especialização produtiva. 5. Economia internacional – Brasil. I. Campos, Antonio Carlos.
II. Título.

CDU – 339.9(81)

Bibliotecária – Maria Amália Penna de Moraes Ferlini – CRB/10-449

**Universidade Estadual de Maringá
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado**

**A DINÂMICA DA INSERÇÃO BRASILEIRA NO COMÉRCIO
INTERNACIONAL NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE POR CONTEÚDO TECNOLÓGICO**

elaborada por
Tomás Amaral Torezani

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Economia

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio Carlos de Campos, PCE/UEM
(Presidente/Orientador)

Prof. Dr. Luiz Alberto Esteves, UFPR
(Membro Externo)

Prof. Dr. Jaime Graciano Trintin, PCE/UEM
(Membro Interno)

Maringá, 15 de fevereiro de 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família. Aos meus pais, Marisa e João, aos meus irmãos, Tales, Iago e Aila, e à minha avó Yolanda. Obrigado pelo apoio incondicional e por sempre me transmitirem segurança, apesar dos quilômetros de distância.

À minha namorada, Denise Piper, por todo incentivo, carinho e cumplicidade, que fizeram com que essa jornada fosse muito mais prazerosa e especial.

Aos amigos de Vitória-ES, que torciam pelo meu sucesso e não me faziam a clássica pergunta: “Mas você não trabalha, só estuda?!”.

À Dona Cida e ao Seu Severino, que me acolheram com muita hospitalidade em sua Pensão, onde me senti em casa. Agradeço por terem me recebido como um membro da família, com muitos pudins, almoços, caronas ao aeroporto, sempre muito prestativos. Estendo aqui os agradecimentos aos companheiros de Pensão por momentos e conversas divertidas, além do compartilhamento de dicas sobre miojos e Tang’s para os almoços.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Econômicas (PCE/UEM) por me propiciar uma boa formação e infraestrutura para desenvolver o meu trabalho. Agradeço a todos os professores com quem tive contato, que me proporcionaram um grande aprendizado e que contribuíram para o meu engrandecimento, não só acadêmico como também pessoal.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Antonio Carlos de Campos, pela colaboração no meu trabalho de dissertação, por sempre ter me dado liberdade para expressar minhas opiniões, pela amizade ao longo desse percurso e por ter sido para mim um exemplo de caráter e profissionalismo.

Aos demais membros da banca de defesa, Prof. Dr. Luiz Alberto Esteves e Prof. Dr. Jaime Graciano Trintin, por terem me ajudado a cumprir essa etapa importante e pelas inúmeras sugestões que auxiliaram no aperfeiçoamento desta dissertação. Agradeço ainda ao Prof. Dr. Natalino Henrique Medeiros pela participação na minha banca de qualificação e pelas contribuições ao meu trabalho.

À Denise Becca pelo grande suporte prestado pela secretaria, sempre com prontidão e eficiência, e por me aturar no último ano de mestrado, durante o qual eu passava grande parte do meu dia na sala de informática do PCE/UEM e a importunava com frequência diária.

Aos amigos que fiz no mestrado, sobretudo aos membros do “COPÃO” e do Lagrangeano Futebol Clube, pelo convívio, companheirismo, conversas (fiadas, sérias, filosóficas, profundas, sem sentido, etc.) e por terem dividido comigo as angústias e alegrias ao longo desses dois anos de convivência.

A Luiz Fernando Wosch, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), pela ajuda com os dados utilizados nesta dissertação, sem os quais a sua realização não seria possível.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro concedido durante todo o curso.

A todas as outras pessoas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que eu concluísse com êxito essa etapa da minha vida. Meu muito obrigado a todos!

“As is frequently observed, it matters a great deal today whether a country specializes in the production of potato chips or micro chips. According to conventional trade theory, however, this choice does not really matter.”

(Haque, 1995, p. 22).

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas
Universidade Estadual de Maringá

A DINÂMICA DA INSERÇÃO BRASILEIRA NO COMÉRCIO INTERNACIONAL NOS ANOS 2000:

UMA ANÁLISE POR CONTEÚDO TECNOLÓGICO

AUTOR: TOMÁS AMARAL TOREZANI

ORIENTADOR: ANTONIO CARLOS DE CAMPOS

Local e Data da Defesa: Maringá, 15 de fevereiro de 2013

O presente trabalho objetiva analisar a dinâmica dos fluxos comerciais brasileiros por intensidade tecnológica no período 2000-2011. O estudo é empreendido tanto no âmbito nacional quanto no âmbito subnacional (por unidades da federação). Argumenta-se que a tecnologia desempenha papel essencial na determinação da competitividade e das trajetórias de crescimento e desenvolvimento econômicos de longo prazo de uma nação, e que a direção para a qual caminha a estrutura produtiva de um país pode ser observada a partir de sua pauta comercial e de seu padrão tecnológico. Os dados exibidos nesta dissertação mostraram que o Brasil, ao longo dos anos 2000, figurou como exportador de produtos de baixo conteúdo tecnológico e importador de produtos intensivos em tecnologia. Ademais, a análise revelou a existência de grande heterogeneidade territorial e concentração geográfica dos fluxos comerciais brasileiros, verificando-se que os estados das regiões Sul e Sudeste concentram a maior parte tanto das exportações quanto das importações brasileiras em todos os grupos tecnológicos estudados. A análise empreendida legou as constatações de que, no decorrer dos anos 2000, a economia brasileira se especializou em setores de baixo conteúdo tecnológico com vantagens comparativas clássicas, comprometendo-se a competitividade do país a longo prazo e definindo-se um padrão comercial perverso, ou seja, de baixa qualidade, caracterizado por déficits em setores intensivos em tecnologia e pouca sofisticação da pauta exportadora. Todavia, dado a estrutura produtiva/comercial brasileira exibir grande diversidade, o Brasil poderia reverter essa tendência indesejada com investimentos voltados em setores específicos para dinamizar o seu desenvolvimento industrial e melhorar a qualidade de sua inserção externa.

Palavras-chave: Comércio Internacional. Tecnologia. Competitividade. Especialização Produtiva. Economia Brasileira.

ABSTRACT

Master's Dissertation
Graduate Program in Economics
State University of Maringá

THE DYNAMICS OF BRAZILIAN INSERTION ON INTERNATIONAL TRADE IN THE 2000s:

AN ANALYSIS BY TECHNOLOGICAL CONTENT

AUTHOR: TOMÁS AMARAL TOREZANI

ADVISOR: ANTONIO CARLOS DE CAMPOS

Place and Date of Defense: Maringá, February 15th, 2013

This dissertation aims to analyze the dynamics of Brazilian trade flows concerning to the period 2000-2011 from a technological perspective. The study refers to both national and subnational (by states) levels. It is argued that technology plays an essential role in determining the competitiveness and the trajectory of economic growth, as well as long-term development of a nation, and that the direction towards which moves a country's productive structure can be deduced from the perspective of its commercial basket and its technological standard. The data shown in this work demonstrate that Brazil, over the 2000s, figured as exporter of low technological contents and importer of technology intensive products. Furthermore, the analysis revealed the existence of large territorial heterogeneity and geographical concentration of Brazilian trade flows, and it was found that the states of the South and Southeast regions concentrate most of both Brazilian's exports and imports of all technological groups studied. The analysis undertaken bequeathed the findings that, during the 2000s, Brazilian economy has specialized in low-tech sectors with classical comparative advantages, committing the country's competitiveness in the long term and defining a perverse pattern of trade, i.e., of low quality, characterized by deficits in high-tech sectors and little sophistication of export basket. However, since Brazilian productive and commercial structures shows great diversity, the nation could reverse this undesirable trend with targeted investments in specific sectors to boost industrial development and improve the quality of its international insertion.

Keywords: International Trade. Technology. Competitiveness. Productive Specialisation. Brazilian Economy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fluxos comerciais de países selecionados (1990-2000-2011)	55
Tabela 2 – Classificação setorial da OCDE por intensidade tecnológica	71
Tabela 3 – Índice de intensidade tecnológica (IIT) das exportações dos estados brasileiros no período 2000-2011.....	104
Tabela 4 – Índice QS das exportações dos estados brasileiros no período 2000-2011....	105
Tabela 5 – Índice de intensidade tecnológica das importações dos estados brasileiros no período 2000-2011.....	125
Tabela 6 – Índice QS das importações dos estados brasileiros no período 2000-2011 ...	126

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As relações entre inovação, competitividade e crescimento	46
Figura 2 – Composição das exportações brasileiras, por tipo de produto, nos anos de 2000 e de 2011	60
Figura 3 – Importações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011	64
Figura 4 – Evolução da corrente de comércio e do saldo comercial brasileiros, por tipo de produto, no período 2000-2011.....	67
Figura 5 – Exportações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011	72
Figura 6 – Importações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011	74
Figura 7 – Saldo comercial brasileiro, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011	76
Figura 8 – Séries de exportação, importação e saldo comercial por intensidade tecnológica e taxa de câmbio	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução das exportações mundiais entre 1950-2011	57
Gráfico 2 – Balança comercial brasileira entre 1950-2011	57
Gráfico 3 – Participação % do Brasil no comércio mundial entre 1950-2011.....	57
Gráfico 4 – Dinâmica da composição das exportações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011	59
Gráfico 5 – Exportações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011.....	61
Gráfico 6 – Razão entre os valores exportados de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011	62
Gráfico 7 – Dinâmica da composição das importações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011	63
Gráfico 8 – Razão entre os valores importados de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011	65
Gráfico 9 – Saldos comerciais de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011.....	68
Gráfico 10 – Dinâmica da composição das exportações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011	73
Gráfico 11 – Dinâmica da composição das importações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011	75
Gráfico 12 – Corrente de comércio brasileira, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011.....	79

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de AT em 2000 e em 2011.....	89
Mapa 2 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações de MAT em 2000 e em 2011	92
Mapa 3 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de MBT em 2000 e em 2011	94
Mapa 4 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de BT em 2000 e em 2011	98
Mapa 5 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de PNI em 2000 e em 2011	101
Mapa 6 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de AT em 2000 e em 2011.....	108
Mapa 7 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de MAT em 2000 e em 2011	112
Mapa 8 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de MBT em 2000 e em 2011	115
Mapa 9 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de BT em 2000 e em 2011	118
Mapa 10 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de PNI em 2000 e em 2011	121

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Exportações, importações, saldo comercial e corrente de comércio brasileiros no período 2000-2011.....	142
Apêndice B – Exportações, importações e saldo comercial brasileiros no período 2000-2011	142
Apêndice C – Exportações brasileiras por tipo de produto e por intensidade tecnológica no período 2000-2011	143
Apêndice D – Participações relativas das exportações dos diferentes tipos de produtos e grupos de intensidade tecnológica nas exportações totais brasileiras no período 2000-2011	144
Apêndice E – Importações brasileiras por tipo de produto e por intensidade tecnológica no período 2000-2011	145
Apêndice F – Participações relativas das importações dos diferentes tipos de produtos e grupos de intensidade tecnológica nas importações totais brasileiras no período 2000-2011	146
Apêndice G – Participações relativas das exportações de produtos de Alta Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011.....	147
Apêndice H – Participações relativas das exportações de produtos de Média-Alta Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011	148
Apêndice I – Participações relativas das exportações de produtos de Média-Baixa Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011	149
Apêndice J – Participações relativas das exportações de produtos de Baixa Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011.....	150
Apêndice K – Participações relativas das exportações de Produtos Não Industriais das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse tipo de produto no período 2000-2011.....	151
Apêndice L – Participações relativas das importações de produtos de Alta Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011.....	152

Apêndice M – Participações relativas das importações de produtos de Média-Alta Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011	153
Apêndice N – Participações relativas das importações de produtos de Média-Baixa Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011	154
Apêndice O – Participações relativas das importações de produtos de Baixa Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011.....	155
Apêndice P – Participações relativas das importações de Produtos Não Industriais das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse tipo de produto no período 2000-2011.....	156
Apêndice Q – Composição da pauta exportadora das unidades da federação por intensidade tecnológica no período 2000-2011.....	157
Apêndice R – Composição da pauta importadora das unidades da federação por intensidade tecnológica no período 2000-2011.....	162

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 TECNOLOGIA E COMPETITIVIDADE: A EVOLUÇÃO DAS TEORIAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL.....	20
1.1 Contextualização	21
1.2 A teoria ortodoxa ‘pura’ do comércio internacional.....	23
1.2.1 Pontos em comum das teorias ortodoxas	23
1.2.2 A teoria clássica	25
1.2.3 A teoria neoclássica	26
1.2.4 Os ‘revisionistas’: a nova teoria do comércio internacional.....	27
1.2.5 Breves considerações finais	33
1.3 A teoria ‘menos pura’ do comércio internacional: os ‘heréticos’.....	34
1.3.1 A abordagem dinâmica do comércio internacional da visão neo-tecnológica.....	35
1.3.2 A teoria do <i>gap</i> tecnológico.....	37
1.3.3 A teoria do ciclo do produto	39
1.3.4 A abordagem evolucionária	41
1.4 Os critérios de eficiência e a especialização comercial	47
2 AS CARACTERÍSTICAS DOS FLUXOS COMERCIAIS BRASILEIROS DA ÚLTIMA DÉCADA.....	51
2.1 As mudanças estruturais da década de 1990 e suas implicações para os anos 2000	51
2.2 Breve panorama histórico do comércio exterior brasileiro	55
2.3 Panorama do comércio internacional brasileiro por tipo de produto	58
2.3.1 Exportações brasileiras	58
2.3.2 Importações brasileiras	63
2.3.3 Saldo comercial e corrente de comércio	66
2.4 Panorama do comércio internacional brasileiro pela ótica tecnológica	69
2.4.1 A classificação por intensidade tecnológica da OCDE	69
2.4.2 Exportações.....	71
2.4.3 Importações.....	74
2.4.4 Saldo comercial e corrente de comércio	76
2.4.5 A relação entre a taxa de câmbio e os fluxos comerciais brasileiros.....	79
2.5 Aspectos conclusivos	82

3 O CONTEÚDO TECNOLÓGICO DA PAUTA COMERCIAL DOS ESTADOS BRASILEIROS.....	84
3.1 Considerações metodológicas.....	84
3.2 Análise descritiva das exportações dos estados brasileiros sob a ótica tecnológica.....	88
3.2.1 Exportações de Alta Tecnologia	88
3.2.2 Exportações de Média-Alta Tecnologia	91
3.2.3 Exportações de Média-Baixa Tecnologia	94
3.2.4 Exportações de Baixa Tecnologia.....	97
3.2.5 Exportações de Produtos Não Industriais	101
3.2.6 Índices.....	103
3.3 Análise descritiva das importações dos estados brasileiros sob a ótica tecnológica.....	108
3.3.1 Importações de Alta Tecnologia	108
3.3.2 Importações de Média-Alta Tecnologia	111
3.3.3 Importações de Média-Baixa Tecnologia	114
3.3.4 Importações de Baixa Tecnologia.....	118
3.3.5 Importações de Produtos Não Industriais	121
3.3.6 Índices	124
3.4 Aspectos conclusivos	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIAS	136
APÊNDICE	141

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial é um componente essencial ao desenvolvimento de uma economia. A indústria se destaca na dinâmica capitalista devido a fatores a ela inerentes e constitui um setor de destaque na determinação do crescimento de uma economia em face dos demais setores. Assim, fatores como a estrutura produtiva e a participação da indústria na economia são relevantes na determinação do nível de crescimento econômico e no padrão de desenvolvimento de uma nação.

Segundo Nakabashi, Scatolin e Cruz (2010), como argumentos em defesa do papel relevante da indústria na dinâmica de crescimento e desenvolvimento econômico podem ser ressaltados: (i) o potencial de ganhos nos termos de troca no âmbito do comércio internacional; (ii) o nível mais elevado de encadeamentos para frente e para trás em comparação à agropecuária e ao setor de serviços; (iii) as externalidades positivas e os efeitos de transbordamentos da atividade produtiva industrial, particularmente na indústria de transformação; (iv) o papel diferenciado da tecnologia na indústria; e (v) o maior potencial dos ganhos de escala estáticos e dinâmicos.

Nesse sentido, é a indústria que define a dinâmica de acumulação do padrão de desenvolvimento capitalista, notadamente através dos seus encadeamentos intra e inter-setoriais e pela criação de novos espaços econômicos de acumulação. Da indústria origina-se também o progresso técnico, que dinamiza os demais setores. Finalmente, o processo de trabalho industrial, que separa os produtores diretos dos meios de produção, subordinando os primeiros aos segundos e tornando o processo coletivo, serve de paradigma aos processos de trabalho dos demais setores e dá ao capitalismo sua base técnica adequada. Assim, não é de se estranhar que "padrão de desenvolvimento" e "padrão de industrialização" sejam, frequentemente, usados como sinônimos (ERBER, 1992).

Como é amplamente difundido na literatura contemporânea, seja com maior ou menor ênfase, a tecnologia desempenha um papel crucial para o desenvolvimento de um país (desenvolvido ou em desenvolvimento), região, setor, firma, etc. e para o processo dinâmico da economia. Tal papel da tecnologia ganha destaque, sobretudo, quando tratado em um arcabouço no qual a atividade inovativa ocorre em um contexto onde as dimensões tecnológicas, econômicas, sociais e institucionais enquadram tal mudança e implicam em descontinuidades, rupturas e desequilíbrios, inerentes à dinâmica capitalista. Dessa forma, ressalta-se a importância da criação e difusão de tecnologia na explicação das diferenças no crescimento econômico entre países.

Além de ser importante para o desempenho industrial no âmbito interno, a tecnologia também vem adquirindo relevância crescente na explicação dos fluxos internacionais e dos padrões comerciais observados entre os países. Em outras palavras, o papel da tecnologia e das capacidades tecnológicas reflete o desempenho produtivo e comercial de um determinado país, além de modelar a sua competitividade internacional a longo prazo.

A tecnologia, então, vem influenciando elementos como a competitividade e a inserção internacional, via comércio, de cada nação, passando a ser reconhecida como fator essencial na explicação dos diferentes padrões comerciais de países. Diante disso, fica evidenciada que a relação entre tecnologia e comércio internacional possui extrema relevância para que um país possa se tornar, ou manter-se, competitivo e se desenvolver de modo sustentável.

Nesse tocante, Dosi, Pavitt e Soete (1990) explicam que as assimetrias internacionais nas capacidades tecnológicas determinam os fluxos de comércio internacional e os padrões de especialização tecnológica e, desse modo, influenciam o crescimento econômico. Assim, países que têm sua pauta exportadora baseada em produtos intensivos em tecnologia se destacam nas relações comerciais, agregando maior valor para seus produtos, processos, formas organizacionais, enfim, para a sua economia como um todo.

A importância de uma estrutura diversificada e intensa em progresso técnico revela-se na indução de aumentos de produtividade e na inserção em mercados de rápida expansão. Os setores intensivos em tecnologia são geralmente aqueles com mais alto potencial de crescimento da taxa de produtividade. Dessa maneira, uma prevalência de setores dessa natureza por si só já leva a um aumento da produtividade da economia. Isto é, tais setores são, notadamente, capazes de gerar efeitos benéficos advindos da tecnologia ao longo de cadeias produtivas, elevando a produtividade da economia como um todo. Além disso, se reconhece que esses setores geram produtos de alta elasticidade renda da demanda. Assim, a expansão dos setores tecnologicamente avançados vai ao encontro do desenvolvimento de mercados mais dinâmicos (FERRAZ, 2008).

Os bens com maior conteúdo tecnológico apresentam uma elasticidade renda da demanda bem superior à dos demais, sendo natural que o seu consumo global cresça a taxas superiores às observadas dos demais bens, sendo esse um dos principais fatores a impulsionar o comércio mundial, pois enquanto a produção é localizada em poucos países, seu consumo é disseminado internacionalmente (NONNENBERG, 2011). Portanto, com a presença de bens de alto conteúdo tecnológico – que possuem maior valor agregado em relação a outros tipos

de bens – em sua pauta de exportações, um país fica menos exposto à deterioração dos termos de troca e menos suscetível a substitutos no mercado internacional.

Dessa forma, torna-se evidente que as diferenças internacionais nos níveis tecnológicos e nas capacidades inovativas são fatores fundamentais para se explicar as diferenças nos níveis e nas tendências das exportações, importações e renda de cada país (FAGERBERG, 1988; DOSI, PAVITT e SOETE, 1990). A composição setorial das atividades tecnológicas e comerciais afetam as oportunidades de crescimento e, assim, o processo de especialização tecnológica e comercial, dadas as características específicas do processo de criação de conhecimento e de acumulação tecnológica.

Nesse contexto, e a partir da dimensão da nova ordem internacional¹ – que passou a dar maior destaque para o comércio internacional enquanto meio de impulsionar um país a alcançar maiores patamares de crescimento e desenvolvimento econômicos –, é de fundamental importância investigar a evolução da inserção da indústria brasileira no comércio internacional² pela ótica tecnológica, para que se possa entender como está sendo definida a trajetória de crescimento de longo prazo da economia.

Particularmente, investiga-se se, após a onda de reformas estruturais neoliberais característica dos anos 1990, a indústria brasileira realmente passou por um *upgrade* em seu parque industrial, absorvendo tecnologia, iniciando um processo de *catching up* tecnológico e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de sua inserção no comércio internacional. Uma investigação dessa natureza revela-se pertinente quando se considera que o Brasil adotou um projeto neoliberal na década de 1990 com a promessa de que isso mudaria sua condição quanto à inserção externa e modernizaria seu parque industrial.

Assim sendo, este estudo volta-se a responder o seguinte questionamento geral: como se apresentou a dinâmica dos fluxos comerciais brasileiros por intensidade tecnológica ao longo dos anos 2000 (mais especificamente, no período 2000-2011 – quando já se faz

¹ No caso brasileiro, tal ordem internacional se manifestou pelas transformações estruturais ocorridas a partir da consolidação da abertura comercial da economia brasileira, das necessidades que ela impõe, da reformulação do papel do Estado, das novas formas de organização da produção frutos da revolução tecnológica, e das modificações na política macroeconômica.

² Cabe aqui ressaltar que, tal como Pereira (2007), considera-se que o comércio internacional de um país é uma lente ou instrumento que possibilita visualizar aspectos intrínsecos à sua estrutura produtiva. Na realidade, dependendo do grau de desenvolvimento de um país, a sua estrutura produtiva pode ser mais ou menos relacionada ao padrão de sua pauta comercial. Nesse sentido, pode-se considerar que um país já desenvolvido apresentaria uma relação mais direta entre sua estrutura produtiva e sua pauta comercial. Além disso, países mais fechados ao comércio exterior e com grande mercado interno tendem a não exibir uma relação tão estreita entre estrutura produtiva e padrão comercial. Contudo, mesmo o Brasil apresentando uma realidade diferente daquela verificada nos países mais avançados, sendo relativamente fechado ao comércio internacional e possuindo um grande mercado interno, a sofisticação tecnológica da pauta comercial brasileira ainda revela uma significativa relação com sua estrutura produtiva.

possível observar as consequências das reformas implementadas na década precedente)? A resposta a esta questão consiste no objetivo geral do trabalho, ou seja, evidenciar a evolução do modo de inserção da indústria brasileira no comércio internacional durante o período contemplado. Como objetivos específicos buscam-se: identificar o padrão comercial do Brasil e a qualidade de sua pauta de exportação e importação, sob uma perspectiva tecnológica; analisar qual a trajetória e a tendência da estrutura de especialização do comércio internacional brasileiro; avaliar a balança comercial de bens do Brasil e de suas unidades da federação em termos tecnológicos; revelar as unidades da federação que mais contribuíram para a tendência dos fluxos comerciais do país e que apresentaram um comportamento mais dinâmico no período em questão. O estudo é empreendido para o Brasil como um todo e, posteriormente, segregando-se os dados por unidades da federação, com o intuito de oferecer uma análise mais regionalizada do comércio internacional do país.

Para tanto, este trabalho abrange três capítulos. O primeiro tem como objetivo expor as principais teorias do comércio internacional existentes na literatura econômica que identificam a relação entre tecnologia e comércio exterior para a dinâmica competitiva de um país. Assim procedendo, visa-se clarificar de que forma a estrutura produtiva e as competências tecnológicas de uma nação afetam os seus padrões comerciais.

O segundo capítulo volta-se ao entendimento de como se configuraram os fluxos comerciais brasileiros no período 2000-2011. Tal identificação é feita por tipo de produtos (industriais e não industriais) e por intensidade tecnológica (a partir da classificação adotada pela OCDE). Para um melhor entendimento, discute-se o processo de mudanças estruturais ocorrido nos anos 1990 e suas consequências para o período a ser analisado, bem como de que forma a questão da importância da tecnologia emerge nos ambientes acadêmico e político no Brasil.

O último capítulo remete-se a examinar a dinâmica do comércio internacional brasileiro a partir de suas unidades da federação no período analisado. Efetuam-se análises qualitativas e descritivas com base em dados acerca das exportações e importações dos estados brasileiros, bem como calculam-se índices específicos para identificar como está definido o padrão comercial/tecnológico das unidades da federação e o grau de inserção da economia brasileira por nível de intensidade tecnológica no comércio internacional.

Por fim, o trabalho é encerrado com a exposição de considerações finais decorrentes das análises efetuadas.

1 TECNOLOGIA E COMPETITIVIDADE: A EVOLUÇÃO DAS TEORIAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Desde os últimos anos do século XX apresenta-se uma nova realidade que culminou no atual estado de profunda integração econômica, marcada por mercados globalizados, intensificação das inter-relações entre as economias mundiais em todas as esferas – setor produtivo e fluxos comerciais e financeiros – e pelas mais novas e complexas formas de internacionalização de um país na economia global. Conjuntamente a esse fenômeno da globalização, a proliferação das Tecnologias da Informação e Comunicação proporciona a geração e difusão, cada vez mais rápidas, de inovações de todos os tipos por todas as atividades econômicas, modificando as estruturas e dinâmicas produtivas tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

Entretanto, como afirmam Archibugi e Michie (1998), essas novas e complexas formas de internacionalização de uma nação nos mercados mundiais não reduziram a importância crítica do comércio nesse tocante. A competitividade internacional moldada pela inovação (mudanças tecnológicas) ainda permanece como um dos determinantes fundamentais do desempenho competitivo das nações e a busca dessa competitividade tem sido crucial para as políticas econômicas.

As diversas teorias do comércio internacional, desenvolvidas ao longo dos séculos, buscaram explicar a origem das diferenças nos padrões de comércio entre os países em diferentes níveis de análise – seja em uma perspectiva macroeconômica do comércio exterior e/ou em uma perspectiva microeconômica – e os fatores determinantes da competitividade internacional.

O presente capítulo trata da relação entre tecnologia e comércio para a competitividade, o crescimento e desenvolvimento de uma nação, indústria ou setor em uma visão de longo prazo. Para isso, ele se encontra estruturado da seguinte forma: em uma primeira seção, expõe-se uma contextualização acerca do tema central do capítulo; em uma segunda seção são resenhadas as principais teorias ortodoxas do comércio internacional; na seção 3, por sua vez, discutem-se os pontos centrais das mais relevantes teorias heterodoxas do comércio internacional que consideram explicitamente o papel da tecnologia na determinação dos fluxos comerciais, dando ênfase à abordagem evolucionária. Por fim, a última seção aborda a noção de eficiências setoriais para a definição das possíveis trajetórias comerciais de um país, mostrando a relação de tais critérios de eficiência com as abordagens existentes na literatura anteriormente resenhada.

1.1 Contextualização

O papel da tecnologia e das capacidades tecnológicas reflete o desempenho comercial de um determinado país, ao passo que a dimensão do desenvolvimento tecnológico é essencial na determinação dos fluxos comerciais entre países. Existe uma crescente literatura que considera as diferenças tecnológicas entre países como um importante fator motivador para o comércio entre eles, onde as relações dinâmicas entre tecnologia e competitividade no comércio internacional ainda são objetos de debate e controvérsia de pesquisas teóricas e empíricas. Segundo Archibugi e Michie (1998), mesmo que tais interconexões sejam notadamente fortes, elas são, ao mesmo tempo, complexas e de vínculos não facilmente especificados. De qualquer forma, como explicam Amable e Verspagen (1995), a relação dessas complexas relações vem ganhando maior embasamento com o passar do tempo, tanto em trabalhos teóricos quanto em trabalhos empíricos, se tornando assunto de interesse dos *policymakers*.

Özcelik e Taymaz (2004) destacam que as diversas investigações da relação entre o desempenho das exportações – e do comércio internacional em geral – e as orientações tecnológicas de países, indústrias ou firmas geraram diversos estudos relacionados aos países desenvolvidos, evidenciando que ser desenvolvido e tecnologicamente avançado são características que caminham juntas. Com o passar do tempo, foram feitos estudos voltados ao entendimento da relação entre tecnologia e comércio internacional para a competitividade de países tecnologicamente atrasados, os quais mostraram que tal relação também é frutífera em termos de um melhor entendimento da determinação das estratégias nacionais relevantes. Assim, os autores afirmam que a capacidade de inovar de um país seria a alavanca genuína necessária para elevar os padrões de vida e também seria a chave pertinente para melhorar sua competitividade internacional, sendo necessário, então, estudar e entender as portas aparentemente fechadas que podem ser abertas por esta chave.

Em uma análise semelhante, Archibugi e Michie (1998, p. 6) ainda ressaltam que a competência tecnológica de um país pode ser tanto o termômetro do desenvolvimento econômico quanto o seu motor:

Technological competence may be the thermometer of economic development as much as its engine (Dosi, 1982), yet the evidence appears to support the view that technological competence is the key to a successful catching up strategy. A successful strategy for economic development will therefore be associated with the ability of the country in question to create its own endogenous expertise.

A tecnologia, desse modo, vem se tornando um dos mais importantes fatores a explicar o perfil dos fluxos comerciais mundiais, ao passo que a *performance* tecnológica de cada país passou a ser vista, atualmente, como fator modelador da competitividade internacional de cada um desses países. Dito de outra forma, o debate referente à competitividade internacional de uma nação está compromissado em explicar o papel da inovação e dos avanços tecnológicos na *performance* econômica dos países. Como indicam Archibugi e Michie (1998, p. 10): “*It is now generally accepted that advantages in technological competence will lead to a better performance in foreign trade. [...] This evidence corroborates the general view that high technology means high growth*”. Um fato estilizado que confirma essa visão de que alta tecnologia significa crescimento elevado consiste na identificação que o comércio mundial das indústrias de alta tecnologia vem crescendo mais que nos outros setores industriais.

Corroborando essa visão, Fagerberg (1988) alega que as diferenças nos níveis tecnológicos e nas *performances* inovativas entre os países são um dos mecanismos mais fundamentais de desequilíbrios da economia mundial, que devem ser assumidas desde o início de qualquer estudo. Dessa forma, ressalta-se a importância da criação e difusão de tecnologia na explicação das assimetrias no crescimento econômico entre países. Dessa forma, ressalta-se a importância da criação e difusão de tecnologia na explicação das assimetrias no crescimento econômico entre países. Para o autor, alguns estudos ou ignoraram as diferenças tecnológicas entre as nações ou as trataram como acidentais e transitórias, além de tomarem a difusão tecnológica como automática e o conhecimento como livre. Assim, o papel da inovação foi praticamente ignorado ou tratado de uma maneira muito superficial, o que prejudica qualquer análise econômica de um país, já que existe – e é notória – uma estreita relação entre crescimento econômico e crescimento das atividades tecnológicas nacionais.

Tais estudos eram derivados das teorias do comércio internacional que partiam de uma abordagem de cunho ortodoxo – clássicas e neoclássicas – que explicava as diferenças internacionais nos padrões de comércio pelas diferenças entre as características dos países sob um aspecto macroeconômico (vantagens comparativas na dotação de fatores), compreendendo o mundo dentro de pontuais suposições (irrealistas) para conseguirem respaldo teórico aos seus trabalhos. Contudo, ao longo do tempo, as teorias do comércio internacional passaram a encontrar explicações para as diferenças dos padrões internacionais de comércio a partir de análises microeconômicas realizadas no nível das firmas, considerando as suas características, formas de organização e estratégias competitivas como determinantes do desempenho exportador. Além disso, tais teorias trataram distintamente o papel da tecnologia e do acúmulo

de conhecimento como instrumentos de diferenciação dos padrões comerciais entre os países (VALERI, 2006).

Nesse contexto, diferentes contribuições teóricas e diversos estudos empíricos definiram que a composição setorial das atividades tecnológicas e comerciais afetam as oportunidades de crescimento e, assim, o processo de especialização tecnológica e comercial. Similarmente, a tecnologia passou a desempenhar um papel significativo na definição (*shaping*) dos padrões comerciais das economias avançadas e em desenvolvimento, dadas as características específicas do processo de criação de conhecimento e acumulação tecnológica que podem levar a desenvolvimentos de capacidades específicas que fazem as estruturas de exportação serem difíceis de mudar (MONTORBIO e RAMPA, 2005).

Nas próximas seções são apresentadas algumas das teorias que tratam, de alguma forma – com maior ou menor ênfase – da relação entre tecnologia e competitividade no âmbito do comércio internacional.

1.2 A teoria ortodoxa ‘pura’ do comércio internacional

Esta seção discute como a teoria ‘pura’ do comércio internacional – de caráter ortodoxo – compreende a relação entre tecnologia e fluxos comerciais para a competitividade de uma nação. A discussão dessa relação se encontra estruturada da seguinte forma: a primeira subseção sintetiza os aspectos convergentes das abordagens ortodoxas do comércio internacional; as duas subseções seguintes discorrem, respectivamente, sobre a teoria Ricardiana (clássica) e a teoria neoclássica (modelo de Heckscher-Ohlin) do comércio internacional; a penúltima subseção expõe as ‘revisões’ das teorias clássicas e neoclássicas, denominadas de a nova teoria do comércio internacional; por fim, a última subseção abarca algumas considerações finais acerca das teorias exibidas ao longo da seção.

1.2.1 Pontos em comum das teorias ortodoxas

A teoria ‘pura’ do comércio, como Dosi, Pavitt e Soete (1990, p. 17) denominam as teorias tradicionalmente apresentadas nos manuais de economia de cunho ortodoxo, é baseada fundamentalmente em um conjunto de pressupostos ‘heróicos’ fundamentais:

1. *Sobre a tecnologia.* Diferenças nas técnicas podem, adequadamente, ser representadas por funções de produção. Estas últimas são assumidas para representarem as características essenciais da atividade de produção do mundo real: são bem-

comportadas, contínuas, diferenciáveis, apresentam retornos não-crescentes de escala, etc., além de serem assumidas como idênticas em todos os países;

2. *Sobre o comportamento.* Competição perfeita prevalece por toda parte. Os agentes são maximizadores sob restrições orçamentárias;
3. *Sobre a demanda.* Preferências idênticas em todos os países e funções de utilidade bem-comportadas;
4. *Sobre o mecanismo de ajustamento.* Ajustamentos são como tais a fim de garantir a compensação de todos os mercados de produtos e de fatores.

Para o arcabouço teórico ortodoxo, tais hipóteses oferecem uma descrição razoavelmente precisa do ‘estado do mundo’ predominante e das principais interdependências na arena internacional, de modo que quaisquer possíveis distorções ou imperfeições do mundo real levam apenas à distorções menores ou de curta duração, com relativamente pequenas consequências para as conclusões interpretativas e normativas da teoria (DOSI, PAVITT e SOETE, 1990).

Ainda segundo os autores, o pressuposto 4, mesmo com as tentativas revisionistas de dar robustez à teoria ‘pura’ do comércio, permanece como a proposição central que é deixada intocada, uma vez que qualquer modelo, independentemente de como é precisamente definido, necessita de algum tipo de *link* entre fatores, produtos e preços, independentemente das hipóteses específicas sobre a tecnologia, formas de competição, etc..

Dessa maneira, em sua forma mais simples, a teoria ‘pura’ do comércio internacional intenta provar alguns dos teoremas mais clássicos da teoria econômica: a especialização relativa determinada pela dotação relativa dos fatores (Heckscher-Ohlin-Samuelson), a equalização do fator-preço, os efeitos das mudanças nos preços sobre o retorno dos fatores (teorema Stolper-Samuelson-Rybczynski) e de mudanças nas dotações sobre os produtos finais (DOSI, PAVITT e SOETE, 1990).

Estritamente falando, a teoria ortodoxa tradicional do comércio internacional pouco considera as diferenças no desempenho tecnológico como relevantes para o fluxo comercial entre os países, pois supõe que cada país tem acesso ao mesmo conjunto de tecnologia, se concentrando, então, na dotação de fatores e nos fatores-preço. Entretanto, testando-se as equações ‘tradicionais’ do comércio (isto é, renda e preços como variáveis explicativas) têm-se fracos resultados em relação aos preços, quando insignificantes, sendo, em muitos casos, difícil relacionar as mudanças na competitividade aos diferenciais nos preços (AMABLE e VERSPAGEN, 1995).

1.2.2 A teoria clássica

Datado do início do século XIX, o modelo de David Ricardo do comércio internacional está baseado na aceitação de algumas hipóteses: (a) um mundo de tipo 2x2 (dois países, dois produtos); (b) há um único fator de produção relevante, o trabalho; (c) cada país dispõe de um estoque dado de mão-de-obra; (d) os trabalhadores são perfeitamente móveis entre os setores produtivos, mas imóveis entre países; (e) há diferenças nas tecnologias de produção entre os dois países, de modo que a possibilidade de diferenças intersetoriais na produtividade do trabalho fica definida em função da existência de diferentes tecnologias; (f) os custos de produção são constantes, independentemente da quantidade produzida; e (g) não há barreiras ao comércio internacional, nem custos de transporte (BAUMANN, CANUTO e GONÇALVES, 2004).

Segundo Gonçalves (1997), o modelo clássico do comércio internacional tem, provavelmente, seu melhor resumo em uma nota de rodapé na principal obra de Ricardo:

Parece-nos, portanto, que um país que possua vantagens consideráveis em maquinaria e qualificação [do trabalho], e que, por isso mesmo, esteja apto à manufatura de bens com muito menos trabalho que seus vizinhos possa, em troca por tais bens, importar uma parte dos cereais necessários ao seu consumo, mesmo que sua terra seja mais fértil e que os cereais pudessem ser cultivados com a utilização de menos trabalho do que no país do qual ele é importado (RICARDO, 1817³ apud GONÇALVES, 1997, p. 3).

No modelo proposto por Ricardo, os ganhos do comércio advêm dos diferenciais de produtividade do trabalho entre os países nas suas diferentes indústrias, de onde resulta o princípio da vantagem comparativa de custos de um dado país na produção de um bem qualquer. Nesses termos, um país possui vantagem comparativa na produção de um bem se o custo de oportunidade da produção deste bem, em termos de outros bens, é mais baixo que em outros países. Os custos comparativos são determinados pela produtividade relativa do trabalho, onde variações nessa produtividade entre países são fruto de diferenças tecnológicas entre eles. As diferenças na produtividade do trabalho entre países se explicam pela hipótese de que as tecnologias são não-uniformes, inclusive, no interior de um mesmo país (MARTINS, 2005). Desse modo, a tecnologia é um fator exógeno ao sistema. Cada país se especializa na produção do bem que tem maior preço relativo em relação à necessidade relativa de mão-de-obra (custo de oportunidade). A diferença nos custos comparativos dos

³ RICARDO, D. **On the principles of political economy and taxation**. Cambridge: University Press (Sraffa's edition, 1951), 1817.

bens constitui-se, então, como a principal causa para o comércio, determinando o padrão comercial entre os países.

1.2.3 A teoria neoclássica

A formulação do enfoque conhecido como neoclássico (modelo de Heckscher-Ohlin⁴) – fortemente baseado nas relações microeconômicas – é fruto de uma série de questionamentos em relação aos supostos básicos da teoria Ricardiana clássica do comércio internacional: se o comércio existe em função das diferenças em custos comparativos, então o que explica essas diferenças? Por que as funções de produção diferem entre países? Por que supor custos constantes? Por que considerar apenas um fator de produção, quando os processos produtivos eram crescentemente dependentes de capital? (BAUMANN, CANUTO e GONÇALVES, 2004).

O modelo de Heckscher-Ohlin enfatiza diferenças na dotação ou estoque de produção como principal determinante das vantagens comparativas no comércio internacional, e busca explicar a composição dos fluxos de comércio. Ele está fundamentado em um conjunto de supostos básicos: (a) trata-se de um modelo de tipo 2x2x2 (dois países, dois produtos, dois fatores – trabalho e capital); (b) não há restrições ao comércio nem custos de transporte; (c) existe concorrência perfeita nos mercados de bens e de fatores de produção; (d) as funções de produção são idênticas entre países, distintas entre setores, e apresentam rendimentos constantes de escala; (e) as condições de demanda são iguais e homotéticas nos dois países; (f) há diferenças na intensidade de emprego de cada fator por parte de cada setor, e o setor que é intensivo em trabalho em um país também o é no outro país; (g) os fatores de produção são totalmente móveis entre os setores, e imóveis entre países; e seus preços, totalmente flexíveis; e (h) os produtos e os fatores são homogêneos em ambos os países (BAUMANN, CANUTO e GONÇALVES, 2004).

Mesmo ao incorporar outros fatores de produção, é a suposição de uma igualdade internacional de tecnologia (a tecnologia de produção é a mesma para todos os países) que gera as bases para as propostas principais da visão neoclássica do comércio internacional (GONÇALVES, 1997). Por tratar a tecnologia como exógena, o comércio internacional é explicado unicamente pela diferença relativa na dotação dos fatores, de forma que cada país tende a exportar bens que usam quantidades relativamente altas de seus fatores de produção

⁴ HECKSCHER, E. The effect of foreign trade on the distribution of income. In: ELLIS, H. S.; MELTZER, L. A. (Orgs.), **Readings in the theory of international trade**. Homewood: Irwin, 1949.
OHLIN, B. **Interregional and international trade**. Cambridge: Harvard University Press, 1933.

mais abundantes. Assim, se um país possui uma alta relação capital/trabalho, ele exportará bens capital-intensivos; se, por outro lado, um país apresentar baixa relação capital/trabalho, exportará bens intensivos em mão-de-obra.

Deve-se salientar que com o passar dos anos, o modelo de Heckscher-Ohlin, incorporou alguns teoremas e hipóteses (dentre os quais o teorema de Stolper-Samuelson, o teorema da equalização dos preços relativos dos fatores de produção e o teorema de Rybczynski) na tentativa de melhor explicar os fluxos comerciais que ocorriam no mundo⁵, chegando a ficar reconhecido, por isso, como o modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson⁶.

Por fim, os modelos Clássicos e Neoclássicos do comércio internacional não fornecem explicações contundentes e nem tão pouco suficientes para a compreensão do comércio mundial, no que diz respeito ao papel dos fatores tecnológicos na determinação do comércio (apesar de tratarem a tecnologia de forma diferente), pois são modelos de caráter estático (ignoram o caráter dinâmico do desenvolvimento e da disseminação do conhecimento tecnológico e não fornecem explicações de como as vantagens comparativas podem mudar ao longo do tempo) (VALERI, 2006).

Mantidas as hipóteses fundamentais da ortodoxia clássica e neoclássica – concorrência perfeita, pleno emprego, funções de produção estáveis e iguais entre países (difusão livre e imediata de tecnologia) e retornos constantes de escala – os padrões de especialização relativa de cada país conformam-se através de ajustamentos (via preços relativos) suficientes para garantir *ex hypothesi* o equilíbrio dos mercados de bens e fatores. Como resultado, em qualquer momento, a estrutura intersetorial das vantagens/desvantagens comparativas de custos, determina a composição e a participação do país no comércio internacional (MARTINS, 2005).

1.2.4 Os ‘revisonistas’⁷: a nova teoria do comércio internacional

Algumas visões teóricas, dentro da linha ortodoxa de pensamento, tomaram como objetivo modificar os quatro pressupostos elencados anteriormente (pois eram insuficientes em explicar o mundo real) com a finalidade de darem maior realidade aos seus modelos

⁵ SAMUELSON, P. International trade and the equalization of factor prices, **Economic Journal**, v. 58, n. 233, 1948.

SAMUELSON, P. International factor-price equalization once again, **Economic Journal**, v. 59, n. 234, 1949.

⁶ Não é objetivo deste trabalho explicar detalhadamente as tentativas de aperfeiçoamento da teoria neoclássica do comércio internacional, mas, sim, apenas expor o papel da tecnologia nas teorias do comércio internacional.

⁷ O termo ‘revisonista’ em Dosi, Pavitt e Soete (1990) é usado no sentido mais positivo da palavra, buscando uma incorporação gradual e progressiva de um número crescente de fenômenos mais realistas com o intuito de modificar as formas de análise de equilíbrio geral.

teóricos e empíricos, relaxando-os e trabalhando nas implicações de pressupostos adicionais mais realistas.

Além disso, o desempenho insatisfatório de testes empíricos das explicações dos padrões de comércio da tradição Heckscher-Ohlin-Samuelson, que mostraram os efeitos-preço como bastante fracos, quando totalmente insignificantes, direcionou a atenção das teorias do comércio internacional ao papel dinâmico da inovação e da mudança técnica. Nesse contexto, grande número de modelos neoclássicos começa a realçar a importância da competição imperfeita, das economias de escala, a diferenciação de produtos, os recursos humanos (P&D, capital humano), o aprendizado tecnológico e os transbordamentos (*spillovers*) como determinantes dos padrões internacionais do comércio internacional, principalmente no que se refere às exportações de alta tecnologia. Desse modo, as abordagens da Nova Teoria do Comércio – abrangendo a teoria neofatorial e a abordagem de crescimento endógeno – ganham destaque, principalmente nas figuras de Krugman (1979), Romer (1986), Lucas (1988) e Grossman e Helpman (1991), por entenderem que a competitividade não poderia ser vista a partir do fator-preço, mas, sim, pela tecnologia e pelo processo de aprendizado, de acumulação e distribuição de conhecimentos.

Assim, a Nova Teoria do Comércio Internacional introduz os microfundamentos do comércio intra-indústria nos comportamentos estratégicos das firmas que operam em condições de competição imperfeita, com diferenciação de produtos e retornos crescentes.

1.2.4.1 A abordagem de Paul Krugman

Uma visão ilustrativa da relação tecnologia-comércio emerge do modelo de comércio Norte-Sul de Krugman (1979; 1990⁸). Este autor salienta a importância da tecnologia como uma explicação em termos de diferenciação de produtos e retornos crescentes do lado da oferta e em termos de diferenças nas preferências dos consumidores do lado da demanda. O modelo de equilíbrio geral de Krugman (1979) mostra que países e produtos podem ser classificados por nível tecnológico e que os países melhores classificados se especializam em bens intensivos em tecnologia, com retornos crescentes de escala e inovações de produto gerando especialização comercial e vantagens de líderes. Entretanto, com o passar do tempo, em equilíbrio, a imitação reduz os *gaps* tecnológicos entre os países e o poder monopolístico dos líderes mostra-se temporário.

⁸ Esta discussão encontra-se no Capítulo 9.

O modelo de comércio internacional de Krugman é desenvolvido a partir de dois países – Norte e Sul – e um fator de produção (trabalho), sendo que os países exibem diferentes taxas entre suas tecnologias de modo que hajam taxas constantes de inovação no Norte e taxas de imitação no Sul, com alguma defasagem temporal. O Norte é caracterizado por ser inovador, por possuir por algum tempo um poder de monopólio sobre suas inovações e por pagar altos salários, enquanto que o Sul é imitador e responsável apenas pela produção de tecnologias maduras, explorando suas vantagens de custos (baixos salários).

Na análise de De Negri (2005), o fluxo comercial entre esses dois países seria decorrência, justamente, do fato de um país possuir o monopólio das inovações, e duraria o tempo necessário para que o país menos avançado pudesse imitar a nova tecnologia; nesse caso, o Norte exportaria para o Sul os produtos novos e importaria os produtos com tecnologia madura. Em relação aos salários, o *gap* salarial entre o Norte e o Sul dependeria do saldo entre o inovador e o imitador.

Assim, a estrutura do comércio permanece inalterada, mas os produtos envolvidos mudam continuamente, pois existe um processo contínuo de inovação e difusão. De acordo com a visão de Fagerberg (1996) sobre esse modelo, em equilíbrio, o *catch-up* tecnológico (maior velocidade de imitação) do Sul irá reduzir o *gap* salarial⁹ e, sobre certas suposições, também o bem-estar do Norte. Para evitar que isso não ocorra, os industriais do Norte não terão outra escolha a não ser aumentar a velocidade das inovações. Na analogia de Krugman (1979, p. 262): “*Like Alice and the Red Queen, the developed region must keep running to stay in the same place*”. A partir disso, observa-se que não existe nenhum padrão fixo de comércio, porém ele é determinado por um processo contínuo de inovação no Norte e transferência de tecnologia para o Sul.

Dentro de um diferente quadro teórico, Krugman (1985¹⁰; 1990¹¹) ainda considera os padrões de comércio decorrentes dos *gaps* tecnológicos e de diferentes intensidades tecnológicas de diversos produtos, ao passo que as diferenças tecnológicas revelam ser uma força fundamental que molda as vantagens comparativas dos países.

Na visão de De Negri (2005) desse modelo de Krugman, os países tecnologicamente mais avançados possuem vantagens absolutas de produtividade na produção de todos os bens, principalmente nos de maior conteúdo tecnológico, e os países menos desenvolvidos possuem

⁹ O diferencial de salários é função crescente da taxa de inovação e função decrescente da taxa de difusão tecnológica.

¹⁰ KRUGMAN, P. R.. A ‘technological gap’ model of international trade. In: JUNGENTFELT, K.; HAGUE, D. (Eds.), **Structural adjustment in advanced economies**. London: Macmillan, 1985.

¹¹ Esta discussão encontra-se no Capítulo 10.

vantagens de custos na produção de bens com menor conteúdo tecnológico – que mais que compensam as vantagens de produtividade do país avançado. Assim, se existisse um *ranking* de produtos por intensidade tecnológica haveria um “bem marginal” onde as vantagens de custos do país menos desenvolvido seriam iguais à vantagem de produtividade do país líder. Diante disso, produtos menos intensivos em tecnologia do que esse bem marginal seriam produzidos pelo país atrasado, enquanto que os mais intensivos em tecnologia seriam produzidos pelo país líder, o que implica dizer que a aplicação do modelo para vários países gera um padrão de comércio no qual cada país possui um nicho dentro da escala total de bens, no qual é mais competitivo.

Entretanto, em ambos os modelos de Krugman (do tipo Norte-Sul e de *gap* tecnológico) o progresso técnico é assumido como exógeno e, como tais, se limitam a mostrar como as diferenças tecnológicas entre os países modelam os padrões de comércio entre eles, não conseguindo explicar quais as razões dessas diferenças (DE NEGRI, 2005).

1.2.4.2 A teoria do crescimento endógeno

Enquanto que nos modelos anteriormente apresentados a inovação era exógena ao sistema, surgiram novas contribuições formais e esforços de modelagem com o intuito de endogeneizar a inovação e expandir as análises precedentes em um quadro de crescimento endógeno vinculado na perspectiva neoclássica, usualmente reconhecidas como ‘nova teoria do comércio’¹². Para essa abordagem a alocação de recursos depende da dotação da mão-de-obra qualificada e, especialmente, da natureza dos *spillovers* de conhecimento; a tecnologia é modelada como um produto econômico, resultado de investimentos de P&D e de mecanismos de *learning by doing*.

Nesses termos, existem basicamente duas vertentes dessa literatura: uma que analisa o progresso tecnológico como *learning by doing* (ROMER, 1986¹³; LUCAS, 1988¹⁴), e outra que enfatiza os investimentos em P&D (ROMER, 1990¹⁵; GROSSMAN e HELPMAN, 1991). Segundo Fagerberg (1996), em ambas as vertentes o crescimento de longo prazo é

¹² Essa abordagem também se confunde com teorias de crescimento endógeno e com as teorias neofatoriais. Aqui também estão inclusas as obras de Krugman anteriormente apresentadas.

¹³ ROMER, P. M.. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

¹⁴ LUCAS, R. E.. On the mechanisms of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

¹⁵ ROMER, P. M.. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 71-102, 1990.

explicado por (i) incentivos privados para investimentos em atividades que conduzem à inovação (*learning*); e (b) *spillovers* a partir desse processo de investimento futuro.

No tocante à primeira vertente, Lucas (1988 *apud* FAGERBERG, 1996) assume a existência de grandes diferenças entre setores no que se refere ao progresso técnico (*learning*) e identifica que países que se especializam em indústrias tecnologicamente intensivas (*high-tech*) podem experimentar crescimentos mais rápido que aqueles que não se especializaram nessas indústrias. Por causa do caráter cumulativo do progresso tecnológico, padrões existentes de especialização tenderão a ser reforçados através do tempo.

Por outro lado, uma das contribuições que enfatizam a importância da P&D e de *spillovers* para o crescimento e comércio consubstancia-se no trabalho de Grossman e Helpman (1991). Segundo os autores, os recursos dedicados à P&D afetam crucialmente os padrões de comércio, pois países que dedicam grande parte de seus recursos para a P&D são os mais propensos a se especializarem em indústrias *high-tech*, com perspectivas de crescimento mais rápidas. Países dotados de elevado capital humano (abundância de mão-de-obra qualificada), então, se especializam e exportam produtos *high-tech*, enquanto que economias com abundância de trabalho não-qualificado exportam produtos tradicionais. À medida que a presença em mercados estrangeiros é necessária para beneficiar os fluxos tecnológicos, o comércio pode promover o crescimento. Contudo, esse resultado dependerá, também, do alcance geográfico dos *spillovers* tecnológicos.

De acordo com essa perspectiva, segundo Montobbio e Rampa (2005), se o conhecimento pode se espalhar e ser adquirido instantaneamente e sem custos, então existe um estoque internacional comum de informações científicas e técnicas (em função da quantidade de produtos diferenciados na economia mundial). Nesse caso, continuam os autores, a vantagem comparativa nas atividades inovativas depende apenas das diferenças no custo dos insumos, ou seja, do capital humano. Portanto, uma relativa abundância desse insumo leva à vantagem competitiva em setores intensivos em tecnologia por causa da elevada *performance* da P&D.

Se os *spillovers* tecnológicos têm apenas alcance local (nacional), cada país acumulará seu estoque de conhecimento (capital humano) em forma proporcional à suas atividades de pesquisa. Como consequência, economias com um amplo estoque inicial de tecnologia possuirão uma vantagem inicial, independentemente da dotação relativa de insumos que possuem, ou seja, as condições iniciais das capacidades tecnológicas são cruciais. Assim, uma pequena vantagem tecnológica pode ser suficiente para um país se tornar líder mundial em uma indústria específica, sob a hipótese que seus parceiros comerciais não diferem em termos

de dotação relativa de habilidades (MONTORBIO 2003; MONTORBIO e RAMPA, 2005). Segundo essa perspectiva, Fagerberg (1996) comenta que sendo os *spillovers* apenas de alcance nacional, uma situação de *lock-in*¹⁶ pode ocorrer, onde pequenas diferenças iniciais entre países levam a uma divergência nos padrões de especialização e no crescimento.

Por outro lado, se os *spillovers* têm alcance global – isto é, existe em escala mundial uma base de conhecimentos comum, que é uma função da quantidade de diferenciações de produto na economia mundial –, a relativa abundância de capital humano gera uma vantagem comparativa em setores intensivos em tecnologia por causa de um maior desempenho da P&D; nesse caso, as diferenças históricas entre os países são irrelevantes para as vantagens comparativas dinâmicas (MONTORBIO 2003; MONTORBIO e RAMPA, 2005).

Em relação aos países em desenvolvimento, para Montobbio e Rampa (2005), a abordagem da Nova Teoria do Comércio Internacional sugere que eles são ‘seguidores tecnológicos’, sendo relativamente escassos de capital humano e historicamente pobres em conhecimentos científico e tecnológico. Assim, qualquer que seja a natureza dos *spillovers* tecnológicos, tais países se especializam em produtos tradicionais, intensivos em trabalho e com técnicas maduras, e importam os produtos intensivos em tecnologia das economias desenvolvidas.

Ao mesmo tempo em que esses modelos poderosamente trouxeram a relação entre tecnologia e comércio ao topo da agenda neoclássica, eles foram questionados por serem muito flexíveis, dependerem de formas funcionais e de serem difíceis de receberem conteúdos operacionais em termos de trabalhos empíricos, tudo isso por conta de suas hipóteses (MONTORBIO, 2003).

Sinteticamente, a contribuição dessa abordagem foi, basicamente, a distinção entre trabalho qualificado (capital humano) e trabalho não-qualificado, ao incluir o ‘conhecimento’ como fator adicional na produção, ou seja, a inclusão do capital humano e da P&D como variáveis explicativas, mesmo assumindo a suposição de funções de produção comuns no mundo todo. Contudo, essa inclusão foi insuficiente pelo fato de tratar o capital físico e

¹⁶ O termo “*lock-in*” é utilizado na literatura econômica evolucionária referindo-se ao aprisionamento, ou seja, uma situação que por determinada razão resulta no aprisionamento de algo a uma trajetória específica. Tal termo pode ser empregado desde se referindo a sequência das letras das teclas do teclado (QWERTY), até as situações onde países trilham trajetórias irreversíveis de crescimento econômico, relacionadas à rigidez estrutural institucional, tecnológica, etc.. Um termo/fenômeno correlato é o de “*path dependence*”, o qual indica que a ‘memória’ do sistema econômico é condicionada para que a tomada de decisões no presente seja coerente com as mudanças efetuadas no passado. O passado é irrevogável, não podendo ser reproduzido com exatidão, na medida em que as condições iniciais não são mais as mesmas. A existência do *path dependence*, então, expressa o caráter irreversível e histórico do sistema estudado, ou seja, a história importa.

humano e os fatores tecnológicos como dotações estáticas, ao passo que suas naturezas são essencialmente dinâmicas (ÖZÇELIK e TAYMAZ, 2004).

Desse modo, a abordagem neofatorial da nova teoria do comércio não é capaz de captar a dimensão dinâmica do papel da tecnologia no comércio exterior, pois se limita a adaptar os insumos tecnológicos a modelos estáticos. É desse modo que a visão neotecnológica do comércio surge com o intuito de analisar as relações de um mundo dinâmico e não estático.

1.2.5 Breves considerações finais

Dosi, Pavitt e Soete (1990, p. 23) tentam fornecer uma avaliação sintética dessas diferentes correntes da literatura ortodoxa, mesmo sendo caracterizadas por direções muito diferentes de ‘revisionismo’. Entretanto, os autores estabelecem três conclusões gerais:

- (i) existe provavelmente pouca discordância sobre a inadequação dos fatores ‘canônicos’¹⁷ da teoria ‘pura’ para explicar os fluxos comerciais internacionais por si mesmo;
- (ii) a maioria dos estudos revisados, implicitamente, destacam a falta de consistência dos principais resultados do modelo Heckscher-Ohlin tanto em termos de prognósticos quanto em implicações de bem-estar (sociais), onde um relaxamento dos pressupostos menos realistas (isto é, competição perfeita, retornos constantes de escala, imobilidade dos fatores, difusão livre e imediata da tecnologia, existência de funções de produção bem-comportadas) leva, em geral, a prognósticos indeterminados no que se refere à direção e volume do comércio. Além disso, o teorema da equalização do fator-preço geralmente não é seguido. Em termos de implicações de bem-estar (sociais), dependendo de qual pressuposto é relaxado, as conclusões sobre ‘os ganhos do comércio’ estão, por vezes, em concordância e, por outras, em desacordo com o modelo ortodoxo; e
- (iii) resultados bastante interessantes por vezes surgem, apesar da presença contínua de pressupostos altamente restritivos.

Esse conjunto de conclusões torna-se ainda mais importante quando colocado em um alternativo quadro teórico tratando de temas como: o papel dos *gaps* tecnológicos; as vantagens absolutas específicas de cada país e diferentes formas de organização industrial; a importância das economias de escala e dos vários tipos de aprendizado; a ausência de

¹⁷ O termo fatores ‘canônicos’ é empregado no sentido que a teoria ortodoxa não os discute, nem os questiona.

qualquer tendência geral em direção à equalização do fator-preço, etc. (DOSI, PAVITT e SOETE, 1990).

1.3 A teoria ‘menos pura’ do comércio internacional: os ‘heréticos’¹⁸

Dosi, Pavitt e Soete (1990) identificam na história do pensamento econômico um grupo (distinto dos pertencentes da teoria ‘pura’) de contribuições altamente heterogêneas em âmbito e natureza, raras vezes completamente formalizado, ‘herege’¹⁹ em espírito e frequentemente produzido fora da tradição econômica dominante²⁰. Mesmo tais contribuições sendo altamente diferentes em natureza e escopo, Dosi, Pavitt e Soete (1990, p. 26-27) afirmam que elas têm em comum, explicitamente ou implicitamente, uma ou várias das seguintes suposições:

1. Diferenças internacionais nos níveis tecnológicos e nas capacidades inovativas são fatores fundamentais na explicação das diferenças tanto nos níveis quanto na evolução das exportações, importações e renda de cada país;
2. O crescimento de cada economia é geralmente com restrição externa e tal restrição se torna mais rígida ou mais flexível segundo os níveis e a composição da participação de cada país nos fluxos do comércio mundial. Dessa forma, o que ajusta o cenário internacional são os *market shares* mundiais dentro de cada setor e, através deles, os níveis da atividade macroeconômica gerados pela demanda externa;
3. A distribuição intra-setorial das participações no comércio entre os países e sua evolução através do tempo é explicada por um conjunto de vantagens/desvantagens absolutas específicas de cada país;
4. A tecnologia não é um bem livre;

¹⁸ Esse capítulo tem por objetivo expor a discussão da relação entre tecnologia e comércio internacional para a competitividade de um país. Convém explicitar que todas as visões aqui contidas se baseiam, direta e fundamentalmente, no seminal arcabouço teórico de Schumpeter (1911, 1939, 1942), relacionado à temática da inovação e do papel essencial da tecnologia para o processo de desenvolvimento econômico. Dado o objetivo do capítulo, optou-se por não apresentar uma seção específica tratando da visão schumpeteriana acerca da importância dinâmica da mudança técnica para as transformações estruturais no sistema econômico, pois, infelizmente, sairia do contexto.

¹⁹ A palavra é usada como contraponto à aceitação das teorias e pressupostos ortodoxos do *mainstream*.

²⁰ Nesse grupo, segundo Dosi, Pavitt e Soete (1990), incluem-se os primeiros economistas do século XVIII e XIX (Reverend Tucker, Count Serra of Naples, Ferrier, List e Hamilton, bem como algumas partes das análises de Adam Smith), e pensadores mais recentes que vão desde os autores do *gap* tecnológico e do ciclo do produto, das tradições pós-keynesiana e evolucionária; escritores estruturalistas do desenvolvimento econômico, especialmente dentro da tradição latino-americana; historiadores econômicos, tais como Gerschenkron, Kuznets e Balogh; alguns escritores franceses como Bye, de Bernis, Lafay e Mistral, entre outros.

5. Os padrões alocativos induzidos pelo comércio internacional possuem implicações dinâmicas que podem produzir retornos tanto ‘virtuosos’ quanto ‘perversos’ a longo prazo.

Ao contrário da teoria tradicional neoclássica do comércio, as teorias ditas heterodoxas que tratam sobre a questão tecnológica consideram os *gaps* tecnológicos como importantes determinantes das taxas de crescimento de um setor, indústria ou país. Tais teorias também sustentam que os vários componentes da competência tecnológica podem desempenhar diferentes funções no desenvolvimento; educação, atividades formais dedicadas a gerar inovações, *expertise* nos setores de bens de capital, altos níveis de integração internacional, etc., são considerados fatores potencialmente relevantes no fomento do desenvolvimento econômico. Contudo, como salientam Archibugi e Michie (1998), cada um desses fatores pode desempenhar um diferente papel dependendo da natureza das tecnologias, indústrias e países envolvidos.

A presente seção está estruturada em quatro subseções: a primeira subseção trata da visão neo-tecnológica, que compreende a tecnologia (fator não-preço) como decisiva para a competitividade comercial de uma nação; as duas subseções seguintes abordam aprofundamentos dessa visão, consubstanciadas, respectivamente, nas teorias do *gap* tecnológico e do ciclo do produto; por fim, a última subseção volta-se à apresentação do arcabouço teórico da abordagem evolucionária voltado ao comércio internacional.

1.3.1 A abordagem dinâmica do comércio internacional da visão neo-tecnológica

As diferenças nos preços como influência na competitividade comercial estavam suportadas na teoria tradicional como os fatores exclusivos na relação comercial de um país para com outro. Contudo, evidências começaram a surgir que existiriam outros fatores (não-preços) que afetavam os fluxos comerciais, sendo Kaldor (1978) um dos pioneiros a apontar a gravidade da omissão desses fatores em relação à competitividade internacional, no que ficou comumente conhecido como “Paradoxo de Kaldor”.

Tal paradoxo surge da observação do autor em seu trabalho que os países que mais cresceram em termos de PIB e de exportações experimentaram um crescimento mais rápido nos seus custos unitários relativos. Assim, Kaldor (1978) constatou para um grande número de países que, ao longo do tempo, os *market shares* das exportações estariam se movendo conjuntamente, e no mesmo sentido, que os custos unitários de produção, ou seja, não havia uma relação direta entre redução dos custos e aumento do *market share* no comércio mundial,

mas, sim, uma relação inversa. Isto é claramente o oposto do que se esperaria para a abordagem *mainstream*.

Dessa constatação, Fagerberg (1996) acrescenta que o crescimento da produtividade e o aumento nos gastos de P&D, representados como indicadores de mudança na capacidade tecnológica, também estão relacionados ao aumento do *market share*, concluindo o autor que “[...] *as a rule, countries that gain market share also display faster productivity growth and increase their technological capability more than other countries*” (p. 41). Portanto, preços relativos, quando tomados sozinhos, não podem ser o principal determinante da competitividade. No longo prazo um país não pode esperar ver suas exportações crescerem por causa de uma contínua redução de seus preços relativos. Assim sendo, ênfase crescente foi dada à tecnologia como mecanismo essencial para a competitividade de um país, divergindo-se da visão tradicional de competitividade criada a partir de fatores-preço. Os ditos heréticos se afastam dos ajustamentos preço/quantidade e investigam a relação entre comércio, níveis de atividade e crescimento, tanto no curto quanto no longo prazo.

Vale destacar que a tese da importância da competição tecnológica como determinante da competitividade, ao invés dos preços, não é nova e já foi vigorosamente argumentada por Joseph Alois Schumpeter (1911, 1939, 1942) e encontra ecos na análise de Karl Marx. Entretanto, no universo teórico da teoria neoclássica dos anos 50 e 60, essa não era uma ideia facilmente aceita, chegando a ser ignorada. Ela só começou a ganhar força a partir das pesquisas empíricas que encontraram fenômenos que o *mainstream* não conseguia explicar (FAGERBERG, 1996).

Nesse contexto, Leontief (1954) forneceu evidências empíricas que o padrão de especialização dos Estados Unidos no comércio internacional parecia desviar do que a teoria neoclássica previa. Nesse estudo o autor constatou que a composição comercial dos Estados Unidos, claramente um país rico em capital, tendeu para exportações de trabalho intensivo e importações de capital intensivo; as exportações embutiam menos capital por trabalhador que as importações, ou seja, as exportações eram mais intensivas em trabalho que as importações. Dessa forma, diversos autores sugeriram que a real força competitiva da indústria norte-americana não estava em sua abundância de capital, mas em sua superioridade em termos de capacidade tecnológica. Isso levou à formulação do que ficaram conhecidas como as teorias neo-tecnológicas do comércio da década de 1960 – a teoria do *gap* tecnológico e a teoria do ciclo de vida do produto, além da abordagem evolucionária –, as quais enfatizavam a importância das diferenças nas capacidades tecnológicas entre os países e seus impactos sobre o comércio. Uma apresentação dessas abordagens encontra-se a seguir.

1.3.2 A teoria do *gap* tecnológico

A teoria do *gap* tecnológico²¹, desenvolvida a partir da década de 1960, enfatiza a grande relevância das diferenças na competência setorial, ao invés do agregado, entre países para explicar o desenvolvimento econômico, e destaca as diferenças nos níveis tecnológicos entre os países na explicação dos fluxos comerciais mundiais. Com isso, foram os trabalhos dessa abordagem que reconheceram, pioneiramente, o papel da tecnologia e da inovação no comércio internacional, propondo a noção de que vantagens comparativas podem ser criadas e mantidas por investimentos em tecnologia e conhecimento. Essa abordagem tem como expoentes Posner, Hufbauer, Freeman, Hirsch e Vernon.

De acordo com Fagerberg (1988), a teoria do *gap* tecnológico é essencialmente:

[...] an application of Schumpeter's dynamics theory of capitalist development [...] to a world economy characterized by competing capitalist nation-state. Following Schumpeter (1934, 1939, 1942), the technology-gap theorists analyse economic development as a disequilibrium process characterized by the interplay of two conflicting forces: innovation, which tends to increase economic and technological differences between countries, and imitation or diffusion, which tends to reduce them. Thus, whether a country behind the world innovation frontier succeeds in reducing the productivity gap vis-à-vis the frontier countries does not only depend on its imitative efforts, but also on its innovative performance, and on the innovative performance of the frontier countries. Furthermore, even if a country behind the world innovation frontier may succeed in reducing the productivity gap through mainly imitating activities, it cannot surpass the frontier countries in productivity without passing them in innovative activity as well. In general, the outcome of the international process of innovation and diffusion – with regard to the economic development of different countries – is uncertain. The process may generate a pattern where countries follow diverging trends, as well as a pattern where countries converge towards a common mean (FAGERBERG, 1988, p. 438-439).

O trabalho seminal de Posner (1961) foi o pioneiro a tratar a tecnologia como fator competitivo no comércio internacional. Antes, a competitividade de uma nação era vista exclusivamente via preços. A partir de seu estudo, foi realçada a influência de fatores não-preços para as trocas comerciais internacionais.

Posner (1961), assumindo que a tecnologia não é um bem gratuito nem universalmente disponível, introduziu a ideia de que lucros temporários de monopólio, baseados em uma liderança tecnológica, podem ser alcançados no comércio internacional e argumentou que, enquanto a tecnologia pode ser importante para o comércio em alguns setores e não em outros, as inovações criadas em um país o beneficiaria desde que sua liderança pudesse ser mantida por constantes esforços inovativos. Dessa forma, o autor construiu um modelo com dois países, sendo que um deles tem a liderança tecnológica e o outro, após algum tempo,

²¹ Também tratada como ‘hiato tecnológico’ ou ‘defasagem tecnológica’.

consegue imitar a inovação do primeiro. A ideia principal por trás desse modelo, então, é que a inovação tecnológica proporciona um poder de monopólio ao país líder durante o lapso de tempo necessário para que o seguidor consiga imitá-lo. Com isso, o país líder possui amplas vantagens de monopólio até o momento em que suas inovações deixem de ser novidades devido ao processo imitativo, de modo que a duração dos lucros monopolistas dependem de um constante esforço inovador. Nas palavras de Posner:

[...] the development of new products does not occur simultaneously in all countries – in most cases the only reason they are introduced is because the entrepreneur concerned is hoping to achieve a quase-monopoly for a period of time. During this period of time a cause of trade exists which is independent of any previously existing comparative cost differences (POSNER, 1961, p. 323-324).

Na teoria do *gap* tecnológico uma inovação de produto proporciona à firma inovadora doméstica um poder de monopólio em seu país e no exterior. Os lucros auferidos pela firma inovadora acima dos níveis “normais” levam à imitação por parte das outras firmas que, eventualmente, desenvolvem vantagens comparativas nesse produto. Esse “retardamento imitativo” é sugestível de *gaps* tecnológicos entre os países, baseado nas diferenças em suas capacidades inovativas (ÖZÇELIK e TAYMAZ, 2004).

Segundo Freeman (2004), Posner desenvolveu uma série de conceitos que vieram a se tornar a base para estudos futuros no que concerne às teorias do *gap* tecnológico, identificando vários mecanismos que tendem a manter o *gap* por longos períodos de tempo, tais quais a qualidade e escala do compromisso com pesquisa e desenvolvimento, inovações técnicas e economias dinâmicas de escala.

Além desses mecanismos, o trabalho de Posner implementa algumas rupturas em relação à teoria ‘pura’ do comércio internacional, dado que agora a capacidade tecnológica de um país torna-se importante para a sua atividade comercial: as vantagens comparativas decorrentes da inovação têm caráter transitório; o monopólio do país inovador implica concorrência imperfeita; a duração do *gap* tecnológico dependerá do tempo de aprendizagem e do tempo para reação que será maior quanto menor for o grau de competição dentro da indústria; existem ganhos de comércio para o país inovador (temporariamente monopolista) e para o imitador (se beneficia do progresso tecnológico).

Hufbauer (1966), após o trabalho de Posner, forneceu uma ilustração empírica e ‘confirmou’ a teoria do *gap* tecnológico com seu estudo sobre o comércio internacional de materiais sintéticos. O autor, medindo a defasagem imitativa entre diversos países em 60 tipos de materiais sintéticos, demonstrou uma clara relação entre *performance* do comércio e

liderança inovativa, além de mostrar que, nos mercados de produtos cuja tecnologia já está difundida, os tradicionais elementos de custos ganham importância, de forma que os baixos salários podem gerar vantagens no comércio em relação à defasagem tecnológica (FREEMAN, 2004).

Freeman *et al.* (1963²², 1965²³, 1968²⁴), também seguindo a linha de Posner, com o intuito de relacionar as *performances* comerciais ao conteúdo tecnológico, confirmam a hipótese de que o *gap* tecnológico entre os países inovadores e imitadores pode perdurar por longos períodos de tempo. Em seus estudos, Freeman demonstrou que a liderança inovativa exportadora das firmas químicas alemãs, durante um longo período de tempo, estava relacionada a investimentos maciços em P&D (isto é, alto grau de desenvolvimento tecnológico), assim como a liderança das firmas americanas de bens de capital eletrônicos no mercado mundial. Entretanto, é importante mencionar que esses resultados, por serem focados em indústrias específicas, não podiam ser generalizados para analisar o comércio exterior como um todo.

Uma análise empírica abrangente foi feita por Soete (1981), consubstanciando-se na tentativa sistemática de relacionar a *performance* exportadora com variações na inovação de indústrias de diversos países. Em seu trabalho, o autor regrediu variações nos desempenhos das exportações de 22 países da OCDE sobre as variações na capacidade de inovação para cada um de 40 setores industriais. Os resultados mostraram o papel crucial da tecnologia na explicação do aumento das exportações dos países para a grande maioria das indústrias.

1.3.3 A teoria do ciclo do produto

No mesmo arcabouço teórico, autores como Hirsch (1967) e, sobretudo, Vernon (1966), estudando o papel da tecnologia no comércio exterior, introduziram o modelo de ciclo de vida do produto, no qual a inovação é criada primeiramente nos países mais avançados e, posteriormente, difundida nos países menos avançados, ou seja, a demanda por diferentes tipos de conhecimento e habilidades muda de maneira sistemática durante o ciclo de vida do produto. Dessa forma, tais autores basearam suas pesquisas na ideia de que a natureza da

²² FREEMAN, C.; FULLER, J. K.; YOUNG, A.. The plastics industry: a comparative study of research and innovation. **National Institute Economic Review**, n. 26, p. 22-60, 1963.

²³ FREEMAN, C.; ROBERTSON, A.; FULLER, J.; CURNOW, R.. Research and development in electronic capital goods. **National Institute Economic Review**, n. 34, p. 40-91, 1965.

²⁴ FREEMAN, C.; ROBERTSON, A.; CURNOW, R.; WHITTAKER, P.; FULLER, J.. Chemical process plant: innovation and the world market, **National Institute Economic Review**, p. 29-57, aug. 1968.

competição em diferentes setores da economia muda ao longo do tempo, o que implica que os fatores importantes para a competitividade também mudam ao longo do tempo.

O ciclo de vida do produto é dividido em três fases: inovação, maturidade e padronização. Na primeira, a produção do bem está localizada em mercados com economias mais desenvolvidas, com maior capacidade tecnológica, e a exportação é direcionada a países com níveis de renda semelhantes. A segunda fase é caracterizada pela produção do produto (em maturação) em outros países, dado que a importância dos custos de produção passa a ser crescente como determinantes da competição nos mercados internacionais, em comparação com as características do bem. Por fim, com a padronização do produto, passa a se produzir em países menos desenvolvidos, que se caracterizam pelos baixos custos de mão-de-obra em comparação com os locais responsáveis pela inovação.

De acordo com Andersson e Ejerme (2006), em uma economia de mercado dinâmica, as atividades de criação e expansão de conhecimentos são necessárias não apenas para criar, mas também para manter vantagens comparativas, sendo o elemento central para a análise geral dos ciclos do produto. Para Vernon (1966) e Hirsch (1967), vantagens comparativas são dinâmicas e podem ser perdidas ao longo do tempo através de imitação, obsolescência e padronização de produtos. Em tal ambiente, reter e melhorar vantagens de produtividade requer o início de novos ciclos de produtos por meio de atividades inovativas, onde o acúmulo de conhecimentos mostra-se como um elemento importante.

A teoria do ciclo do produto, em suma, apresenta aspectos estáticos e dinâmicos (WAKELIN, 1997). Pelo lado estático, os países com elevada capacidade tecnológica produzem bens intensivos em tecnologia; pelo lado dinâmico, a capacidade tecnológica desses produtos diminui ao longo do tempo à medida que se tornam padronizados. Assim, países tecnologicamente capazes e relativamente inovativos irão, de forma contínua, possuir vantagens comparativas em novos produtos e desvantagens comparativas em produtos padronizados, não existindo a possibilidade dos países tecnologicamente atrasados de alcançá-lo (*catching up*). Com isso, Özçelik e Taymaz (2004) analisam que são os produtos que apresentam um caráter dinâmico, e não propriamente a tecnologia, o que implica em um tratamento ainda ineficiente (estático) desse fator em termos de estabilidade técnica.

Outra ressalva que se faz a essa teoria diz respeito às capacidades tecnológicas mundiais serem organizadas de acordo com uma hierarquia precisa, onde o país líder em tecnologia sempre preservaria sua liderança. Embora o *gap* tenha mudado de uma indústria para outra (de aeronaves para semicondutores, de semicondutores para biotecnologia, etc.), os estudiosos assumiam que o país líder continuaria líder e os seguidores (atrasados

tecnologicamente) continuariam a ser seguidores. Uma explicação plausível para essa noção, formulada no início dos anos 1960, reside no fato de os Estados Unidos, nessa época, possuir uma clara liderança na maioria dos produtos de alta tecnologia. Contudo, esse quadro já não mais representa uma caracterização válida do mundo atual, pois cresceu, consideravelmente, o número de países na fronteira da inovação tecnológica e a base de conhecimento da sociedade contemporânea vem se expandindo admiravelmente (ARCHIBUGI e MICHIE, 1998).

Em geral, os estudos da abordagem do *gap* tecnológico comercial e do ciclo do produto enfatizam as diferenças entre países da mudança técnica como a base dos fluxos comerciais internacionais. Nesse quadro, são as variações nas capacidades inovativas dentro de cada setor entre os países, ao invés das diferenças nas dotações inter-indústrias, que importam na explicação da direção do comércio (LAURSEN e MELICIANI, 2000).

1.3.4 A abordagem evolucionária

A tradição evolucionária compartilha com a literatura neo-tecnológica do comércio internacional a visão que vantagens competitivas são construídas endogenamente e que sua evolução depende, sobretudo, das atividades inovativas e do conhecimento acumulado. Isso implica ressaltar o papel da tecnologia na explicação da especialização comercial e da evolução dos padrões de comércio, a partir do tratamento detalhado da tecnologia como um conceito econômico e de uma abordagem de desequilíbrio em um contexto dinâmico.

Dessa forma, a economia não se move automaticamente em direção ao equilíbrio; a economia mundial é caracterizada por um contínuo processo dinâmico de ajustamento. As vantagens absolutas de um país, seja em termos de custos ou de tecnologia, é que são as forças propulsoras por trás desse processo de ajustamento. É a partir dessa visão que as diferenças tecnológicas entre países emergem como o elemento central da análise econômica, dado que as explicações dos *gaps* tecnológicos nos fluxos comerciais representam o impacto de diferentes vantagens absolutas sobre a competitividade (DOSI, PAVITT e SOETE, 1990; VERSPAGEN e WAKELIN, 1997).

De acordo com Montobbio (2003), nos últimos 30 anos, um considerável número de trabalhos teóricos e empíricos avaliou os padrões de especialização tecnológica e vantagens competitivas, investigando os fundamentos microeconômicos da teoria da inovação. Por um lado, isso levou a um maior detalhamento da natureza das bases do conhecimento tecnológico, dos *spillovers* de conhecimento e, como resultado, da emergência de *gaps* tecnológicos em

algumas indústrias. Por outro lado, um conjunto de fatos estilizados foi destacado²⁵: (i) os países cada vez mais se especializam tecnologicamente em diferentes setores e, ao mesmo tempo, convergem em termos de intensidade do P&D; (ii) o número de países competindo/concorrendo na fronteira tecnológica aumentou e cada nação possui um perfil tecnológico próprio e distinto dos outros; (iii) ocorrem amplas diferenças internacionais na produtividade do trabalho e as vantagens relativas dos países dependem da reprodução ao longo do tempo de diferenciados conhecimentos tecnológicos e experiências; e (iv) evidências consistentes mostram que a dinâmica das variáveis tecnológicas e a qualidade e inovações dos produtos e processos produtivos afetam fortemente a dinâmica dos *market shares* mundiais (competitividade) dos países.

Para Montobbio (2003), os estudos evolucionários consideram esses fatos estilizados, partindo de uma análise detalhada dos processos de criação e difusão de conhecimento ao nível microeconômico. Essa literatura aponta a tecnologia como um conceito multi-dimensional (DOSI, 1988; NELSON e WINTER, 2005), o que inclui um conjunto específico de métodos industriais e sistemas de produção e conhecimento nem sempre disponíveis gratuitamente em relatórios, livros e manuais de instrução, além de não entender a ciência como exógena. Uma vez que as bases do conhecimento tecnológico estão construídas em experiências passadas, em conhecimento formal e livremente disponível, e em competências e processos de aprendizado de entendimento não-codificado e tácito, a fronteira da oportunidade tecnológica é limitada e guiada por procedimentos específicos que os agentes constroem dentro de um específico conjunto de interações institucionais (DOSI, 1988).

Nesse contexto, Dosi, Pavitt e Soete (1990) apresentam algumas proposições teóricas gerais a serem seguidas dentro de uma perspectiva evolucionária do comércio internacional: (i) os microfundamentos das análises do comércio internacional devem ser fundados na extensão de uma interpretação evolucionária para a arena internacional; (ii) em tal dinâmica evolucionária, o que aparenta ser, *ex post*, uma ‘vantagem comparativa’ não é o resultado de alguma ‘dotação’, mas sim o resultado de processos de aprendizado – inovação, imitação, mudança organizacional – que apresentam especificidades setoriais e nacionais; (iii) o processo inovativo, que implica em retornos crescentes estáticos e dinâmicos, também implica em formas de interações de mercado que diferem da competição perfeita; (iv) essas mesmas propriedades da mudança técnica também implicam na possibilidade de processos

²⁵ Para um maior detalhamento de fatos estilizados relacionados à tecnologia, comércio e crescimento, ver Dosi, Freeman e Fabiani (1994): DOSI, G.; FREEMAN, C.; FABIANI, S.. The process of economic development: introducing some stylized facts and theories on technologies, firms and institutions. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 1, p. 1-45, 1994.

irreversíveis e, também, na possibilidade de ciclos ‘virtuosos’ ou ‘viciosos’ na capacidade inovativa e no crescimento; e (v) os níveis microeconômico e setorial e as mudanças na competitividade internacional, determinados sob condições de aprendizagem tecnológica contínua e substituição de curto-prazo limitada tanto na produção quanto no consumo, também representam os microfundamentos dessa análise macroeconômica, com alguma ascendência Keynesiana²⁶.

Ainda no que concerne ao entendimento da profundidade da abordagem evolucionária, que observa a tecnologia e o processo inovativo como as fontes essenciais do crescimento e desenvolvimento econômico, que afetam tanto a natureza da competição tecnológica e comercial internacional entre firmas, regiões e países, quanto os padrões setoriais e a organização industrial da atividade inovativa, alguns pontos ainda merecem ser ressaltados. Verspagen e Wakelin (1997, p. 181-182) elucidam alguns deles:

- (i) Diferenças absolutas, mais do que as comparativas, são vistas como a motivação para a dinâmica econômica. No contexto do comércio internacional, pode-se pensar que as diferenças absolutas na qualidade do produto ou no preço entre os diferentes produtores constituem um importante determinante da competitividade. Firmas que se destacam acima da média em termos de competitividade verão suas fatias de mercado (*market share*) crescerem, e firmas que se situam abaixo da média em termos de competitividade perderão fatias de mercado;
- (ii) A tecnologia é vista como um fenômeno endógeno. Uma das características da tecnologia a nível microeconômico é possuir importantes aspectos, tanto públicos quanto privados. Como resultado, os benefícios da inovação podem ser, pelo menos, parcialmente apropriados. Assumindo que a difusão ocorre mais facilmente dentro de um país do que entre os países, as diferenças tecnológicas entre os países são, em certa medida, assumidas a persistirem, ou seja, nenhum país pode depender totalmente da imitação para alcançar (*catch-up*) a fronteira tecnológica. Isso também implica que os *gaps* tecnológicos resultam de um processo de acumulação, e não da forma de diferentes dotações “naturais”;

²⁶ A abordagem evolucionária se compatibiliza com a tradição pós-keynesiana em diversos temas como, por exemplo, a ênfase em fatores não-preço da competitividade e o crescimento de longo prazo. Os modelos pós-keynesianos incorporam a noção do crescimento mundial como sendo determinado por padrões assimétricos de mudanças em coeficientes técnicos e pela composição da demanda (*export-led*). O foco para o crescimento e o comércio internacional está voltado à razão entre as elasticidades-renda das exportações e importações, às limitações da demanda agregada e às condições de balanças externas (restrição no balanço de pagamento). Alguns trabalhos seminais são os de Kaldor (1966, 1970), Thirwall (1979) e Pasinetti (1981).

- (iii) Existem importantes conexões (*linkages*) entre especialização e crescimento. Estas surgem devido a um maior potencial de inovação, e assim de crescimento, de alguns setores. Especializando-se em setores mais inovadores, uma maior taxa de crescimento pode ser alcançada, indicando que “o que é produzido” pode ser mais importante do que “como é produzido”;
- (iv) A importância do papel das instituições no desenvolvimento da mudança tecnológica é enfatizada. Diferenças institucionais entre países podem levar, ou se relacionar, à *gaps* tecnológicos e, portanto, exercerem uma influência sobre o crescimento e o comércio. Tais características institucionais nacionais incluem o sistema de ensino (educacional) e métodos legais (jurídicos) para proteger os direitos de inovação (*innovation rights*) tal como o sistema de patentes²⁷. De forma mais ampla, a história do país, seus últimos avanços tecnológicos e as características de seus mercados, influenciam fortemente o seu presente potencial inovador.

Aprofundando o entendimento da abordagem evolucionária no tocante aos padrões comerciais internacionais, Montobbio (2003, p. 525-526) também ressalta alguns pontos em particular:

- (1) Fluxos comerciais são baseados essencialmente em vantagens absolutas. A distribuição setorial das atividades tecnológicas e das exportações não depende dos ajustamentos relativos entre os setores dentro dos países baseados em fatores relativos como preços e quantidades. Ao invés disso, depende das trajetórias específicas e cumulativas nacionais que podem levar à vantagem absoluta em um setor específico de um país específico;
- (2) Não pode haver uma configuração de equilíbrio a longo prazo da distribuição setorial das atividades e do comércio por causa do processo de competição tecnológica implicar em trajetórias ao longo de coeficientes fixos e irreversibilidade. Portanto, é o resultado das dinâmicas setoriais dos *market shares* mundiais e da composição setorial da demanda que guiará o ritmo das mudanças estruturais dentro dos países;
- (3) A competição é um processo de rivalidade ativa e de luta por *market shares* entre agentes diferenciados. O ponto, então, é investigar a relação entre as mudanças relativas no

²⁷ Essas ideias estão contidas em trabalhos sobre os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Para os leitores interessados neste tema, ver:

- EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter Publishers/Cassell Academic, 1997.
- FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.
- LUNDVALL, B.-Å. (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.
- NELSON, R. **National innovation systems: a comparative study**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

esforço tecnológico nacional e os resultados em termos de competitividade que podem ser expressa em termos de mudanças nos *market shares* mundiais dentro de uma mesma indústria.

Outra observação é feita por Andersson e Ejerme (2006), que assinalam dois pontos importantes no que se refere à relação entre tecnologia e comércio internacional. O primeiro identifica a tecnologia como sendo necessária não somente para criar vantagens competitivas, mas também para mantê-las. Essas vantagens são dinâmicas por se desenvolverem ao longo do tempo através de processos de acumulação de conhecimentos associados à P&D (investimentos na produção de novos conhecimentos) e aos efeitos do *learning-by-doing* (novos conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do tempo através da experiência de produção repetitiva), possibilitando sua atualização por meio de investimentos na capacidade de construir conhecimentos. O segundo volta-se ao entendimento que a especialização tecnológica molda a estrutura e a composição dos fluxos de exportações de um país ou região. Isso implica a compreensão do padrão espacial dos investimentos em tecnologia e conhecimento, já que tais investimentos moldam, parcialmente, os padrões de especialização e a composição das exportações.

Dessa forma, o conhecimento adquirido no passado desempenha um papel importante na expansão das atividades de conhecimento do presente e do futuro, sendo, portanto, intrinsecamente de caráter cumulativo. Assim, o conhecimento é necessário para criar e manter vantagens competitivas em uma economia de mercado dinâmica, onde o conhecimento cria e expande a produtividade e a competitividade levando à assimetrias competitivas dinâmicas (ANDERSSON e EJERMO, 2006).

De uma maneira geral, a abordagem evolucionária do comércio internacional enfatiza que a distribuição setorial das atividades tecnológicas e exportadoras depende das trajetórias nacionais – específicas e cumulativas – que podem gerar vantagens produtivas em certos setores em um país específico. Como resultado, é menos importante avaliar os ajustamentos relativos entre setores dentro de cada país com base em fatores relativos como preços e quantidades. O processo de competência tecnológica implica em trajetórias ao longo de coeficientes fixos e irreversibilidade. Portanto, é o resultado em termos dos dinâmicos *market shares* setoriais mundiais²⁸, juntamente com a composição setorial da demanda, que orienta o ritmo das mudanças estruturais dentro dos países. Para a compreensão do processo de crescimento e transformação econômica, deve-se centrar a análise na relação entre os esforços

²⁸ O termo ‘dinâmicos *market shares* setoriais mundiais’ refere-se às mudanças dentro de cada setor das fatias (*shares*) das exportações mundiais dos países.

tecnológicos nacionais em setores específicos e os resultados em termos de competitividade. Isso pode ser expresso em termos de mudanças dos *market shares* mundiais dentro de uma mesma indústria.

As conseqüentes mudanças nas vantagens absolutas específicas de países conduzem a alterações na competitividade, nos *market shares* e nos rendimentos reais, independentemente do padrão da vantagem comparativa. Isso leva à proposição de que o padrão internacional das vantagens/desvantagens absolutas setoriais é um determinante fundamental da competitividade setorial, expressa pelos *market shares* setoriais de cada país. Com isso, o que se ajusta na arena internacional são os *market shares* dentro de cada setor e, por meio dele, o nível de atividade. A Figura 1 apresenta as relações entre inovação, competitividade e crescimento econômico.

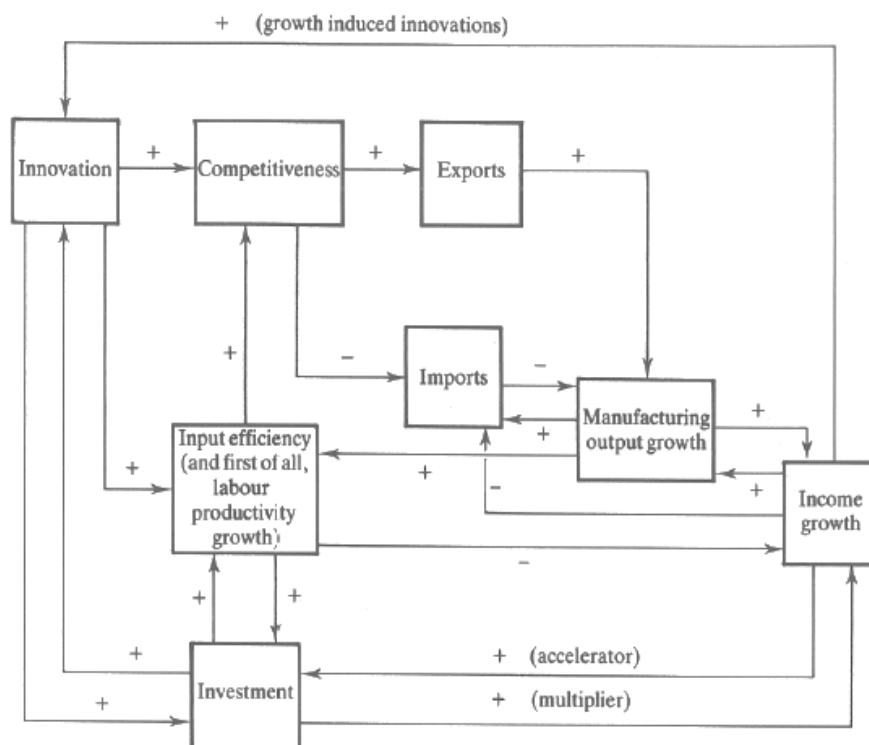


Figura 1 – As relações entre inovação, competitividade e crescimento

Nota: Os sinais (+) e (-) representam a direção do efeito.

Fonte: Dosi, Pavitt e Soete (1990, p. 229).

A literatura empírica fornece um poderoso suporte à ideia de uma relação significativa entre tecnologia e desempenho comercial: Soete (1987), Fagerberg (1987, 1988), Dosi, Pavitt e Soete (1990), Greenhalg (1990), Verspagen (1991, 1993), Amendola, Dosi e Papagni (1993), Magnier e Toujas-Bernate (1994), Amable e Verspagen (1995), Verspagen e Wakelin

(1997), Fagerberg, Amendola, Guerrieri e Padoan (1997), Wakelin (1998) entre diversos outros estudos.

Desse modo, as contribuições da abordagem evolucionária para a teoria do comércio se voltam à mudança de foco no que se refere à competitividade internacional, onde tais contribuições se dão nos aspectos evolucionários da inovação como um processo microdinâmico que ocorre dentro da firma, pelo incremento de técnicas já existentes por experiências anteriores.

1.4 Os critérios de eficiência e a especialização comercial²⁹

A referência à qualidade do padrão de especialização comercial de um país está notadamente relacionada à composição setorial do seu comércio exterior em relação à estrutura setorial do comércio em termos mundiais. Dessa forma, a literatura concernente aos diversos padrões comerciais possíveis em um determinado país identifica que a especialização produtiva pode ser vista a partir da noção de eficiência setorial no comércio, ou seja, a partir de uma tipologia para a especialização internacional pautada nos padrões de alocação dos recursos produtivos. Estas podem ser definidas e avaliadas a partir de três tipos: “*eficiência Alocativa*” ou “*Ricardiana*”, “*eficiência em Crescimento*” ou “*Keynesiana*” ou mesmo “*Kaldoriana*”, e “*eficiência Schumpeteriana*”. Enquanto a primeira é do tipo estática e derivada da teoria ‘pura’ do comércio internacional (ortodoxa), as duas últimas são dinâmicas³⁰, tendem a interagir entre si³¹ e são definidas a partir da teoria ‘menos pura’ do comércio internacional (heterodoxa) (DOSI, TYSON e ZYSMAN, 1989; DOSI, PAVITT e SOETE, 1990).

A eficiência Ricardiana remete-se às abordagens Clássica (modelo Ricardiano) e Neoclássica (modelo de Heckscher-Ohlin) do comércio internacional³², que têm como ponto

²⁹ Esta seção é fundamentalmente baseada em Martins (2005, Cap.1).

³⁰ Ambas as eficiências são dinâmicas, dado que induzem taxas mais elevadas de crescimento do PIB em médio e longo prazo, em contraste da eficiência Ricardiana estática, que induz um aumento no nível do PIB em um dado momento do tempo devido a uma melhor alocação de recursos sobre a base da dotação de fatores naquele momento. A ideia de mudança estrutural, por exemplo, seria precisamente sair de um modelo de eficiência estática para um outro com níveis mais altos de eficiência dinâmica (CEPAL, 2012).

³¹ Os tipos de eficiência dinâmica estão muito relacionados, pois, em geral, os setores que apresentam um maior dinamismo da demanda (eficiência Keynesiana) tendem, no longo prazo, também a ser aqueles com os de maior dinamismo tecnológico e de intensidade em conhecimentos (eficiência Schumpeteriana).

³² Ressalta-se que as hipóteses formuladas pela abordagem clássica e neoclássica, sobretudo no que diz respeito à tecnologia, são bastante distintas (como visto no capítulo anterior, nas subseções 1.2.2 e 1.2.3). Compreende-se disso que essas teorias tomam rumos diferentes quando se trata de descrever o mecanismo básico de operação do conceito de vantagens comparativas enquanto determinante da especialização no comércio. Segundo Martins (2005, p. 6), “[...] ambas as teorias concluem pela existência de diferentes custos de oportunidade em cada país,

de partida o conceito de vantagem comparativa de custos. Assim, a eficiência Ricardiana baseia-se na ideia-chave de que os recursos produtivos estarão sendo empregados com a máxima eficiência (por isso o termo “eficiência alocativa”) se distribuídos em consonância à estrutura intersetorial de vantagens/desvantagens comparativas de custos do país; a abundância ou escassez relativa dos fatores de produção é o determinante último desta condição de vantagem/desvantagem comparativa de custos e, por conseguinte, os padrões de especialização produtiva e comercial do país. Com isso, o país tenderá a exportar produtos em relação aos quais seus custos sejam comparativamente mais baixos que os de seus concorrentes, onde tais produtos seriam aqueles cuja produção requeresse maior quantidade do fator relativamente abundante em termos domésticos.

A definição de eficiência Keynesiana³³ está relacionada à intensidade renda da composição do comércio exportador de um dado país e, assim, ao nível da demanda externa por ele gerada. Com isso, tal eficiência implica dizer que o país está se especializando em setores para os quais a demanda e os mercados crescem rapidamente, abrindo, assim, oportunidades de vendas e lucros maiores. Dessa forma, a eficiência Keynesiana baseia-se na hipótese de uma relação positiva entre a magnitude da elasticidade-renda da demanda internacional e o potencial de crescimento das exportações, afirmando-se que as exportações de um país tenderão a crescer tanto mais rápida e firmemente quanto mais elevados forem seus coeficientes de elasticidade-renda.

O conceito de eficiência Keynesiana converge para a preocupação em avaliar como o potencial de crescimento de longo prazo pode ser afetado pela composição do produto e do comércio nacionais. Neste sentido, em uma perspectiva dinâmica, uma trajetória de especialização comercial convergente para o padrão da demanda internacional vem se caracterizar por um maior grau de aderência entre as estruturas de exportação nacional e mundial.

Por sua vez, a eficiência Schumpeteriana indica um padrão de especialização baseado na exportação de produtos que possuam um elevado grau de oportunidade, apropriabilidade e

mas enquanto a teoria Ricardiana explica essas diferenças como decorrência da existência de diferentes tecnologias, para a teoria Neoclássica o que as explicam são as diferentes dotações de fatores de produção”.

³³ A eficiência em Crescimento remete-se à teoria Kaldoriana, que destaca o papel central do progresso técnico na redefinição dos padrões de demanda e de produção nacionais. Entretanto, a análise das propriedades e características do progresso tecnológico e seus impactos sobre o padrão de especialização comercial só veio a ser contemplado a partir do conceito de eficiência Schumpeteriana que enfatiza o caráter endógeno e dinâmico do progresso técnico. Nesses termos, segundo Baptista (1997), a matriz essencial dos neo-schumpeterianos (evolucionários) repousa em Kaldor; o modelo desenvolvido pelos neo-schumpeterianos pode ser considerado um desdobramento e uma sofisticação da contribuição de Kaldor, através da agregação do aporte teórico encontrado em Schumpeter – destacando-se, a este respeito, a introdução de uma distinção crucial entre os conceitos de ‘eficiência em Crescimento’ e ‘eficiência Schumpeteriana’, que em Kaldor se confundem.

cumulatividade tecnológica³⁴. Além desses aspectos, a noção de eficiência Schumpeteriana baseia-se na noção de que o padrão de mudança tecnológica não é exógeno aos padrões correntes de especialização produtiva e comercial; este último condicionará aquele primeiro, positiva ou negativamente, a depender do que ofereça em termos de externalidades positivas, oportunidades e grau de aprendizado tecnológico. Com isso, existe um elemento de cumulatividade (caráter *path-dependent* da direção do desenvolvimento tecnológico) na evolução dos padrões de especialização, onde é essencial avaliar se tais efeitos cumulativos caracterizam “círculos virtuosos” de aprendizado tecnológico ou, se ao contrário, caracterizam “círculos viciosos” de eficiência no longo prazo.

Em resumo, a eficiência do tipo Schumpeteriana destaca os setores que apresentam as maiores taxas de crescimento da produtividade, com maior difusão de conhecimentos e competências para o conjunto da economia e da sociedade, e que lideram o processo de inovação, impulsionando os aumentos de produtividade tanto em seu próprio setor quanto em outros setores (CEPAL, 2012). A especialização em determinados setores é decisiva ao padrão comercial que será definido a longo prazo, dado que ela tem consequências dinâmicas pelo fato de que a especialização seleciona as áreas onde habilidades e conhecimentos serão acumulados (ARCHIBUGI e MICHIE, 1995; MIOZZO e WALSH, 2006). Dependendo dessa “seleção”, podem ser geradas trajetórias tecnológicas divergentes, ou seja, com distinto potencial de crescimento e de mudança técnica, além de influenciar a direção e as taxas futuras de mudanças dos coeficientes técnicos. Assim, o “ponto de partida” de cada país no que tange aos aspectos de geração e difusão de artefatos e conhecimentos tecnológicos é um fator essencial para uma maior ou menor capacidade de apropriação de ganhos no comércio, associada a um dado padrão prevalecente de especialização.

Martins (2005) destaca algumas dificuldades internas encontradas na eficiência Schumpeteriana, sobretudo, relacionadas à questão da apropriabilidade dos resultados da atividade inovativa. Primeiramente, o fato de um país exportar (importar) produtos intensivos em tecnologia não é por si só garantia de que ele disponha de uma elevada (reduzida) base tecnológica de caráter endógeno, no sentido da construção de capacidade inovativa (o resultado dependeria dos coeficientes de importação de insumos, das características dos ativos tecnológicos adquiridos e da forma de sua incorporação na economia, podendo resultar em um aumento da restrição externa ao crescimento, no sentido Keynesiano, ao invés de uma ampliação da base tecnológica endógena, no sentido Schumpeteriano,). Outra dificuldade

³⁴ Ver Dosi (1982; 1984; 1988a; 1988b) Malerba e Orsenigo (1993) e Nelson e Winter (2005).

reside na necessidade de se distinguir entre as dimensões micro e macroeconômica da apropriação do conhecimento tecnológico (a economia pode aumentar sua eficiência ao nível microeconômico, mas não em termos macroeconômicos ou sistêmicos de competitividade³⁵). Por fim, o problema da apropriabilidade tecnológica envolve ainda determinantes relacionados à propriedade do conhecimento tecnológico e dos artefatos técnicos (que se manifestam nos paradigmas e trajetórias tecnológicas³⁶), à estrutura dos mercados e ao padrão de concorrência (poder de mercado de grupos oligopólicos, por exemplo), das características do sistema de proteção dos direitos de propriedade industrial, etc..

Outra dificuldade destacada no trabalho de Martins (2005) encontra-se na operacionalização (mensuração) do conceito de eficiência Schumpeteriana, isto é, mensurar os atributos de oportunidade, apropriabilidade e cumulatividade das inovações que caracterizam o progresso técnico nos produtos e setores exportadores/importadores, pelo fato da complexidade inerente aos processos de geração e difusão tecnológica (incerteza “substantiva” e determinações de natureza *path-dependent* e idiossincrática).

Uma alternativa para tentar contribuir na identificação desse tipo de eficiência consiste na utilização de um indicador de intensidade tecnológica definido com referência a diversas variáveis, tais como taxa de desenvolvimento de novos produtos, aquisição/depósito de patentes, gastos com P&D como proporção da produção/vendas, etc.. Mesmo mostrando-se limitadas ao propósito de se avaliar, efetivamente, a eficiência Schumpeteriana do padrão de comércio pelos fatos anteriormente acima, tais tipologias de intensidade tecnológica constituem-se, ainda assim, um ponto de partida para este tipo de análise.

³⁵ Nesse tocante, vale ressaltar os três fatores determinantes da competitividade, a saber, os empresariais, os estruturais e os sistêmicos. Para maiores informações ver: Coutinho e Ferraz (1995) e Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997).

³⁶ Ver Dosi (1982; 1984; 1988a; 1988b) e Freeman e Perez (1988).

2 AS CARACTERÍSTICAS DOS FLUXOS COMERCIAIS BRASILEIROS DA ÚLTIMA DÉCADA

O presente capítulo procura evidenciar como se configuraram os fluxos comerciais brasileiros no período 2000-2011. Tal identificação é feita por tipo de produtos (industriais e não industriais) e por intensidade tecnológica (a partir da classificação adotada pela OCDE³⁷). A análise que segue se encontra segregada em cinco seções.

A primeira seção expõe-se um debate acerca do processo de globalização e de mudanças estruturais implementadas no Brasil nos anos 1990 e das implicações dela decorrentes para os anos 2000, evidenciando como a discussão sobre a tecnologia emerge no Brasil. A seção 2 identifica, brevemente, como o Brasil está inserido no comércio internacional. As seções 3 e 4 analisam, respectivamente, os fluxos comerciais brasileiros por tipo de produto e por intensidade tecnológica, sendo nesta última também analisada a relação entre a taxa de câmbio e os fluxos comerciais brasileiros. Por fim, a última seção remete-se à apresentação das principais conclusões do capítulo.

2.1 As mudanças estruturais da década de 1990 e suas implicações para os anos 2000

Desde os últimos anos do século XX apresenta-se uma nova realidade que culminou no atual estado de profunda integração econômica, marcada por mercados globalizados, intensificação das inter-relações entre as economias mundiais em todos os sentidos – setor produtivo e fluxos comerciais e financeiros – e pelas mais novas e complexas formas de internacionalização de um país na economia global.

A globalização passou a se manifestar mais fortemente a partir dos anos 1980, culminando no atual estado de profunda integração econômica verificada a nível mundial. Entende-se que tal fenômeno se expressa como a conjugação de três elementos distintos, porém interligados, quais sejam, a globalização comercial, a globalização produtiva e a globalização financeira, que afetam as dimensões financeira, produtiva-real, comercial e tecnológica das relações econômicas internacionais (GONÇALVES, 1999).

Conjuntamente a esse fenômeno da globalização, a proliferação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporciona a geração e difusão, cada vez mais rápidas, de inovações de todos os tipos por todas as atividades econômicas, modificando as estruturas e dinâmicas produtivas tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

³⁷ A classificação de intensidade tecnológica da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) será apresentada mais adiante (subseção 2.4.1).

Assim, as TIC exercem um papel central no processo atual de transformações tecnológica, econômica, social e institucional, sendo ao mesmo tempo causa e consequência das novas formas de organização da produção, pois tais tecnologias não constituem apenas uma nova indústria, mas o núcleo dinâmico de uma revolução tecnológica, já que as inovações derivadas de seu uso têm a característica de permear, potencialmente, todo o tecido produtivo (TIGRE, 1998).

Em meio a esse novo cenário sócio-político-econômico-institucional, emergiu a necessidade de uma reestruturação da indústria nacional, de modo que a mesma pudesse se adequar às novas configurações vigentes, aumentando-se a produtividade, a competitividade, a qualidade dos produtos, e melhorando-se os processos e formas organizacionais. Ou seja, concomitantemente à difusão da globalização e do atual paradigma tecno-econômico, observaram-se significativas mudanças na estrutura produtiva industrial, de modo que a indústria brasileira pudesse se adaptar ao novo ambiente em que passou a se inserir.

Além desses fatores, a década de 1990 foi marcada por transformações econômicas e institucionais estruturais ocorridas na economia brasileira a partir da onda de políticas neoliberais, consubstanciadas na ideologia do que ficou conhecido na literatura como “Consenso de Washington”. O conjunto de políticas implementadas nos anos 90 foi direcionado à abertura comercial, às privatizações, à liberalização financeira, ao aumento do fluxo de capitais estrangeiros e do investimento estrangeiro direto, e a uma forte desregulamentação da economia que modificou o papel do Estado. Todos esses elementos resultaram na transformação do modelo de crescimento e na abertura da indústria brasileira à competição internacional e acabaram por reestruturar a economia brasileira, em todos os seus aspectos.

Assim, como ressalta Carneiro (2008), a economia brasileira estava passando por um novo contexto internacional, marcado pela globalização, pela revolução tecnológica microeletrônica e, também, pelos determinantes domésticos, seja a herança da crise da dívida dos anos 1980, seja o perfil de política econômica de hegemonia das políticas liberais posto em prática nos anos 1990. Assim, segundo o autor, para entender o desempenho da economia brasileira após 1990, é necessário, inicialmente, considerar os novos obstáculos engendrados pela ordem internacional. De um lado, a livre mobilidade, muda o perfil dos capitais direcionados à periferia e estabelece fortes condicionantes à configuração da política macroeconômica, tornando-a refém da administração da inserção externa. De outro, o novo padrão de concorrência intercapitalista modifica a natureza do investimento direto e dificulta as possibilidades de aprofundamento da industrialização nos países periféricos.

A década de 1990, assim, representou uma virada na história brasileira, sendo caracterizada pela ocorrência de transformações estruturais, sejam econômicas e/ou institucionais, de forte intensidade. A ideia vendida pela ideologia neoliberal quanto à necessidade de reformas era a de que a abertura da economia brasileira dos anos 90 ao capital estrangeiro possibilitaria o aumento da produtividade e da competitividade da indústria brasileira, um *upgrade* no parque fabril nacional e nas competências tecnológicas das empresas. O processo de abertura comercial, então, promoveria a modernização da indústria brasileira, que seria estimulada via competitividade internacional.

Dessa forma, do ponto de vista tecnológico, a indústria brasileira passaria por uma profunda reformulação da sua inserção internacional e passaria a ser produtora e exportadora de bens intensivos em tecnologia e conhecimento. Assim, as reformas econômicas trariam um profundo impacto na produtividade, na especialização da estrutura industrial e na dinâmica e absorção de inovações tecnológicas pelas empresas nacionais: o Brasil – país notadamente produtor e exportador de bens com baixo conteúdo tecnológico e importador de produtos com alta tecnologia – revolucionaria sua estrutura produtiva e tecnológica, absorvendo tecnologia, iniciando um processo de *catching up* tecnológico, lograria um emparelhamento produtivo em relação às outras economias capitalistas e, conseqüentemente, estaria apto a competir *vis-à-vis* no cenário internacional.

É bem sabido que as transformações estruturais ocorridas na economia brasileira a partir da década de 1990 geraram efeitos que afetaram o desempenho competitivo industrial e a pauta de exportações e importações³⁸. Isso é corroborado por Lamônica e Feijó (2011); segundo os autores, a economia brasileira passou nas últimas décadas por significativas transformações na sua estrutura produtiva: a indústria se consolidou como o setor mais dinâmico, e a pauta de exportação se diversificou. No entanto, nos anos recentes, a trajetória de crescimento do Brasil está relativamente inferior a dos demais países da América Latina com estrutura produtiva semelhante e também inferior a taxa de crescimento mundial, sinalizando uma perda de dinamismo ante as economias concorrentes. Nesse cenário ainda emerge a discussão do fenômeno da desindustrialização da economia brasileira³⁹ e da reprimarização de sua pauta exportadora.

³⁸ Castro (1996), Coutinho (1997), Barros e Goldenstein (1997), Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997), Laplane e Sarti (1997), Bielschowsky (1998), Moreira (1999), Laplane, Coutinho e Hiratuka (2003), De Negri e Freitas (2004), De Negri (2005), entre outros.

³⁹ Não é objetivo desta dissertação entrar explicitamente nessa discussão. Para leitores interessados no curso de uma desindustrialização no Brasil, ver:

- NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 1 (109), p. 72-96, jan./mar. 2008.

Uma questão pertinente, então, que surge nessa conjuntura, consiste em saber em que medida tais mudanças se refletiram na transformação do padrão de transações comerciais da estrutura produtiva brasileira. O que é proposto neste trabalho, e corroborado por diversos estudos teóricos e empíricos, é que o aspecto tecnológico do desempenho industrial e comercial é decisivo para a compreensão das possíveis trajetórias de crescimento e desenvolvimento econômico.

É nesse contexto que esta dissertação se insere. O trabalho desenvolvido volta-se a analisar as transações comerciais brasileiras dos anos 2000. Partindo-se da ideia de que o comércio exterior é um reflexo da estrutura produtiva nacional, os resultados aqui obtidos podem auxiliar na resposta ao seguinte questionamento: após a onda de reformas estruturais neoliberais característica dos anos 1990, a indústria brasileira, sob a perspectiva tecnológica, realmente passou por um *upgrade* em seu parque industrial, isto é, passou por uma modificação em sua estrutura produtiva, absorvendo tecnologia e iniciando um processo de *catching up* tecnológico, e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de sua inserção no comércio internacional?

Inspirado na literatura Evolucionária – que destaca a importância da indústria e da inovação para a dinâmica econômica nas relações entre estrutura produtiva, inserção externa, padrão de especialização e crescimento econômico – investiga-se a hipótese de que as mudanças estruturais acarretadas pelo conjunto de reformas de cunho neoliberal implementadas na década de 1990, apesar de exercerem um impacto positivo sobre a produtividade da economia brasileira, legaram aos anos 2000 uma estrutura de especialização em setores com baixo conteúdo tecnológico, tendo se deteriorado as condições tecnológico-produtivas da indústria nacional.

No atual contexto de discussões e debates sobre o possível processo de desindustrialização da economia brasileira e reprimarização de sua pauta comercial, este trabalho pode contribuir na identificação dos setores mais competitivos do país por conteúdo tecnológico, o que pode auxiliar na elaboração de políticas públicas que atuem no sentido de manter e/ou ampliar a dinâmica competitiva interna e o comércio internacional setorial já existente, bem como alavancar os setores potenciais para uma inserção mais competitiva no cenário mundial. Além disso, há uma ampla gama de estudos acerca do desempenho da economia brasileira na década de 1990, sendo, porém, incipiente a literatura que contempla os anos 2000.

• OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2 (118), p. 219-232, abr./jun. 2010.

2.2 Breve panorama histórico do comércio exterior brasileiro

Antes de analisar os fluxos comerciais brasileiros do período 2000-2011, convém delinear o panorama do comércio mundial e demonstrar a participação do país nas transações globais nas últimas décadas. Assim, o objetivo desta seção é avaliar a inserção brasileira na arena internacional no período recente. A Tabela 1 identifica os fluxos comerciais de alguns países nos anos de 1990, 2000 e 2011.

Tabela 1 – Fluxos comerciais de países selecionados (1990-2000-2011)

EXPORTAÇÕES (US\$ MILHÕES) - PREÇOS CORRENTES - FOB									
PAÍSES	1990			2000			2011		
	Valores	Part. %	Ranking	Valores	Part. %	Ranking	Valores	Part. %	Ranking
Alemanha	421.100	12,4	1	551.810	8,79	2	1.473.889	8,29	3
Argentina	12.353	0,36	43	26.341	0,42	42	84.270	0,47	44
Brasil	31.414	0,93	24	55.086	0,88	28	256.039	1,44	22
Canadá	127.629	3,76	8	276.635	4,41	6	452.167	2,54	13
China	62.091	1,83	14	249.203	3,97	7	1.898.600	10,68	1
Coreia do Sul	65.016	1,91	12	172.267	2,74	12	555.214	3,12	7
Em. Árabes	23.544	0,69	30	49.835	0,79	30	285.000	1,6	20
EUA	393.592	11,59	2	781.918	12,46	1	1.480.646	8,33	2
França	216.588	6,38	4	327.611	5,22	4	597.058	3,36	6
Índia	17.969	0,53	33	42.379	0,68	32	296.556	1,67	19
Japão	287.581	8,47	3	479.249	7,64	3	822.674	4,63	4
México	40.711	1,20	20	166.367	2,65	13	349.676	1,97	16
Países Baixos	131.775	3,88	7	233.130	3,71	9	660.379	3,71	5
Reino Unido	185.172	5,45	5	285.425	4,55	5	473.323	2,66	11
Rússia	0	0	---	105.565	1,68	17	521.968	2,94	9
Mundo (*)	3.395.612	100	---	6.276.853	100	---	17.778.182	100	---

IMPORTAÇÕES (US\$ MILHÕES) - PREÇOS CORRENTES - FOB									
PAÍSES	1990			2000			2011		
	Valores	Part. %	Ranking	Valores	Part. %	Ranking	Valores	Part. %	Ranking
Alemanha	355.686	10,02	2	497.197	7,39	2	1.253.951	6,82	3
Argentina	4.076	0,11	58	25.154	0,37	42	73.922	0,4	44
Brasil	22.524	0,63	29	59.053	0,88	23	236.870	1,29	21
Canadá	123.244	3,47	8	244.786	3,64	6	462.435	2,52	12
China	53.345	1,50	17	225.094	3,35	8	1.743.458	9,49	2
Coreia do Sul	69.844	1,97	12	160.481	2,39	13	524.413	2,85	9
Em. Árabes	11.199	0,32	42	35.009	0,52	34	205.000	1,12	25
EUA	516.987	14,56	1	1.259.300	18,73	1	2.265.421	12,32	1
França	234.436	6,6	4	338.940	5,04	5	714.734	3,89	5
Índia	23.580	0,66	28	51.523	0,77	25	450.957	2,45	13
Japão	235.368	6,63	3	379.511	5,64	3	854.267	4,65	4
México	43.548	1,23	19	179.464	2,67	12	361.067	1,96	16

Países Baixos	126.098	3,55	7	218.267	3,25	9	597.234	3,25	7
Reino Unido	222.977	6,28	5	348.058	5,18	4	636.296	3,46	6
Rússia	0	0	---	44.659	0,66	29	323.208	1,76	17
Mundo	3.550.000	100	---	6.724.000	100	---	18.381.000	100	---

Nota: (*) Exclui reexportação de Hong Kong.

Fonte: Organização Mundial do Comércio (OMC), Secex/MDIC – Elaboração própria.

A mencionada tabela evidencia uma mudança no cenário do comércio internacional ao longo das últimas duas décadas. Observa-se uma perda de participação dos países avançados (Estados Unidos e principais países europeus) no comércio mundial, ao passo que os países emergentes (BRICS e países asiáticos) vêm ganhando importância nesse aspecto. Nesse tocante, destaca-se o caso da China, país que era responsável por 1,83% das exportações e 1,50% das importações mundiais no ano de 1990, passando esses valores para 10,68% e 9,49%, respectivamente, em 2011.

Por sua vez, o Gráfico 1 ilustra que a partir dos anos 1980, com a intensificação do fenômeno da globalização e a ampliação da inserção externa das economias mundiais, ocorreu um aumento dos fluxos de comércio internacional. Como reflexo dessa nova ordem mundial, o Brasil também passa a se lançar mais fortemente ao comércio exterior, o que pode ser constatado pela análise do Gráfico 2, o qual mostra que as exportações e importações brasileiras cresceram em ritmo acelerado nesse período. Por fim, o Gráfico 3 apresenta a participação relativa do Brasil nas transações mundiais, evidenciando a dinâmica da inserção brasileira no comércio internacional desde a década de 1950.

O fenômeno da globalização, que integrou as economias mundiais, acarretou como efeito colateral uma maior interdependência entre os países do globo, fazendo com que cada um deles ficasse mais suscetível aos acontecimentos do resto do mundo. Como exemplo disso, pode-se citar o fato de o Brasil – e a economia mundial como um todo – ter sofrido intensamente as consequências da crise econômico-financeira de 2008, cujo epicentro foi a economia norte-americana. Essas consequências sobre a economia brasileira podem ser visualizadas no Gráfico 2, que expõe a queda tanto das exportações quanto das importações nacionais quando os impactos da crise se fizeram sentir no país (2008-2009).

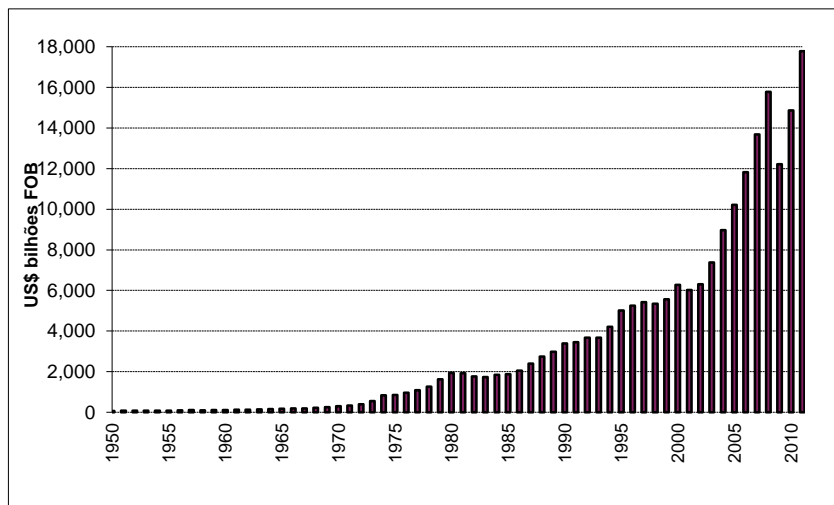


Gráfico 1 – Evolução das exportações mundiais entre 1950-2011

Fonte: Secex/MDIC.

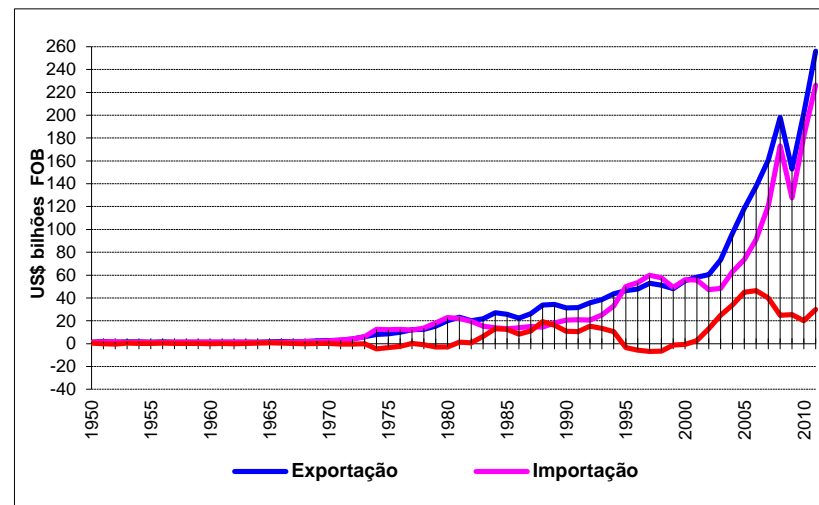


Gráfico 2 – Balança comercial brasileira entre 1950-2011

Fonte: Secex/MDIC.

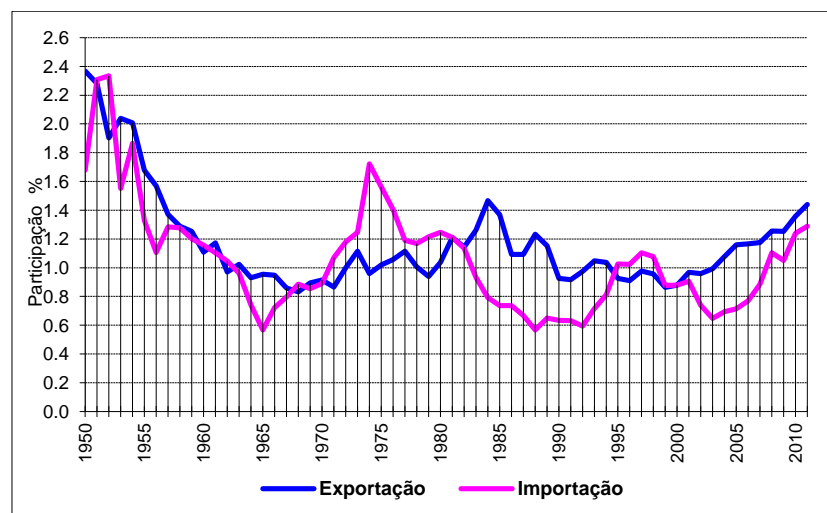


Gráfico 3 – Participação % do Brasil no comércio mundial entre 1950-2011

Fonte: Secex/MDIC.

Nesse contexto de maior integração das economias mundiais, os fluxos comerciais do Brasil passam a aumentar ainda mais acentuadamente a partir dos anos 2000, dado que a economia brasileira conclui seu processo de estabilização e fica em condições mais favoráveis de ingressar vigorosamente no comércio internacional⁴⁰. Isso pode ser observado pelo exame do Gráfico 2, que mostra uma aceleração no ritmo de crescimento das exportações e importações nacionais desde o início da década de 2000.

Em suma, com o crescimento do comércio internacional brasileiro nos últimos anos torna-se necessário estudá-lo mais a fundo e compreender suas peculiaridades e características essenciais: quais são os padrões comerciais brasileiros? Quais tipos de produtos estão mostrando um elevado dinamismo nas exportações e importações nacionais? Esses produtos possuem um elevado conteúdo tecnológico ou são bens primários? Com base nesses questionamentos, conduzem-se as investigações efetuadas nessa dissertação.

2.3 Panorama do comércio internacional brasileiro por tipo de produto

Nesta seção, analisa-se a trajetória dos fluxos comerciais brasileiros por tipo de produto (industriais e não industriais) no período 2000-2011. Para tanto, expõe-se, nas duas primeiras subseções, a dinâmica das exportações e das importações nacionais, respectivamente. Em uma última subseção, avaliam-se os comportamentos do saldo comercial e da corrente comercial do país no período considerado.

Os dados das exportações e importações brasileiras foram obtidos através da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Secex/MDIC), correspondendo a dados de periodicidade anual de 2000 a 2011. Os mesmos estão a preços correntes, em dólar norte-americano, e correspondem a valores FOB⁴¹. Os valores correspondentes às variáveis analisadas ao longo desta seção são expostos nos gráficos e tabelas apresentados no decorrer do texto e nos Apêndices de A a F.

2.3.1 Exportações brasileiras

No período analisado (2000-2011), a evolução da participação relativa do valor das exportações brasileiras indicou claramente uma mudança no padrão de inserção externa dos

⁴⁰ Além da estabilização, outros fatores também foram importantes para o crescimento das exportações brasileiras, tais como a aceleração da economia mundial e políticas de incentivo às exportações, por exemplo.

⁴¹ Para maiores detalhes sobre a manipulação da base de dados, ver seção 3.1 no capítulo seguinte.

tipos de produtos exportados. Ao longo de todos os anos analisados⁴², os produtos industriais vão perdendo participação relativa nas exportações brasileiras em detrimento do aumento da participação de produtos não industriais, como pode ser observado no Gráfico 4. O hiato entre a participação relativa dos valores exportados dos produtos industriais frente aos produtos não industriais vem diminuindo ao longo dos anos demonstrando a crescente importância destes últimos na pauta exportadora brasileira. Enquanto que a diferença entre tais participações relativas no período inicial era cerca de 66 pontos percentuais, no último ano analisado essa diferença caiu para 18 p.p.. A Figura 2 ilustra esse comportamento apresentando a composição das exportações brasileiras dos anos extremos em análise, quais sejam, 2000 e 2011. Também pode-se observar que a tendência de queda da participação relativa das exportações de produtos industriais, e que a tendência de crescimento da participação relativa das exportações de produtos não industriais acentuou-se a partir do ano de 2005.

No ano de 2000 as exportações de produtos industriais representaram 83% da participação relativa na pauta brasileira. Já no ano de 2011, essa participação reduziu-se drasticamente para 59%, uma queda de 24 p.p.. Em relação aos produtos não industriais ocorreu o inverso: o que em 2000 representava 17%, em 2011 representou 41%, ou seja, sua participação relativa mais que dobrou em 2011 em relação a 2000.

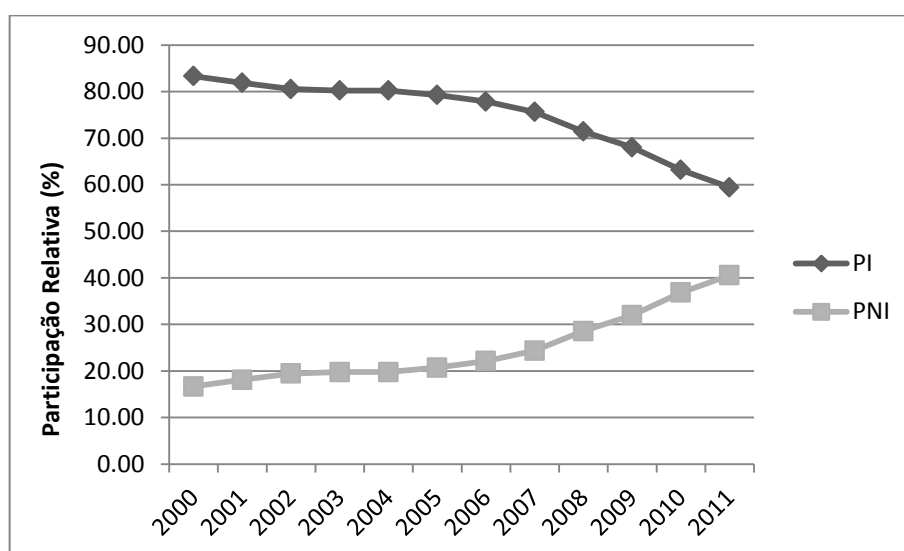


Gráfico 4 – Dinâmica da composição das exportações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

⁴² Apenas de 2003 para 2004 que a participação relativa das exportações de produtos industriais “cresceu”, de 80,21% para 80,23%.

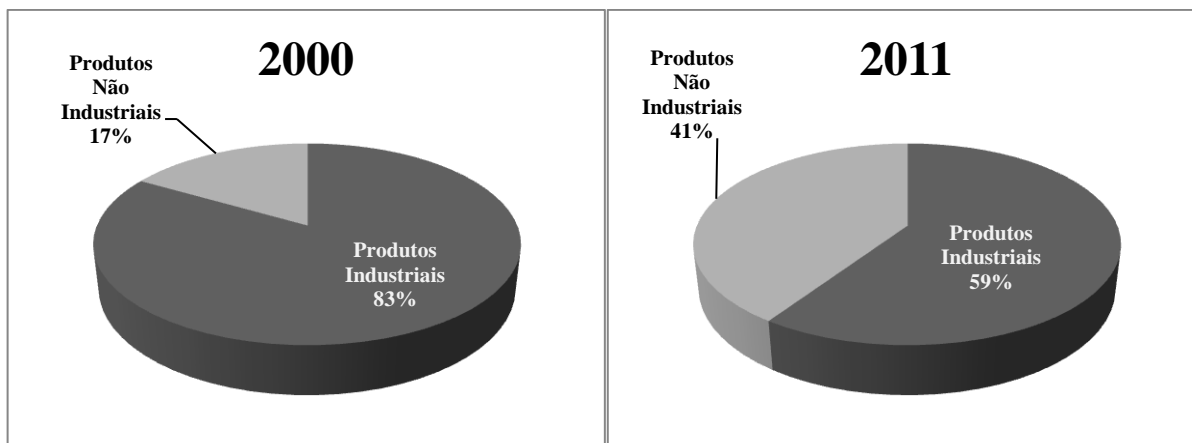


Figura 2 – Composição das exportações brasileiras, por tipo de produto, nos anos de 2000 e de 2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Existem algumas tentativas de explicação para essa mudança de cenário – crescente participação de produtos não industriais na pauta de exportações do Brasil em detrimento dos produtos industriais – tanto de ordem conjuntural quanto de ordem estrutural. Uma possível explicação desse cenário reside no forte crescimento da economia mundial e, conseqüentemente, da expansão do comércio e demanda internacionais, que se refletiram no aumento generalizado de preço das *commodities* na década de 2000. Com os preços desses produtos mais elevados, o Brasil aproveitou-se desse cenário extremamente favorável, conseguindo gerar grandes superávits comerciais em sua balança comercial. Contudo, convém ressaltar que tal janela de oportunidade, que se abriu para o país nessa década, pode não ser duradoura, ou seja, o Brasil não pode voltar sua atenção apenas à exportação de produtos básicos, mas traçar uma estratégia que privilegie a evolução, a longo prazo, dos setores com maior produtividade, oportunidades de crescimento e demanda internacional, ou seja, buscar tanto a eficiência Schumpeteriana quanto a eficiência Keynesiana de crescimento.

Como bem colocam Canuto, Cavallari e Reis (2013), as exportações brasileiras nesse período “[...] foram mais ‘puxadas’ do que propriamente ‘impulsionadas’”. Dessa forma, a competitividade do comércio exterior brasileiro – e conseqüentemente a competitividade da indústria nacional – não pode ser pautada em resultados ‘curtoprazistas’ de ganhos temporários de *market shares* mundiais. Ainda segundo os autores (2012, p. 112), corroborando esse pensamento, “[...] a queda da representatividade dos produtos de maior

conteúdo tecnológico⁴³ não foi reflexo apenas de um sucesso exacerbado das *commodities* na pauta brasileira, e sim de um desempenho insuficiente em termos absolutos”.

Assim, um olhar mais profundo – de ordem estrutural – sobre essa questão permite indagar se essa mudança do padrão exportador brasileiro não é fruto da especialização regressiva⁴⁴ ou da reprimarização da pauta exportadora posta em prática ao longo dos últimos anos. Tal fato se daria pela especialização do tipo Ricardiana, ou seja, o país estaria se especializando em produtos básicos por possuir vantagens de custos em relação aos demais concorrentes. Contudo, tal especialização é predatória, posto que esse tipo de produto possui alta volatilidade em seus preços e é extremamente dependente de um cenário internacional favorável. Definir a competitividade da economia brasileira em um segmento que mostra essas características, isto é, em um formato de especialização Ricardiana, traria ao país um crescimento temporário e específico, onde não haveria condições básicas propícias e desejáveis para ocorrer mudanças do tipo estrutural em sua economia.

Por fim, cabe apresentar, pelo Gráfico 5, o fluxo de exportações dos produtos industriais e não industriais no período de 2000-2011, isto é, os valores exportados de cada um desses dois tipos de produtos no período analisado.

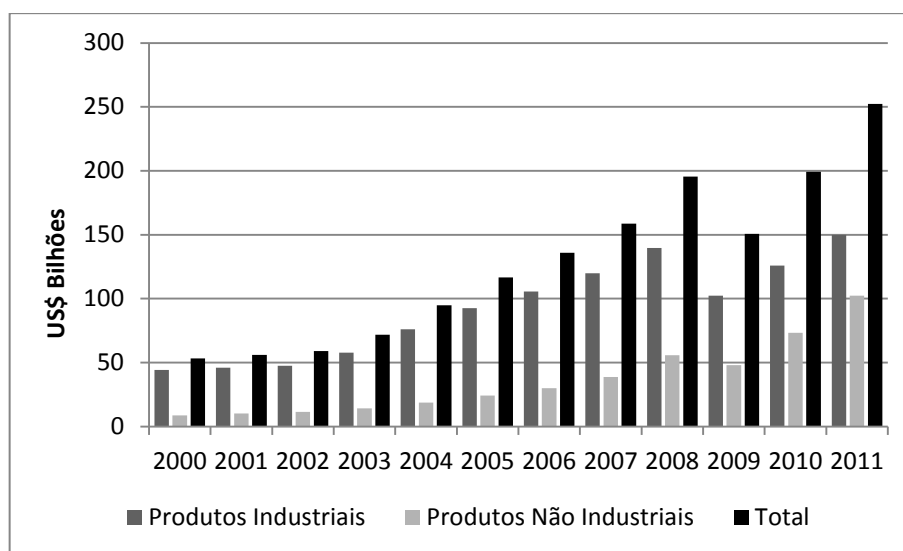


Gráfico 5 – Exportações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Percebe-se que os valores das exportações brasileiras subiram constantemente no período analisado, mostrando, todavia, uma queda acentuada do ano de 2008 para o de 2009,

⁴³ O desmembramento dos produtos industriais por conteúdo tecnológico será feito na próxima seção (2.4), onde será possível observar tal afirmação.

⁴⁴ Ver Coutinho (1997).

fruto da crise mundial. Os valores dos produtos industriais e dos produtos não industriais também tiveram um crescimento similar ao do valor total exportado. Ainda, a redução do valor das exportações brasileiras foi mais sentida pelos produtos industriais do que pelos produtos não industriais. Contudo, já a partir de 2009, o Brasil se recupera no que tange ao fluxo dos valores exportados e retoma sua trajetória de crescimento. Além disso, a distância entre os valores exportados dos produtos industriais da dos produtos não industriais até 2002 e de 2009 a 2011 foi menor do que entre 2003 a 2008. Dessa forma, a partir da crise de 2008 a distância entre os valores exportados dos dois tipos de produtos voltou à distância inicial entre os anos iniciais.

Outra maneira de olhar e interpretar esses dados é calcular a razão do valor exportado de um produto em relação ao valor exportado do outro – neste caso, a razão entre os produtos industriais e os produtos não industriais. Essa informação é apresentada no Gráfico 6.

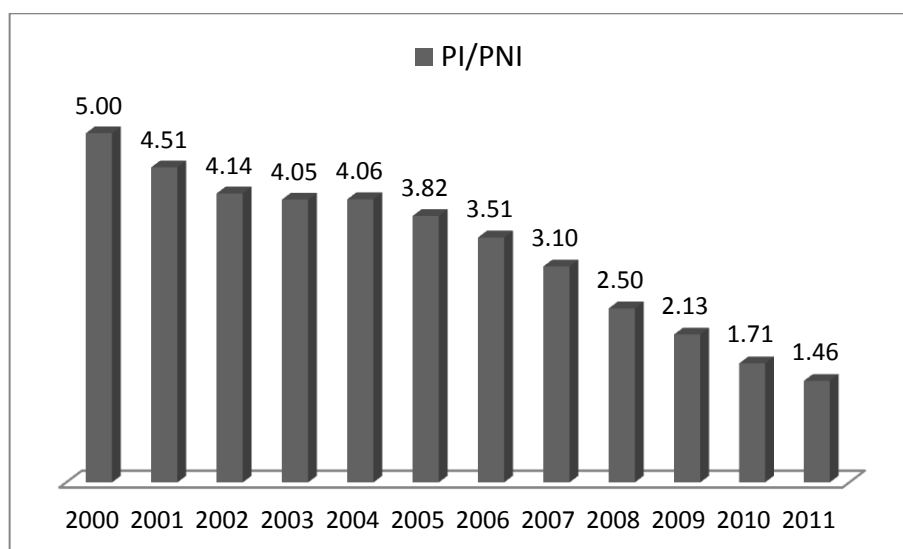


Gráfico 6 – Razão entre os valores exportados de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

A interpretação dos valores contidos no gráfico acima esclarece a crescente importância dos produtos não industriais frente aos produtos industriais ao longo dos anos 2000. A razão exposta no Gráfico 6 mostra quantas vezes o valor exportado dos produtos industriais é maior do que o valor exportado dos produtos não industriais. No ano de 2000, por exemplo, o valor exportado dos produtos industriais era 5 vezes maior que o valor exportado dos produtos não industriais. Ao longo do período analisado essa razão foi decrescente em praticamente todos os anos, chegando, em 2010, a 1,46.

2.3.2 Importações brasileiras

Em relação às importações brasileiras no período 2000-2011, observa-se, ao contrário das exportações, certa estabilidade na participação relativa dos produtos industriais e não industriais. Entretanto, é visível a grande dicotomia entre as importações desses dois tipos de produtos. Os produtos industriais responderam, nos 12 anos de análise, a mais de 80% da pauta importadora brasileira, enquanto que a participação relativa das importações de produtos não industriais não passou dos 20%, sem nenhuma alteração relevante no decorrer dos anos analisados. Percebe-se um forte padrão das importações brasileiras nos anos 2000. Essa informação ganha clareza por meio do Gráfico 7.

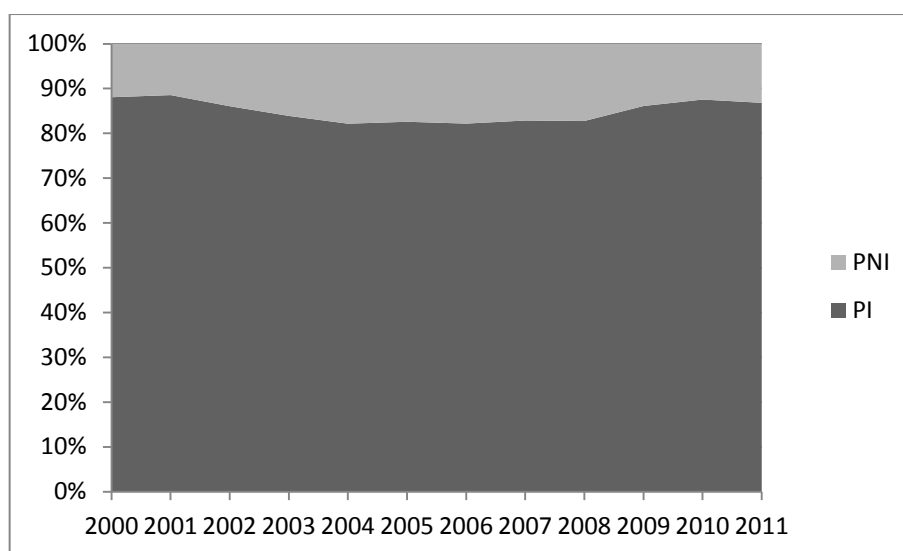


Gráfico 7 – Dinâmica da composição das importações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Observando o Gráfico 7, percebe-se um forte padrão das importações brasileiras nos anos 2000. As importações de produtos industriais no período analisado sempre representaram mais do que 80% das importações totais, sem nenhuma alteração relevante no decorrer dos anos analisados. Sabendo da predominância dos produtos importados na pauta de importação brasileira, é interessante averiguar o comportamento do valor importado no mesmo período.

Mesmo com a participação relativa dos produtos industriais estabelecida em um dado patamar, o valor importado apresentou um crescimento no decorrer dos anos 2000, como pode ser observado no gráfico (a) da Figura 3. Os valores das importações brasileiras entre 2000 e

2011 referentes aos produtos não industriais também aumentaram, mas de modo menos intenso que o dos produtos industriais.

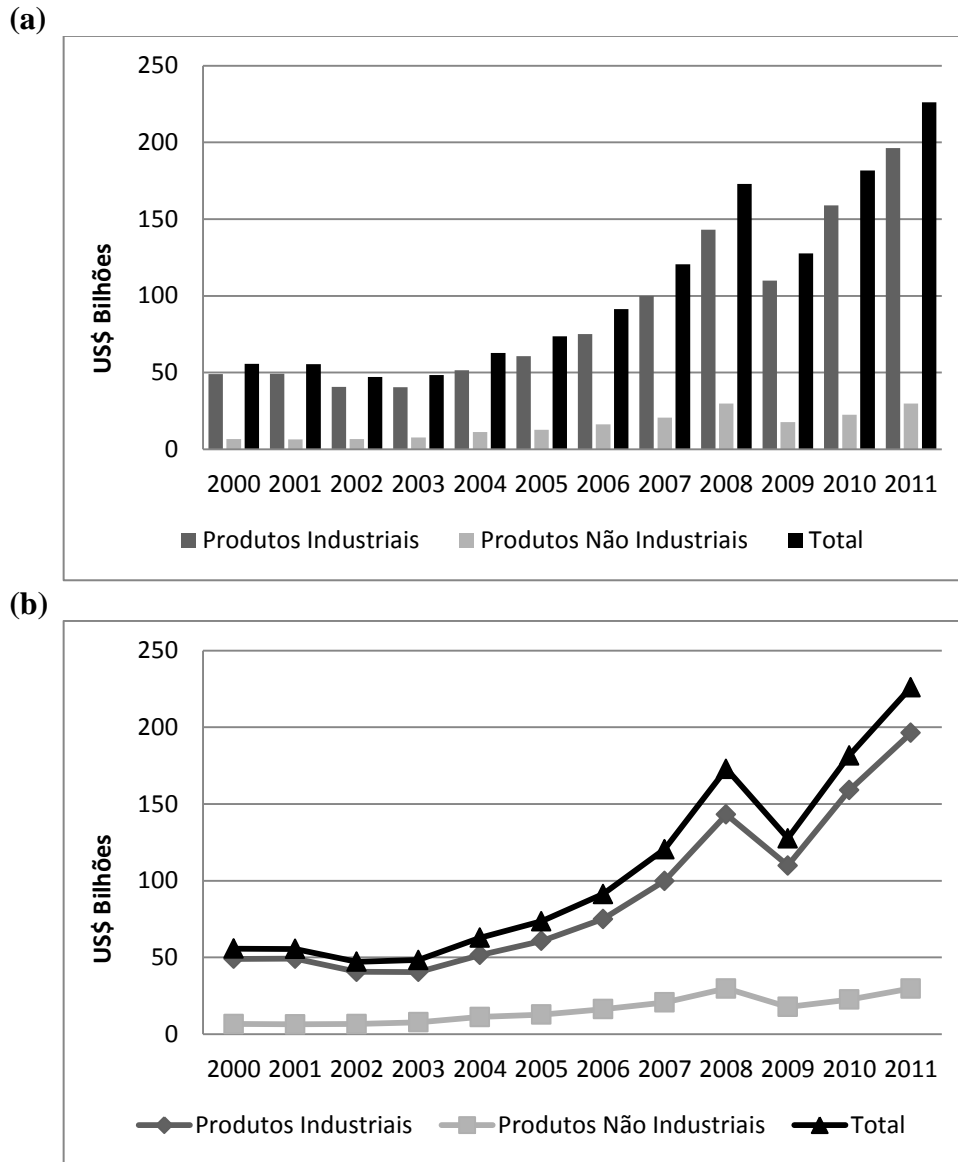


Figura 3 – Importações brasileiras, por tipo de produto, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Os dados apresentados em forma de barras no gráfico (a) da Figura 3 são apresentados em forma de linhas no gráfico (b) da mesma Figura, onde neste último a visualização permite compreender mais facilmente a distância entre os valores importados dos produtos industriais dos não industriais.

Observando as linhas referentes aos produtos industriais e não industriais do gráfico acima percebe-se que, ao longo do período analisado, a distância entre os valores vai aumentando significativamente. Enquanto que a diferença entre os valores exportados dos

produtos industriais em relação aos produtos não industriais no ano 2000 é da ordem de US\$ 42 bilhões, essa mesma diferença em 2011 chega ao montante de US\$ 166 bilhões, um aumento de quase 300%. Outra informação relevante que mostra a preponderância dos produtos industriais na pauta importadora brasileira, que também pode ser facilmente visualizada no gráfico (b) da Figura 3, é que os valores importados destes produtos são, praticamente, o valor total dos produtos importados pelo Brasil.

Já em relação à razão dos valores importados de produtos industriais frente aos valores importados de produtos não industriais, de 2002 até 2009, a mesma ficou em um patamar menor do que nos anos iniciais e finais do período analisado, o que significa que os produtos não industriais cresceram frente aos industriais. Isso pode ser observado no Gráfico 8.

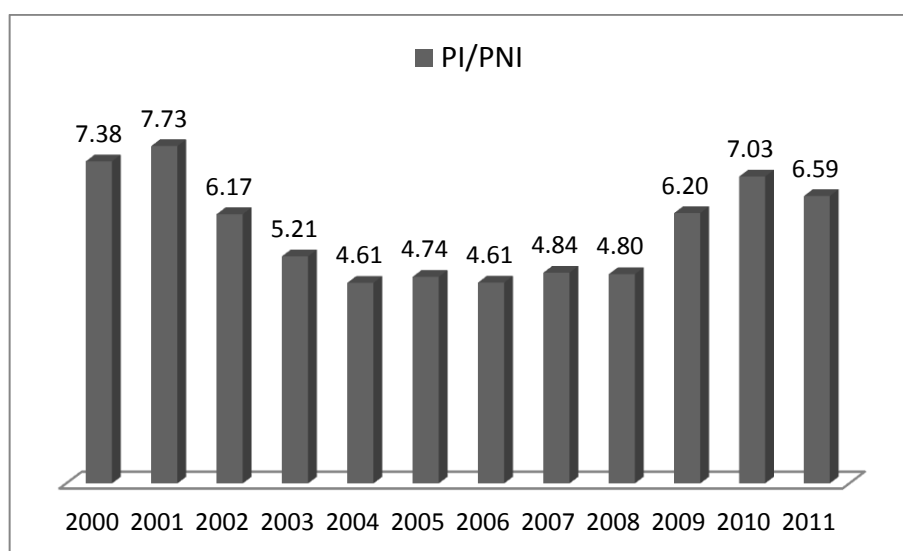


Gráfico 8 – Razão entre os valores importados de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

De 2004 até 2008 essa razão ficou abaixo de 5, o que significa dizer que o valor importado dos produtos industriais foi menos de 5 vezes o valor importado dos produtos não industriais. Já nos anos de 2000, 2001 e 2010 essa razão ficou acima de 7, sendo que em 2011 – o último ano analisado – o valor importado dos produtos industriais foi 6,59 vezes o valor importado dos produtos não industriais. De qualquer forma, a magnitude das razões dos valores importados foram maiores do que a razão dos valores exportados, além de mostrar uma dinâmica diferente frente a essa última; enquanto que as razões dos valores exportados apresentam uma clara tendência de queda – uma elevação mais que proporcional dos valores dos produtos não industriais frente aos industriais – as razões dos valores importados

apresentaram valores maiores nos anos mais extremos e valores menores nos anos intermediários.

2.3.3 Saldo comercial e corrente de comércio

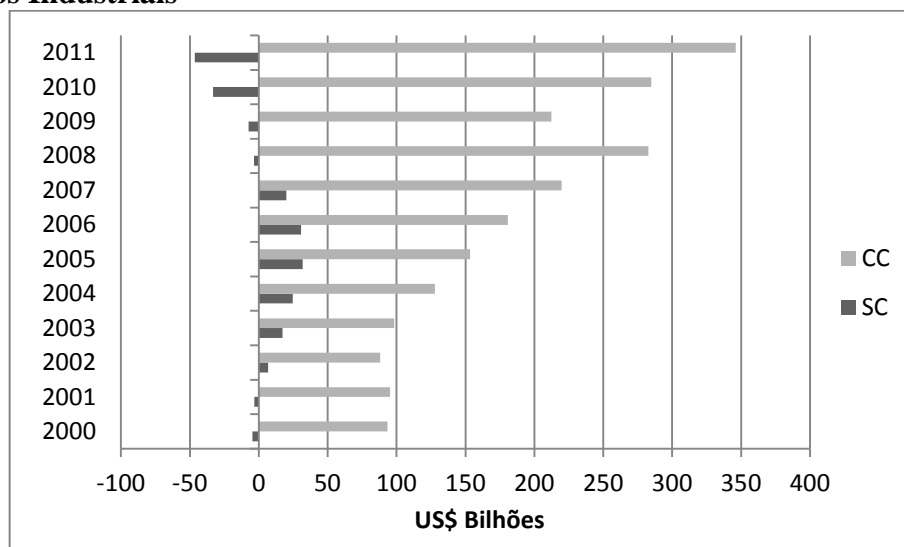
Com o objetivo de evidenciar a dinâmica conjunta das exportações e importações brasileiras de produtos industriais e não industriais, passemos às análises do saldo comercial (SC) e da corrente de comércio (CC) brasileiros. A Figura 4 ilustra esses dados: primeiramente focando apenas nos produtos industriais, em seguida apresentando os dados dos produtos não industriais e, por fim, os valores totais da corrente de comércio e do saldo comercial sem segregação de tipo de produto no período 2000-2011.

Em relação à evolução da corrente de comércio brasileira no que diz respeito aos produtos industriais, seus valores apresentaram relativa estabilidade do ano 2000 até o ano de 2002, tendo a partir de 2002 apresentado um crescimento até o ano de 2008. Em 2009 os valores da corrente de comércio brasileira dos produtos se retraíram, em consequência dos efeitos negativos da crise de 2008 no comércio internacional brasileiro e do mundo como um todo, mas já se recuperaram no ano subsequente, registrando US\$ 284 bilhões em 2010 frente aos US\$ 282 bilhões de 2008. Comparando os valores dos extremos do período analisado, vê-se um grande crescimento: enquanto que em 2000 o montante da corrente comercial dos produtos industriais brasileira era da ordem de US\$ 93 bilhões, em 2011 esse montante passou para US\$ 346 bilhões, um aumento de 272%.

No tocante ao saldo comercial dos produtos industriais, as compras foram maiores que as vendas nos anos de 2000, 2001 e de 2008 em diante⁴⁵, com déficits progressivos e cada vez maiores a cada ano a frente. Como pode ser verificado no gráfico (a) da Figura 4 e também no Gráfico 9. Uma provável explicação para este comportamento reside nos efeitos deletérios da crise de 2008, além de um cenário de apreciação cambial a partir de meados da década de 2000. Por outro lado, o saldo comercial de produtos básicos foi superavitário e crescente em todos os anos analisados, incluindo no ano de 2009 (marcadamente o primeiro ano em que sentiu as consequências da crise).

⁴⁵ Enquanto em 2007 houve um superávit de US\$ 20 bilhões, no ano seguinte já ocorreu um déficit de US\$ 3 bilhões, e de US\$ 7 bilhões em 2009, passando à um déficit da ordem de US\$ 33 bilhões em 2010.

a) Produtos Industriais



b) Produtos Não Industriais

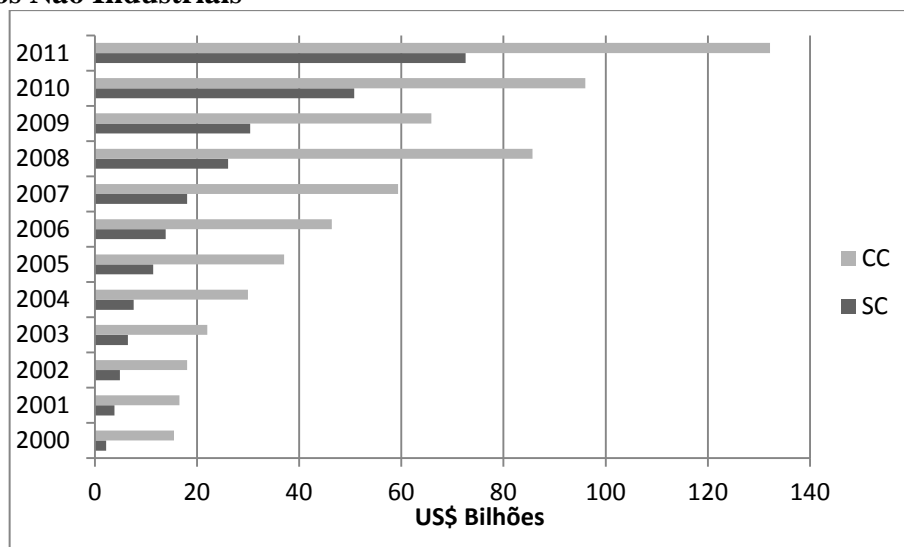


Figura 4 – Evolução da corrente de comércio e do saldo comercial brasileiros, por tipo de produto, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Os valores da corrente comercial dos produtos básicos ao longo do período analisado apresentaram significativas elevações a cada ano decorrido, com exceção do ano de 2009 pelos efeitos adversos no comércio exterior mundial. O montante comercializado pelo Brasil em 2000, que era da ordem de US\$ 15 bilhões, passou a um valor incrivelmente elevado de US\$ 132 bilhões em 2011. O fator explicativo desse comportamento pode ser facilmente verificado pela expressiva alta nos preços das *commodities* agrícolas ocorrida no decorrer da década de 2000. No mesmo sentido da alta nos preços dos produtos básicos, o saldo comercial dos produtos não industriais foi superavitário, e crescente, em todos os anos analisados, inclusive no ano de 2009 (marcadamente o ano que sentiu diretamente os efeitos da crise

mundial de 2008). Para se ter uma ideia, o saldo comercial de produtos básicos em 2011 foi 66 vezes o saldo de 2000.

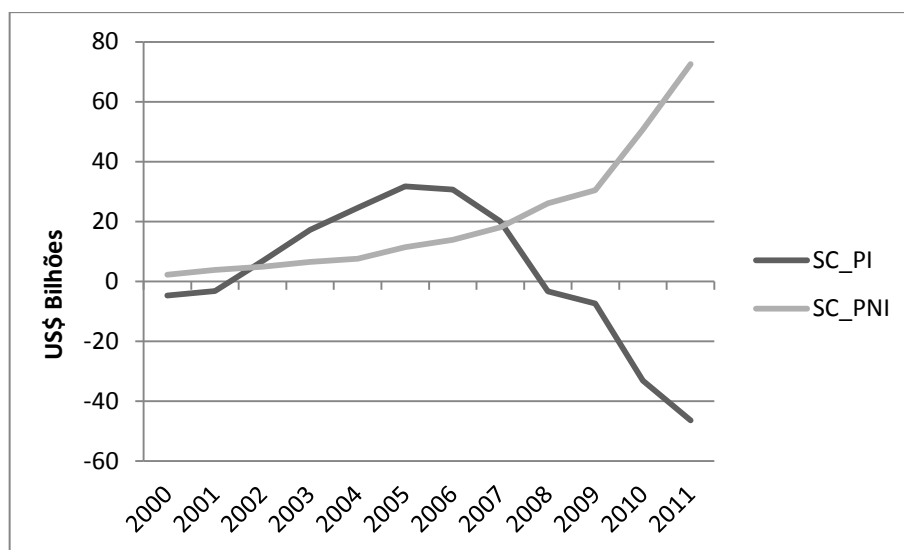


Gráfico 9 – Saldos comerciais de produtos industriais e produtos não industriais no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Os saldos comerciais dos produtos industriais e não industriais podem ser visualizados no Gráfico 9. O mencionado gráfico deixa claro os efeitos da taxa de câmbio sobre as transações comerciais dos dois tipos de produtos analisados. Enquanto o saldo comercial dos produtos industriais contrai-se em reação à apreciação cambial verificada na segunda metade da década de 2000, o saldo comercial dos produtos não industriais eleva-se continuamente ao longo de todo período considerado⁴⁶.

Comparando os valores representativos dos produtos industriais com os dos não industriais, observa-se uma grande discrepância. O maior valor observado da corrente de comércio tanto para os produtos industriais quanto para os produtos básicos foi no ano de 2011. Neste ano, em relação aos produtos industriais, o montante da corrente comercial brasileira foi da ordem de US\$ 346 bilhões, enquanto que o montante dos produtos básicos foi de apenas US\$ 132 bilhões (mesmo com a forte alta nos preços verificada nesse ano). Isso apenas mostra a relevância de se ter na pauta exportadora produtos industriais, pois estes adicionam maior valor agregado em relação aos produtos básicos, ficam menos expostos à deterioração dos termos de troca, são menos suscetíveis à substitutos no mercado internacional e possuem uma elasticidade renda da demanda maior do que a dos produtos básicos.

⁴⁶ Ver subseção 2.4.5.

2.4 Panorama do comércio internacional brasileiro pela ótica tecnológica

Na seção anterior foi apresentado o panorama do comércio internacional brasileiro por tipo de produto (industrial e básico), que permitiu visualizar como vem sendo definida a inserção comercial brasileira na economia mundial ao passar dos anos. Como foi explicitada no Capítulo 1 deste trabalho, a tecnologia é peça fundamental para a definição das trajetórias de crescimento de longo prazo de uma economia, pelo fato de definir o padrão comercial de um país e, assim, sua competitividade no cenário internacional.

O objetivo desta seção que se inicia é verificar como, no período 2000-2011, as exportações e as importações brasileiras se comportaram pela ótica tecnológica. Nesses termos, será verificada a dinâmica do comércio internacional brasileiro de acordo com a classificação tecnológica adotada pela OCDE (AT, MAT, MBT e BT)⁴⁷. Além disso, também será contemplada, conjuntamente, a análise da dinâmica das exportações e importações dos Produtos Não Industriais (PNI). Dessa forma será possível evidenciar como que a tecnologia está configurada nos padrões comerciais brasileiros.

A seção está dividida em cinco subseções. A primeira subseção apresenta a classificação por intensidade tecnológica utilizada neste trabalho, a qual corresponde à classificação da OCDE. As duas seguintes voltam-se à avaliação das exportações e das importações brasileiras, respectivamente, ao passo que a quarta subseção remete-se à análise do saldo comercial e da corrente de comércio do país. Por fim, é investigada a relação entre a taxa de câmbio real efetiva e as exportações, importações e o saldo comercial do Brasil no período destacado.

Assim como na seção precedente, os valores correspondentes às variáveis analisadas ao longo desta seção são expostos nos gráficos e tabelas apresentados no decorrer do texto e nos Apêndices de C a F.

2.4.1 A classificação por intensidade tecnológica da OCDE

O crescimento do comércio mundial está se dando a um ritmo cada vez maior e boa parte da explicação reside no maior dinamismo dos produtos mais intensivos em conhecimento e tecnologia. Segundo Markwald (2004), as indústrias altamente intensivas em tecnologia são as que mais crescem no comércio internacional e seu dinamismo contribui, ainda, para a geração de economias externas em benefício de outros setores industriais. Isso

⁴⁷ Aqui, a exemplo da seção anterior, utilizam-se dados disponibilizados pela Secex/MDIC, de periodicidade anual (2000 a 2011), em dólar norte-americano, a preços correntes e em valores FOB.

demonstra a importância da elaboração de critérios e metodologias que possibilitem a identificação de indústrias e produtos com base no seu conteúdo tecnológico. De acordo com Nonnenberg (2011), uma boa forma de se fazer isso é desagregar as exportações e importações por classes de intensidade tecnológica. Contudo, medir o conteúdo de conhecimento de um determinado bem é extremamente difícil, pois comporta diversas ambiguidades e sempre será utilizada alguma dose de arbitrariedade.

A classificação por intensidade tecnológica a ser utilizada nesta dissertação será a proposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Esta classificação divide a indústria de transformação em quatro grupos: Alta Tecnologia (AT), Média-Alta Tecnologia (MAT), Média-Baixa Tecnologia (MBT) e Baixa Tecnologia (BT). A identificação de setores de AT e MAT é baseada na intensidade de gastos com P&D, enquanto que para os níveis de MBT e BT são avaliadas a intensidade de capital e trabalho. Com isso, a classificação é crescente à medida que os setores industriais incorporam maior gasto em P&D em detrimento a intensidade de capital e trabalho. A Tabela 2 apresenta tal classificação de intensidade tecnológica por setores da indústria. Além dos produtos industriais, a classificação da OCDE considera um último grupo de produtos, os Produtos Não Industriais (PNI).

Em síntese, a classificação de intensidade tecnológica elaborada pela OCDE tem alguns méritos: (i) é bastante desagregada e precisa no segmento de alta tecnologia; (ii) é atualizada e estável, conforme constatado por estudos desenvolvidos com base em indicadores diferenciados ou alternativos de intensidade tecnológica; e (iii) as linhas divisórias entre as categorias são, portanto, menos arbitrárias do que caberia imaginar (MARKWALD, 2004).

Apesar de sofrer críticas quanto à metodologia e à sua aplicação em determinado país, a classificação por intensidade tecnológica da OCDE, segundo Furtado e Carvalho (2005), é interessante para identificar algumas diferenças estruturais entre o padrão de esforços inovativos e de mudança tecnológica de países desenvolvidos e a daqueles em desenvolvimento. Ainda segundo os autores, a intensidade tecnológica nas nações desenvolvidas permite identificar a velocidade de deslocamento da fronteira tecnológica internacional, enquanto que descreve, nos países em desenvolvimento, os esforços relativos que devem ser realizados no processo de transferência internacional de tecnologia.

Tabela 2 – Classificação setorial da OCDE por intensidade tecnológica

Setores
Produtos industriais
Indústria de alta tecnologia
Aeronáutica e aeroespacial
Farmacêutica
Material de escritório e informática
Equipamentos de rádio, TV e comunicação
Instrumentos médicos de ótica e precisão
Indústria de média-alta tecnologia
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.
Veículos automotores, reboques e semi-reboques
Produtos químicos, excl. farmacêuticos
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.
Indústria de média-baixa tecnologia
Construção e reparação naval
Borracha e produtos plásticos
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis
Outros produtos minerais não-metálicos
Produtos metálicos
Indústria de baixa tecnologia
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados
Madeira e seus produtos, papel e celulose
Alimentos, bebidas e tabaco
Têxteis, couro e calçados
Produtos não industriais

Nota: n.e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria

Assim, a classificação da OCDE reflete o comportamento da indústria dos países desenvolvidos em escala mundial, a qual representa o padrão de comportamento da indústria na fronteira tecnológica, sem, contudo, ocultar as importantes diferenças estruturais com o padrão de esforço tecnológico de um país em desenvolvimento (FURTADO e CARVALHO, 2005).

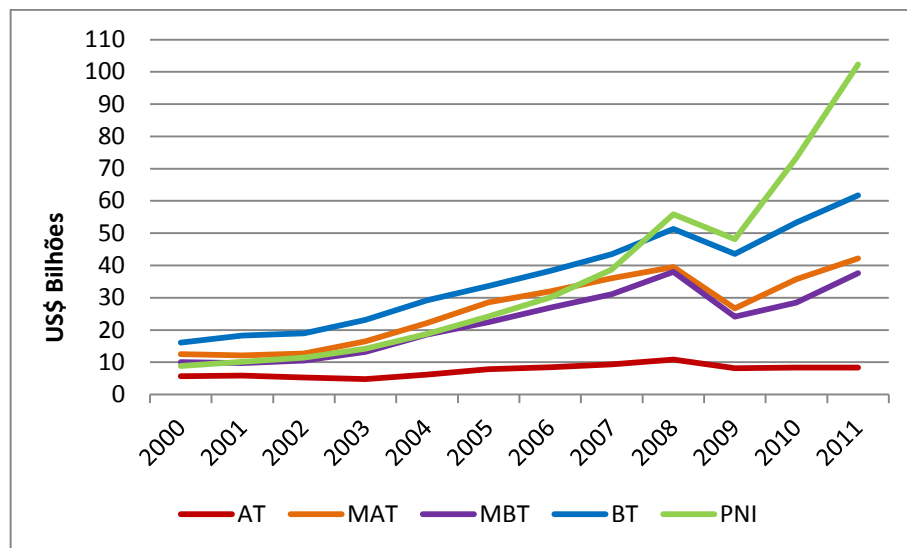
2.4.2 Exportações

A começar pelas exportações brasileiras por conteúdo tecnológico, dois pontos logo chamam a atenção no gráfico (a) da Figura 5: a elevada disparada nas vendas internacionais dos produtos não industriais no fim do período analisado – já comentado na seção anterior – e

o comportamento destoante dos produtos da indústria de AT; enquanto que a maioria das exportações por conteúdo tecnológico cresce com o decorrer dos anos, as exportações de AT apresentaram um comportamento estável, sem grandes variações.

Em oito dos doze anos contemplados pela análise (de 2000 até o ano de 2007) observa-se a supremacia das exportações de produtos de BT frente aos demais grupos tecnológicos. Apenas em 2008 que a indústria de BT perde o posto de liderança nas exportações para os PNI, grupo este que agrega ainda menos valor que os produtos de baixa tecnologia. Os grupos de produtos de MAT e de MBT evoluem de maneira conjunta e bastante próxima, tendo as exportações de MAT sempre mantendo-se superiores às de MBT.

a)



b)

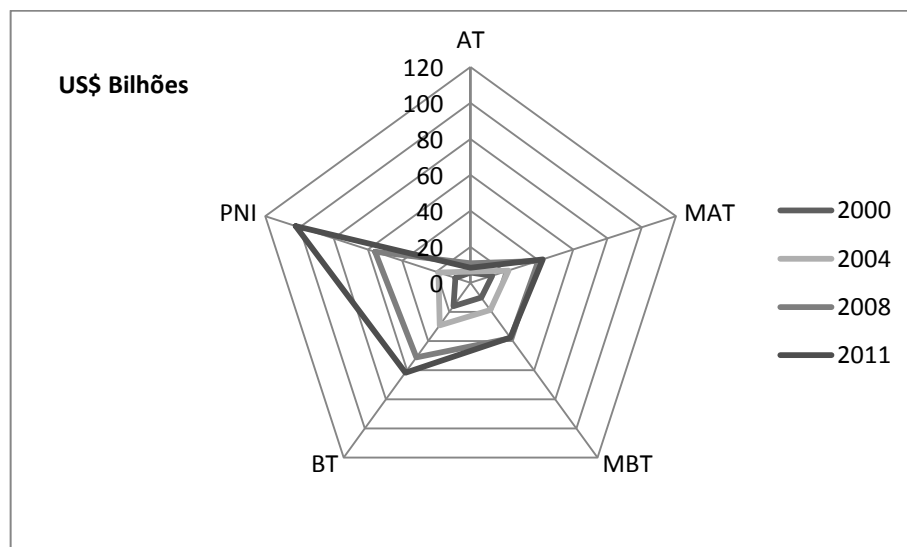


Figura 5 – Exportações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

A análise do gráfico (b) da Figura 5 permite compreender de maneira eficaz o comportamento das exportações brasileiras por intensidade tecnológica nos anos 2000. Observa-se um forte aumento das exportações dos produtos de menor conteúdo tecnológico em comparação com os produtos de maior intensidade tecnológica, ou seja, uma trajetória de inserção regressiva pelo fato desta se dar em direção aos bens com menor conteúdo tecnológico. Os valores somados das exportações dos produtos de AT, MAT e MBT no ano de 2011 não ultrapassam os valores das vendas internacionais dos PNI no mesmo ano (US\$ 88 bilhões do primeiro grupo contra US\$ 102 bilhões dos PNI). Dessa forma, o crescimento das exportações brasileiras foi fruto, predominantemente, das vendas internacionais de produtos básicos e de baixa tecnologia.

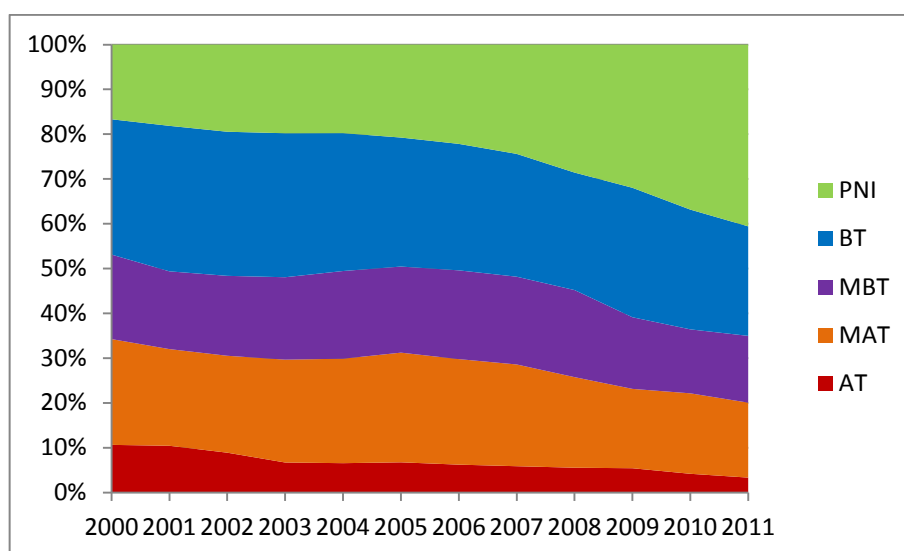


Gráfico 10 – Dinâmica da composição das exportações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Olhando para as participações relativas a partir do Gráfico 10, percebe-se facilmente o crescimento dos PNI em detrimento de todos os outros grupos tecnológicos. Enquanto a participação das indústrias com menor conteúdo tecnológico se reduz ao longo do período (indústria de BT se reduz de 30,21% em 2000 para 24,46% em 2011, a da indústria de MBT de 18,87% para 14,91% no mesmo período), as indústrias com maior intensidade tecnológica sofrem maiores reduções em suas participações relativas (MAT, de 23,62% em 2000 para 16,73% em 2011, e AT, de 10,64% para 3,33%). Por outro lado, a participação de PNI na pauta de exportações brasileira aumentou em 23,9 p.p. de 2000 a 2011, passando de 16,67% em 2000 para 40,57% em 2011.

2.4.3 Importações

No tocante às importações, nota-se, em um primeiro olhar sobre o gráfico (a) da Figura 6, a supremacia das importações de produtos de MAT frente aos outros grupos tecnológicos.

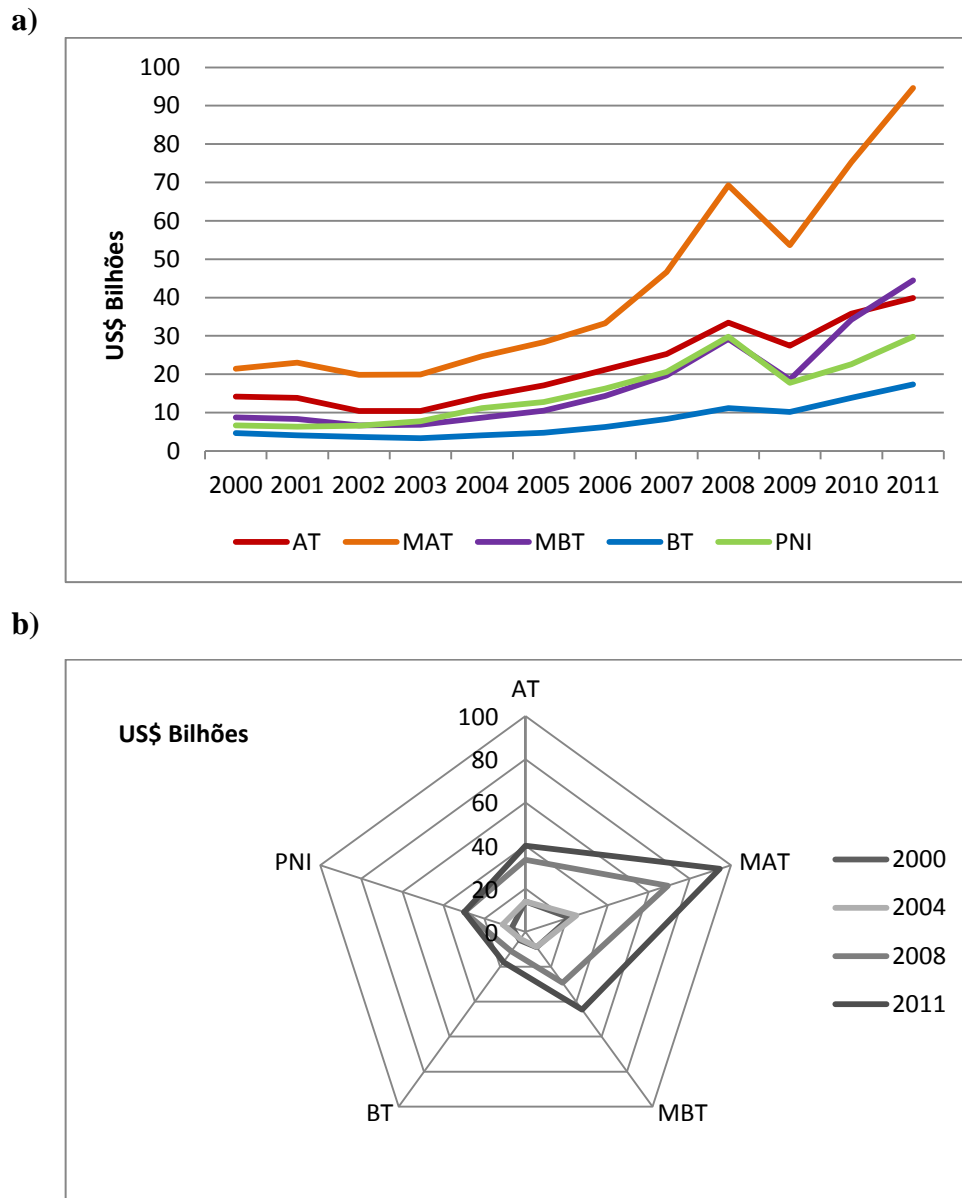


Figura 6 – Importações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Além disso, praticamente durante todo o período em análise os produtos de AT foram a segunda classe de produtos que mais se destacou, mostrando que o Brasil apresentou um padrão, nos anos 2000, de importações de produtos intensivos em tecnologia. A diferença entre o valor importado dos bens de AT em relação aos de MAT permaneceu relativamente

estável até 2006. A partir de 2007 essa diferença se acentua fortemente e os valores importados do grupo de MAT aumentam muito mais do que os do grupo de AT. Quanto aos valores importados dos bens com menor conteúdo tecnológico, estes sempre estiveram aquém daqueles que incorporam maiores graus de tecnologia. Assim, pode-se afirmar que o Brasil é importador de bens com elevado conteúdo tecnológico.

A partir do gráfico (b) da Figura 6 fica mais nítida a direção na qual o Brasil está rumando. Com o passar dos anos, o montante importado cresceu em direção aos bens mais intensivos em tecnologia, principalmente para a indústria de MAT. As importações de produtos básicos e de BT foram tímidas.

Olhando para a participação percentual do volume de bens importados por intensidade tecnológica no período 2000-2011 (Gráfico 11), observa-se uma relativa estabilidade nas participações de todos os grupos tecnológicos em questão, com algumas suaves modificações no quadro geral em 12 anos. Os produtos de AT e BT foram os grupos que perderam participação nas importações: o primeiro com um recuo de 7,75 p.p. e o segundo 0,78 p.p.. Já os grupos de PNI, MBT e MAT ganharam participação da ordem de 1,25 p.p., 3,9 p.p. e 3,38 p.p., respectivamente⁴⁸.

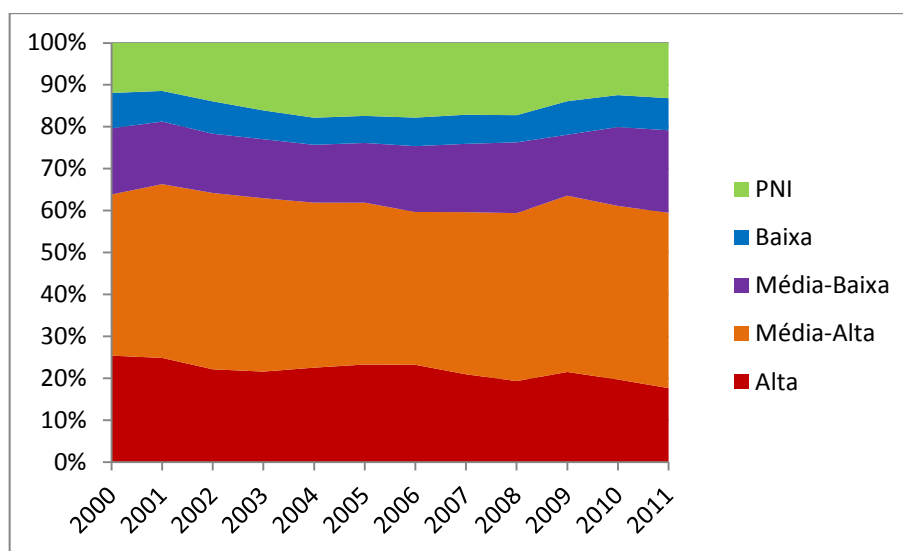


Gráfico 11 – Dinâmica da composição das importações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Porém, isso ainda revela a importância relativa de produtos intensos em tecnologia na pauta de importação brasileira, pois as compras internacionais das indústrias de AT e MAT representaram em 2011 mais da metade das importações do país (59,48%). Nesse mesmo ano,

⁴⁸ Comparação feita entre o ano inicial analisado, 2000, com o ano final, 2011.

ressalta-se a supremacia dos bens de MAT na pauta importadora brasileira: as participações somadas dos grupos de MBT, BT e PNI (40,52%) ainda foram menores que a participação do grupo de MAT (41,83%).

2.4.4 Saldo comercial e corrente de comércio

O saldo comercial brasileiro por intensidade tecnológica permite constatar um cenário indesejável do comércio exterior do país durante o período 2000-2011: saldos positivos em bens com menor conteúdo tecnológico e negativos em produtos de maior intensidade tecnológica. Isso pode ser constatado no gráfico (a) da Figura 7.

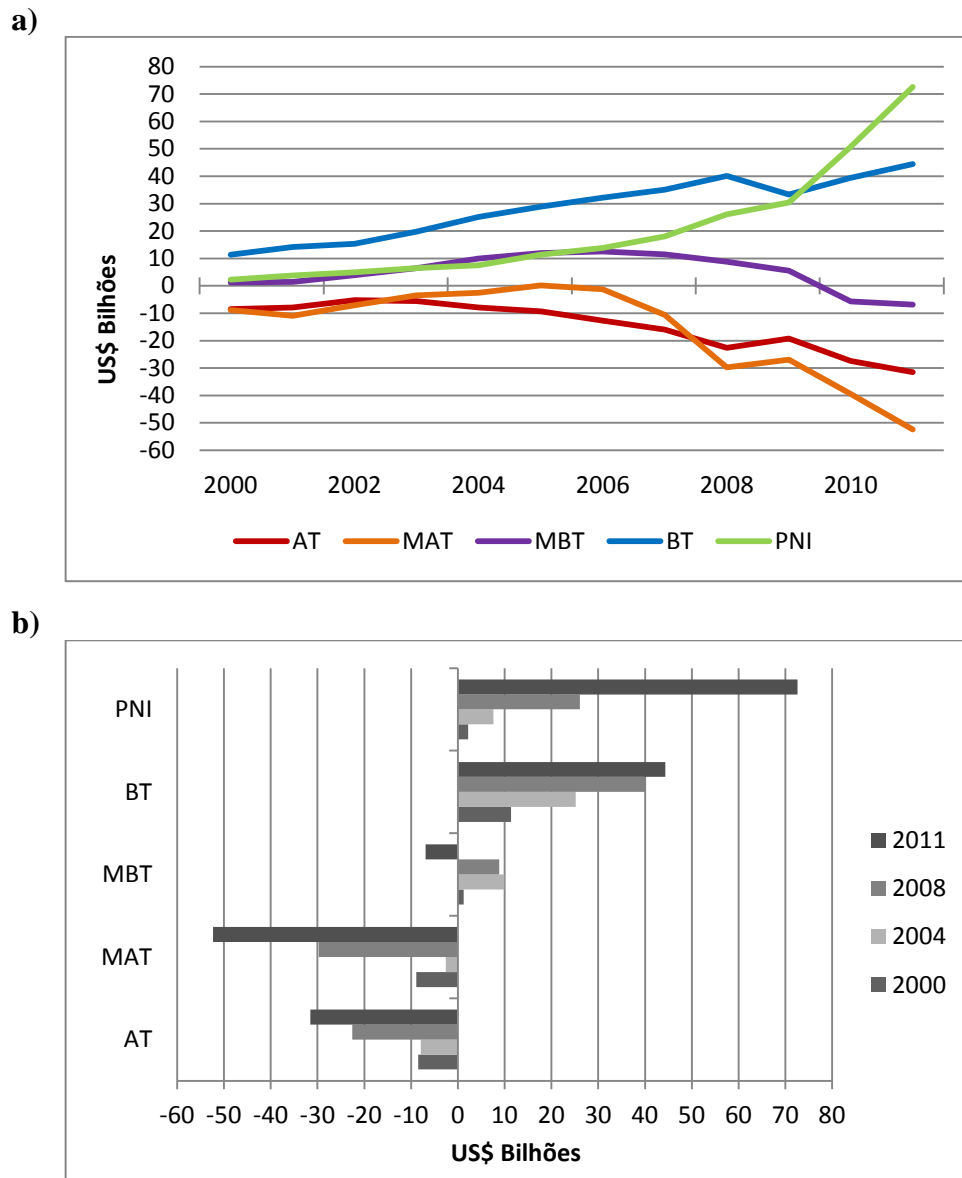


Figura 7 – Saldo comercial brasileiro, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011
Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Os bens comercializados da indústria de AT e da de MAT lograram de déficits comerciais ao longo de todo o período analisado (esta última, com exceção do ano de 2005). Ainda no tocante ao saldo comercial da indústria de MAT, de 2000 até 2005 o déficit comercial brasileiro diminuiu, logrando em 2005 de um superávit comercial. Após 2005, os déficits voltaram a aparecer; contudo, estes foram muito mais intensos na segunda metade do período analisado, onde as importações superaram em muito as exportações.

Em relação aos produtos de AT, os mesmos apresentaram saldos comerciais negativos em todo o período analisado, sem exceção. De 2000 a 2005 os déficits comerciais não apresentaram grandes oscilações; em 2000 o saldo negativo era do montante de US\$ 8,5 bilhões, e em 2005 US\$ 9,2 bilhões. A partir de 2006 esses déficits se intensificam, chegando a US\$ 31,5 bilhões em 2011.

Os saldos comerciais dos produtos de MBT, BT e dos PNI, sobretudo dos dois primeiros grupos, mostraram-se bastante diferentes dos de MAT e AT analisados anteriormente. O grupo de produtos de MBT logrou de superávits comerciais para quase todo o período de análise, com exceção dos dois últimos anos. Dessa forma, de 2000 até 2009 as exportações superaram as importações, apresentando uma dinâmica comercial de valores comercializados em formato de U invertido, isto é, valores maiores que os do ano anterior até 2006 – ano este do ponto de inflexão da curva, onde o saldo comercial foi da ordem de US\$ 12,585 bilhões – e valores menores que os dos anos pretéritos até o final do período analisado, apresentando déficits comerciais em 2000 e 2011.

Os produtos de menor conteúdo tecnológico, por sua vez, apresentaram valores de exportações líquidas crescentes para quase todo o período analisado: os produtos básicos (PNI) lograram de superávits comerciais crescentes para todos os 12 anos analisados; já o valor das exportações líquidas dos produtos de BT apenas no ano de 2009 não apresentou um valor maior que o do ano anterior. Ainda em relação ao grande saldo superavitários do grupo BT, destaca-se que este apresentou, para todos os 12 anos analisados, superávits comerciais maiores que o valor das importações. Já o grupo de PNI, isso ocorreu nos dois últimos anos analisados. Por fim, o montante do saldo comercial do grupo BT sempre ocupou destaque como o maior entre os grupos tecnológicos durante a maior parte do período em questão. Entretanto, a partir de 2010, os superávits comerciais dos produtos básicos ultrapassam os do grupo de BT.

Uma observação da possível reprimarização da economia brasileira⁴⁹ pode ser verificada olhando os saldos comerciais dos grupos tecnológicos nos anos extremos analisados, quais sejam, 2000 e 2011. Enquanto que em 2000 a diferença entre os saldos comerciais dos grupos tecnológicos era muito pequena (a diferença entre o maior déficit, MAT, e o maior superávit comercial, BT, na ordem US\$ 20,2 bilhões), em 2011 essa diferença aumentou significativamente (a diferença entre o maior déficit, MAT, e o maior superávit comercial, PNI, na ordem US\$ 124,9 bilhões), revelando a nítida disparidade entre os saldos comerciais dos grupos de maior intensidade tecnológica e os de menor conteúdo tecnológico e, além de tudo, revelando a deficiência tecnológica brasileira.

O gráfico (b) da Figura 7 apresenta os mesmos resultados de maneira diferente, a partir de alguns anos selecionados, possibilitando a visualização marcante de dois tipos de comportamento distintos: o de grupos que apresentaram superávits crescentes com o passar dos anos, e o de grupos que exibiram déficits crescentes. O primeiro dos referidos grupos foi composto pelos segmentos de BT e PNI, os quais mostraram nitidamente um aumento progressivo do saldo comercial brasileiro ao longo dos anos examinados. O outro grupo identificado foi composto pelos segmentos com maior conteúdo tecnológico, quais sejam, AT e MAT. Estes apresentaram déficits em todos os quatro anos selecionados. Por sua vez, o grupo de MBT logrou de um pequeno superávit em 2000, e outros maiores em 2004 e 2008 (neste ano o superávit foi menor do que o de 2004, já indicando a tendência de queda dos anos posteriores); por fim, o grupo de produtos de MBT exibiu um saldo comercial negativo em 2011.

No que tange à corrente comercial brasileira por intensidade tecnológica (Gráfico 12) observou-se que o montante comercializado de produtos de MAT foi o que sempre apresentou maior volume no período 2000-2011. Contudo, os produtos básicos ganharam importância na pauta comercial brasileira com o passar dos anos, tendo em 2011 chegado bem perto do montante comercializado do grupo de MAT. Com muito menos intensidade, a comercialização de produtos do grupo MBT também ganhou destaque no período analisado. Os valores transacionados relativos ao grupo de AT, apesar de serem crescentes ao longo do tempo, apresentaram-se bem modestos comparados aos outros grupos tecnológicos.

⁴⁹ A reprimarização da pauta exportadora brasileira, contudo, não é o objeto de estudo específico deste trabalho.

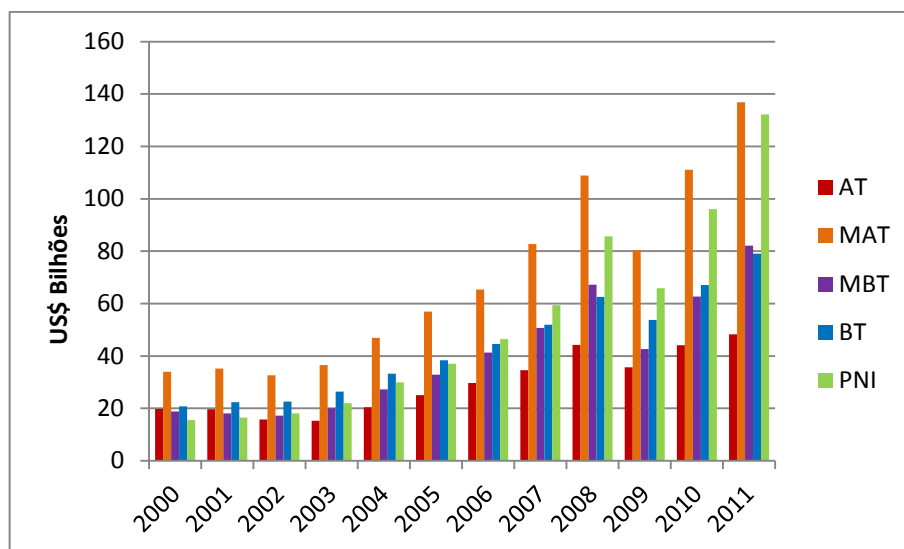


Gráfico 12 – Corrente de comércio brasileira, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

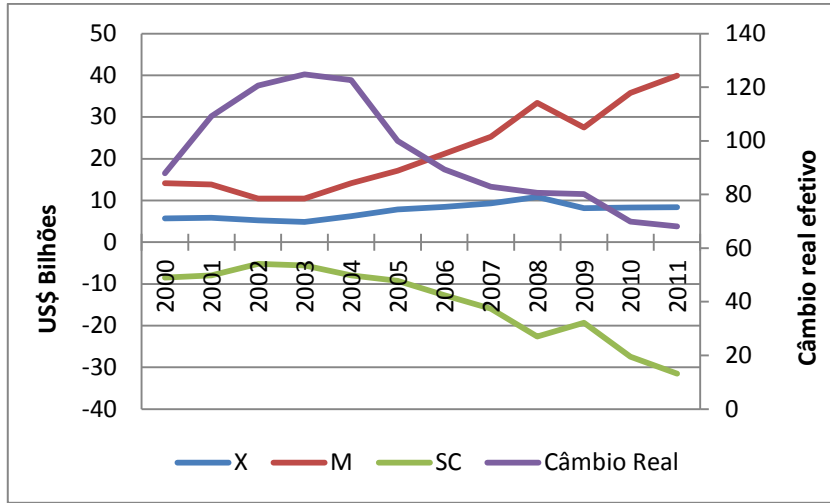
2.4.5 A relação entre a taxa de câmbio e os fluxos comerciais brasileiros

A presente subseção remete-se à análise da relação entre o comportamento da taxa cambial e a dinâmica dos fluxos comerciais brasileiros na década de 2000⁵⁰. Na Figura 8 exibem-se o desempenho das exportações, das importações e o saldo comercial relativos às transações brasileiras de produtos de AT, MAT, MBT, BT e PNI, bem como a trajetória da taxa real efetiva de câmbio, no período 2000-2011⁵¹. A principal constatação derivada da análise gráfica é a de que o câmbio exerceu influência sobre as transações comerciais de produtos de mais alto conteúdo tecnológico, ao passo que a comercialização de produtos de baixo conteúdo tecnológico não tende a ser fortemente afetada por variações cambiais.

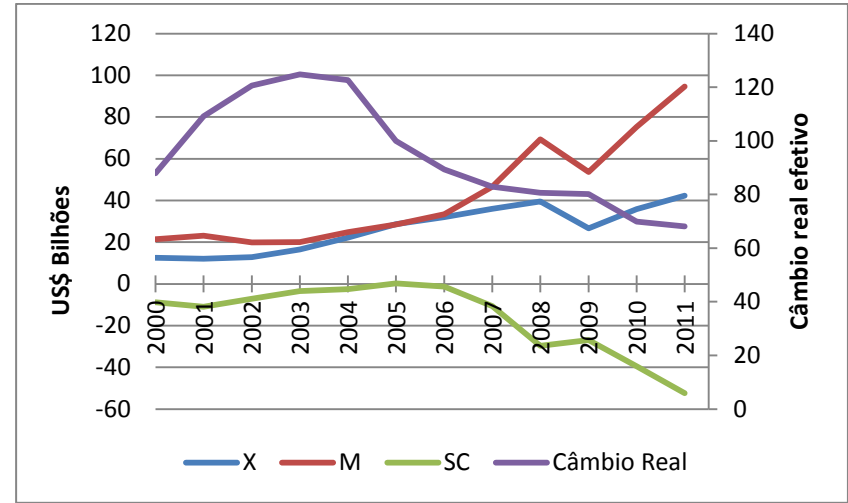
Quanto às transações de produtos de AT, observou-se que de 2000 a 2005, subperíodo no qual a taxa de câmbio manteve-se mais depreciada, o saldo comercial referente a esse grupo de produtos preservou-se em torno de um déficit de pouco menos de US\$ 10 bilhões. Entre os anos de 2005 e 2011, porém, quando a taxa de câmbio sofre apreciação, o saldo comercial de produtos de AT sustenta um movimento descendente, explicado, sobretudo, pela tendência verificada de elevação das importações, enquanto as exportações permanecem praticamente estagnadas.

⁵⁰ A despeito da constatada influência da taxa de câmbio sobre os fluxos comerciais brasileiros, este trabalho não tratará explicitamente da referida taxa, mas as variações cambiais devem sempre ser consideradas como plano de fundo nas análises efetuadas.

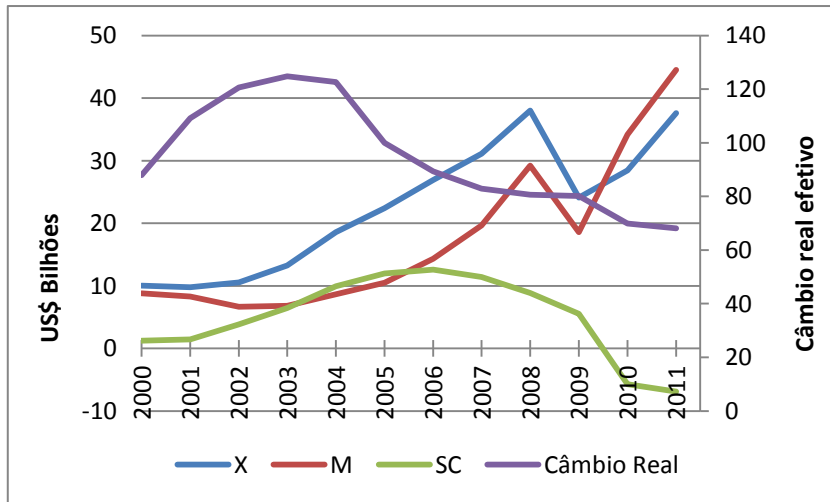
⁵¹ Como medida para a taxa de câmbio utilizou-se o índice da taxa de câmbio efetiva real (IPCA) - 2005=100, calculada pelo Banco Central do Brasil.



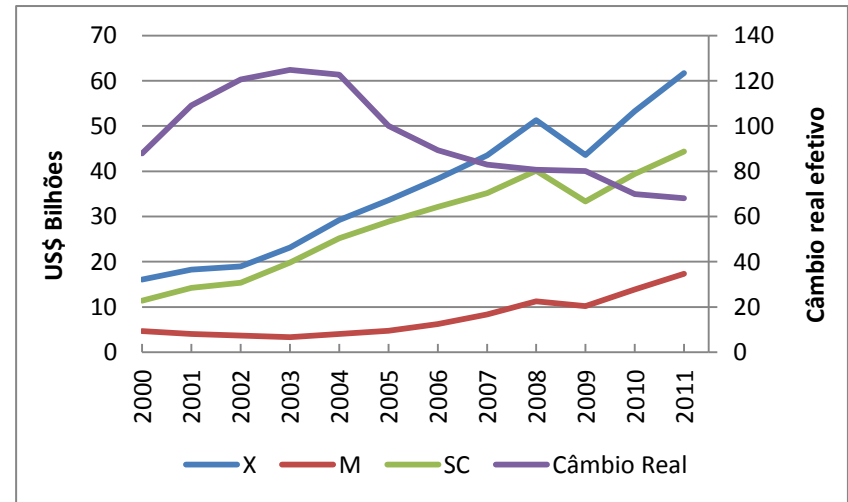
(a) Alta Tecnologia



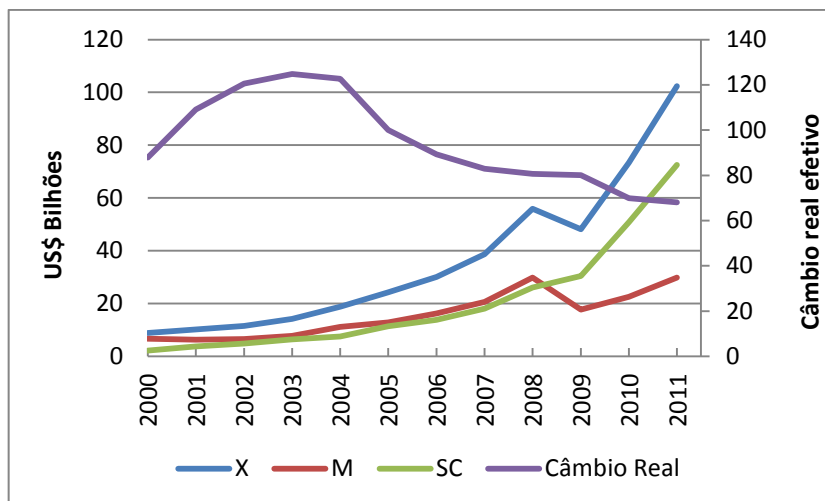
(b) Média-Alta Tecnologia



(c) Média-Baixa Tecnologia



(d) Baixa Tecnologia



(e) Produtos Não Industriais

Figura 8 – Séries de exportação, importação e saldo comercial por intensidade tecnológica e taxa de câmbio

Fonte: Secex/MDIC e Banco Central do Brasil – Elaboração própria.

O saldo comercial de produtos de MAT também reagiu em conformidade com os postulados da teoria econômica a movimentos na taxa de câmbio no período de análise. As transações comerciais desse tipo de produtos seguiram as mesmas tendências verificadas para as transações de produtos de AT; contudo, os fluxos comerciais de produtos de MAT tenderam a responder com maior defasagem de tempo a movimentos na taxa de câmbio em relação ao grupo tecnológico anteriormente analisado. No que se refere à comercialização de produtos de MBT, a referida defasagem temporal revelou-se tão grande que a relação entre as transações comerciais e a taxa de câmbio praticamente não se fez sentir.

Por sua vez, os fluxos comerciais de produtos de BT e de PNI, aparentemente, não se relacionam à dinâmica da taxa de câmbio. Os gráficos expostos na Figura 8 evidenciam que tanto as exportações e importações quanto os saldos comerciais desses dois grupos de produtos exibiram tendência ascendente ao longo de todo o período considerado, a despeito do movimento de apreciação cambial ocorrido a partir de 2005. Como possíveis explicações para esse fenômeno podem-se citar questões de natureza externa, tais como as elevações nos preços das *commodities* verificadas nos últimos anos e a avidez comercial da China no período recente.

A análise exposta nesta subseção clarifica, portanto, que a taxa de câmbio é um importante fator a determinar a dinâmica da comercialização brasileira de produtos de maior conteúdo tecnológico e, assim, o desempenho dos setores industriais internos de mais alta tecnologia, dado o comércio internacional ser um reflexo das condições domésticas de produção. Conforme expõem Feijó, Carvalho e Almeida (2005), existe uma forte associação

entre a dinâmica da indústria nacional e a taxa de câmbio – que se faz sentir nas transações comerciais com maior conteúdo tecnológico – e, com uma taxa de câmbio pouco competitiva no período recente, desponta um processo de “doença holandesa” na economia brasileira⁵².

2.5 Aspectos conclusivos

Ao longo do presente capítulo examinaram-se os fluxos comerciais brasileiros por tipo de produto (industriais e não industriais) e por intensidade tecnológica no período 2000-2011. Verificou-se que os produtos industriais apresentaram um desempenho ineficiente em termos absolutos, enquanto os produtos não industriais começaram a ganhar participação relativa nas exportações do país; o cenário no que tange às importações permaneceu praticamente inalterado ao longo de todo o período de análise (grande participação de produtos industriais e baixa de produtos básicos). A partir de 2005, os saldos comerciais dos produtos industrializados começam a cair, observando-se déficits ao final do período examinado. Já o saldo comercial dos produtos não industriais foi superavitário e crescente ao longo de praticamente todo o referido período (Gráfico 9).

Observando os fluxos comerciais pela ótica tecnológica, percebeu-se que quanto maior o conteúdo tecnológico dos produtos, maior o déficit apresentado, e quanto menor conteúdo tecnológico dos produtos, maiores os superávits (Figura 7). A partir de 2005 observa-se uma intensificação dessa dinâmica. Nesse contexto, a perda de participação dos produtos industriais (sobretudo os que apresentam conteúdo tecnológico elevado) nas exportações brasileiras como uma de suas causas a apreciação cambial ocorrida a partir de 2005, conforme visto e comentado na subseção 2.4.5.

Esse cenário indesejável (déficits crescentes nas transações de produtos com maior conteúdo tecnológico e superávits crescentes nas transações de produtos com menor intensidade tecnológica) pode ser um indicativo de uma perda de competitividade do comércio brasileiro – e, conseqüentemente, da indústria nacional – e de uma mudança no tipo de inserção externa do país. Tal inserção se daria na especialização em produtos básicos em decorrência de vantagens de custos, impulsionada ainda pelo crescimento do mercado asiático

⁵² A ocorrência do fenômeno da doença holandês na economia brasileira é tema controverso. Para uma visão da existência da ‘doença’ no Brasil, ver:

- BRESSER PEREIRA, L. C. The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.28, n.1, p. 47-71, jan./mar. 2008.
- BRESSER PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. **Existe doença holandesa no Brasil?** Versão de 30 de março de 2008. São Paulo: FGV, 2008. Disponível em: <www.bresserpereira.org.br>.

Já para uma visão contrária à ocorrência desse fenômeno, ver:

- NAKAHODO, S. N.; JANK, M. S. **A falácia da "doença holandesa" no Brasil**. Documento de Pesquisa. São Paulo: Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais, mar. 2006.

no período em questão (grande importador de produtos básicos brasileiros) e pela alta dos preços das *commodities*. Essa tendência do comércio exterior brasileiro pode ser um indício da especialização do tipo Ricardiana em curso na economia brasileira pelos motivos anteriormente mencionados.

Assim sendo, o Brasil vê sua competitividade sendo corroída, já que os ganhos advindos desse tipo de especialização são temporários e não são sustentáveis a longo prazo, conforme discutido na seção 1.4. Ademais, resta saber se essa tendência da economia brasileira se deve a um padrão anômalo que tende a ser revertido ao longo do tempo, ou se os fatores ligados aos elevados preços das *commodities* e à ascensão chinesa continuarão a moldar a competitividade brasileira em certos tipos de produtos, aumentando, ainda mais, o atraso tecnológico da estrutura produtiva do país, definindo, assim, uma trajetória de especialização comercial em setores de baixa intensidade tecnológica.

O próximo capítulo intenta mergulhar na análise da economia brasileira, por suas unidades da federação, para investigar quais os estados que corroboram essa tendência geral e quais estados apresentam uma dinâmica diferente da do Brasil como um todo, sob a ótica tecnológica.

3 O CONTEÚDO TECNOLÓGICO DA PAUTA COMERCIAL DOS ESTADOS BRASILEIROS

Este capítulo volta-se a explicitar como as exportações e importações dos estados brasileiros se comportaram no período 2000-2011, sob o ponto de vista tecnológico. Intenta-se, com isso, compreender: (i) o padrão das exportações e importações dos estados brasileiros; (ii) os setores da indústria brasileira que se mostraram mais competitivos no comércio internacional; (iii) as mudanças no grau de inserção externa por setores industriais e por unidades da federação; e (iv) a localização dos setores mais dinâmicos, sob o ponto de vista tecnológico. Quanto a sua estrutura, o capítulo abrange quatro seções.

A primeira seção abarca esclarecimentos quanto à metodologia empregada no decorrer do trabalho. Já as duas seções seguintes avaliam, respectivamente, as características das exportações e das importações dos estados brasileiros por intensidade tecnológica no período considerado. Por fim, a última seção remete-se à apresentação das principais conclusões legadas pelo estudo efetuado neste capítulo.

3.1 Considerações metodológicas

Os dados das exportações e importações referentes às unidades da federação brasileira foram obtidos através da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Secex/MDIC) e organizados de acordo com a classificação tecnológica adotada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que desagrega diversos setores da indústria por diferentes níveis tecnológicos. Os produtos foram classificados a 2 dígitos, setorialmente (20 setores no total). Os dados são de periodicidade anual e abrangem a lacuna temporal de 2000 a 2011. Os mesmos consistem em exportações e importações diretas dos estados brasileiros, sem se considerar, por exemplo, o consumo de bordo, reexportação, mercadorias nacionalizadas, não declaradas, etc.. Ademais, os dados estão expressos em dólar norte-americano (US\$) e referem-se à valores FOB (*Free on Board*).

As análises são efetuadas considerando-se os dados em valores correntes. A escolha por trabalhar com os dados dessa maneira deve-se à consideração de inúmeros motivos. Primeiramente, para a utilização dos dados em valores constantes, é necessária a escolha de um ano-base. Tal escolha, contudo, é arbitrária e fica a cargo de cada pesquisador; ela, porém, não é uma escolha trivial. Conforme esclarecem Squeff e Yannick (2012, p. 5), “[...] se for estabelecido como referência um determinado ano em que houve indubitavelmente uma distorção

nos preços relativos – em decorrência de uma crise financeira, por exemplo – ao se inflacionar/deflacionar os valores correntes dos anos anteriores/posteriores ao ano-base, estar-se-á apenas corrigindo a estrutura de preços relativos deste ano para os demais anos”.

Além disso, a escolha do ano-base afeta os valores dos índices que são calculados nas subseções 3.2.6 e 3.3.6. Por fim, o período de tempo analisado é curto e os valores apresentam-se em dólares, não havendo, assim, prejuízos à análise.

Passemos, a partir deste ponto, a uma breve exposição acerca dos índices a serem empregados nesse capítulo.

A tipologia de produtos por intensidade tecnológica utilizada pela OCDE, conforme anteriormente mencionado, contempla quatro classificações tecnológicas (Alta – AT, Média-Alta – MAT, Média-Baixa – MBT e Baixa - BT), além dos produtos classificados como não industriais (PNI). A partir dessas diferentes classes tecnológicas, buscou-se construir um indicador sintético que abrangesse os cinco graus de intensidade tecnológica da OCDE para o comércio internacional das unidades da federação do Brasil, ou seja, as exportações e importações dos estados brasileiros. Esse indicador permite condensar toda a informação gerada pela classificação utilizada em um só índice, comportando, então, uma análise comparativa entre os padrões comerciais dos estados brasileiros.

Dessa forma, as participações relativas de cada classe tecnológica na pauta comercial dos estados brasileiros são ponderadas por um valor relativo de intensidade tecnológica. Tal valor relativo deve assumir uma importância crescente quanto mais alto for o seu conteúdo tecnológico. Em outras palavras, para esquematizar as participações relativas às várias classes tecnológicas, são atribuídos pesos a cada uma destas classes, possibilitando, então, que se sintetizem as participações das diferentes intensidades tecnológicas de uma unidade da federação em um só índice.

Inicialmente imaginou-se um índice que atribuísse pesos de 1 a 5 para cada uma das categorias tecnológicas existentes (PNI com peso 1; Indústria de BT com peso 2; Indústria de MBT com peso 3; Indústria de MAT com peso 4; e Indústria de AT com peso 5). Todavia, tal índice apresentaria ambiguidades. Exemplificando: imaginemos uma unidade da federação com 50% de suas exportações na categoria AT e 50% na categoria PNI, e uma outra unidade da federação que apresente 100% de suas exportações na categoria MBT. Com tais pesos às intensidade tecnológicas, os dois estados teriam a mesma pontuação final (um índice igual a 3). Contudo, é razoável imaginar que um estado que tenha metade das suas exportações na categoria AT, ainda que o restante seja de bens primários, deva possuir um nível de

desenvolvimento tecnológico superior ao do outro que concentra suas exportações em bens de MBT (NONNENBERG, 2011).

Devido a fatores de ambiguidade como esse, utiliza-se neste trabalho um índice nos moldes de Nonnenberg (2011), que atribui pesos crescentes e exponenciais às categorias mais intensivas em tecnologia, ou seja, privilegiando mais do que proporcionalmente as categorias mais intensivas em tecnologia. Assim, ao invés de dar pesos lineares para cada classe de intensidade tecnológica, foram dados pesos exponenciais para cada uma dessas classes tecnológicas. O índice admite valores entre 1 e 16 e é positivamente correlacionado com a intensidade tecnológica. Para isso, optou-se por utilizar um índice análogo ao índice de Hirschmann-Herfindahl, conforme exposto abaixo, o qual será designado ao longo deste trabalho como IIT (Índice de Intensidade Tecnológica):

$$IIT = 2^Z$$

sendo $Z = 0, 1, 2, 3, 4$;

e $0 = PNI$; $1 = BT$; $2 = MBT$; $3 = MAT$ e $4 = AT$.

Dessa maneira, com este índice, um estado que tenha 50% de sua pauta exportadora/importadora em produtos de AT e outros 50% em PNI apresentaria um $IIT = 8,5$, enquanto que um outro estado que tenha 100% de suas exportações/importações concentradas em produtos de MBT apresentaria um $IIT = 4$. Se um estado exportar/importar 100% de PNI, seu IIT será igual a 1; por outro lado, se um estado exportar/importar 100% de produtos de AT, seu IIT será igual a 16.

Alguns aspectos importantes deste índice são ressaltados por Nonnenberg (2011, p. 27): (i) ele possui uma forte dose de arbitrariedade, assim como qualquer outro índice que se construa nessas bases; (ii) não há nenhuma possibilidade de atribuir propriedade cardinais a ele, ou seja, um valor 8 não significa que as exportações de um estado possuam o dobro de intensidade tecnológica do um outro cujo índice seja 4, mas simplesmente que um está à frente do outro.

Para dar suporte ao IIT foi construído um índice adicional, o qual se baseia na classificação tecnológica utilizada pela OCDE. Tal índice foi proposto por Libânio (2012)⁵³, e

⁵³ O autor utiliza-se da classificação de intensidade tecnológica proposta por Lall (2000), onde os produtos são classificados em cinco grupos: produtos primários, manufaturas baseadas em recursos naturais, e manufaturas de baixa, média e alta tecnologia. Seu índice QS separa os produtos de alta e média alta dos demais grupos.

visa, assim como o IIT, medir a qualidade das exportações e importações estaduais, sendo expresso da seguinte forma:

$$QS_{it} = \frac{S_{2it} - S_{1it}}{S_{it}}$$

onde:

QS = índice de qualidade das exportações (importações);

S_{2it} corresponde à soma das exportações (importações) de produtos de AT e MAT do estado i no ano t ;

S_{1it} representa a soma das exportações (importações) de produtos de MBT, BT e PNI do estado i no ano t ;

e S_{it} corresponde ao total exportado (importado) do estado i no ano t .

Tal expressão é inspirada na abordagem Schumpeteriana, por dividir os grupos com maior conteúdo tecnológico (AT e MAT) dos demais grupos existentes na classificação da OCDE (MBT, BT e PNI); ou seja, ela busca enfatizar o conteúdo tecnológico das exportações e importações brasileiras. Cabe notar que esse índice assume valores entre -1 e +1, com valores negativos indicando predominância de produtos de baixo conteúdo tecnológico na pauta exportadora (importadora) de um estado, e valores positivos sinalizando uma situação inversa. Desse modo, quanto maior o valor observado para os índices, maior a qualidade da pauta exportadora/importadora.

Os índices IIT e QS foram calculados, ano a ano, entre 2000 e 2010, para as exportações e importações de todas as unidades da federação do Brasil.

Para uma padronização das análises que são expostas nas duas seções seguintes, a apreciação dos dados das exportações e das importações dos estados brasileiros foi estruturada, em geral, da seguinte forma: (i) participação do grupo tecnológico dos estados mais representativos na pauta exportadora (importadora) brasileira; (ii) participação do grupo tecnológico na pauta exportadora (importadora) desses estados; e (iii) composição setorial da pauta exportadora (importadora) dos referidos estados. Ao final das análises dos grupos tecnológicos e dos PNI, são apresentados e examinados os índices IIT e QS.

Por último, vale destacar que quando se menciona participação relativa das exportações (importações), quer se dizer participação relativa dos valores exportados

(importados). A opção do uso do primeiro termo deve-se à tentativa de simplificar o texto e deixá-lo mais enxuto⁵⁴.

A título de uma melhor visualização dos dados, são expostos mapas⁵⁵ (2000 e 2011) com a sua distribuição espacial⁵⁶. Nos Apêndices de G a P encontram-se tabelas com as participações relativas, por conteúdo tecnológico, atinentes a todos os anos do período 2000-2011 para todos os estados brasileiros (os Apêndices de G a K referem-se às exportações, enquanto os Apêndices de L a P referem-se às importações). Além disso, podem ser visualizadas nos Apêndices Q e R as composições da pauta exportadora e da pauta importadora, respectivamente, das unidades da federação no período analisado, também por intensidade tecnológica.

3.2 Análise descritiva das exportações dos estados brasileiros sob a ótica tecnológica

Nesta seção são avaliadas as participações das unidades da federação nas exportações brasileiras, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011, suas pautas exportadoras e a participação setorial em cada grupo tecnológico. As análises são feitas a partir dos estados que mais se destacaram ou que apresentaram uma dinâmica interessante no referido período. Assim sendo, as cinco primeiras subseções voltam-se ao exame dos grupos tecnológicos de Alta, Média-Alta, Média-Baixa e Baixa Tecnologias, respectivamente, além do grupo de Produtos Não Industriais. Por fim, a última subseção volta-se à exposição e à avaliação dos índices IIT e QS.

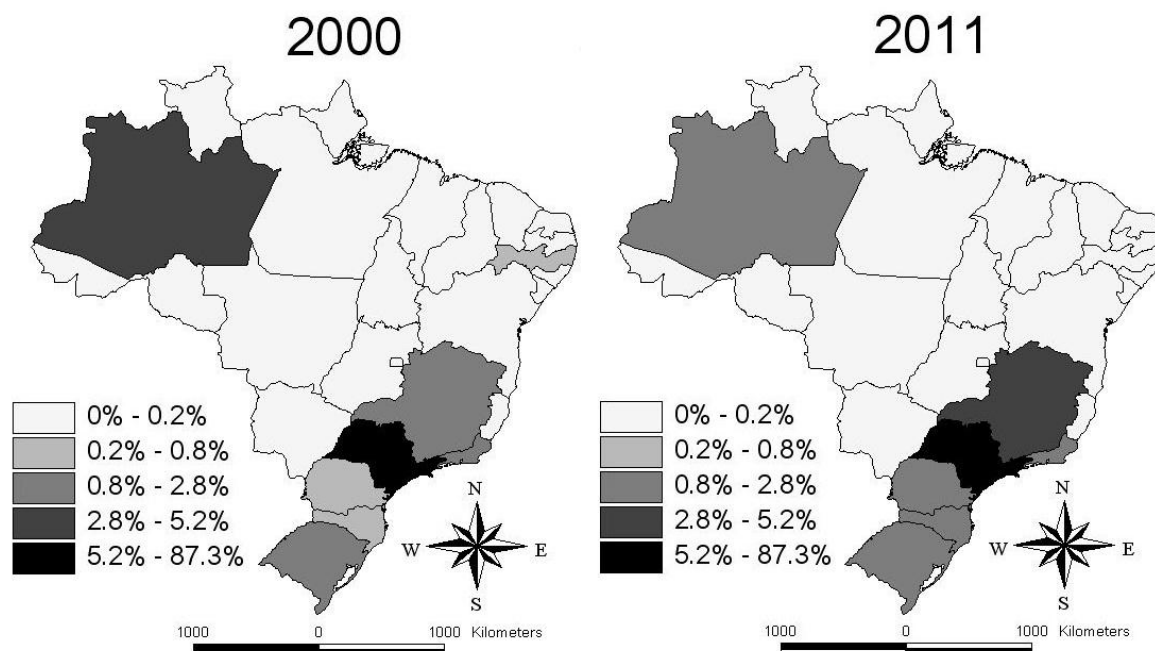
3.2.1 Exportações de Alta Tecnologia

O Mapa 1 apresenta as participações relativas das unidades da federação nas exportações brasileiras de Alta Tecnologia (AT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice G podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.

⁵⁴ Mesmo assim, as análises apresentadas a seguir (seções 3.2 e 3.3) são densas e profundas, às vezes enfadonhas; contudo, elas são assim necessárias para evidenciar o que é proposto neste capítulo.

⁵⁵ Todos os mapas foram elaborados por meio do *software* “ArcView GIS Version 3.1”.

⁵⁶ O método utilizado para classificar os valores consiste no “*natural break points*”, ou ‘pontos de quebra naturais’, o qual identifica pontos de quebra nos valores observando agrupamentos e padrões inerentes aos dados, usando a otimização de Jenk. Os resultados foram normalizados pelas suas respectivas porcentagens para comunicar o tamanho/importância relativa dos dados. Como os agrupamentos variam para cada ano, a fim de dar homogeneidade à análise e facilitar comparações, padronizou-se os agrupamentos referentes à 2011 de acordo com aqueles gerados para o ano de 2000.



Mapa 1 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de AT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Primeiramente, chama atenção a expressiva relevância de São Paulo no que tange às exportações de AT do Brasil. O referido estado foi responsável por 85% do valor total exportado de produtos de AT pela economia brasileira no ano de 2011. Além disso, ressaltase a participação de São Paulo nas exportações desse grupo tecnológico em relação ao Brasil foi elevada no decorrer de todo o período de análise, ficando abaixo de 80% em apenas cinco dos anos analisados (porém, nesses cinco anos, ainda se situando acima de 70%).

Essas constatações não surpreendem dado São Paulo ser, sabidamente, o estado brasileiro economicamente mais avançado, dotado de um parque industrial/tecnológico bastante desenvolvido comparado aos dos demais estados brasileiros (grande hiato tecnológico regional). Apesar das expectativas apriorísticas já serem as de que se constataria São Paulo como principal exportador de produtos com elevado conteúdo tecnológico, não se esperava uma participação relativa tão elevada desse estado (chegando a um pico de 87% em 2000).

Os resultados concernentes às exportações paulistas de AT baseiam-se, sobretudo, no desempenho do setor “Aeronáutica e Aeroespacial”. O mencionado setor representou em todos os anos analisados mais de 55% das exportações totais de AT deste estado (excetuando-se o ano de 2006, no qual esse percentual foi de 49,8%). O fator que possivelmente auxilia na explicação dessa alta representatividade do setor aeronáutico e aeroespacial, consiste na

presença da empresa Embraer em solo paulista, a qual vem ao longo do tempo conquistando reconhecimento, consolidando-se a níveis interno e externo e ganhando *market share* no mercado internacional.

Outros setores que impulsionaram a liderança paulista no segmento de AT foram os de “Equipamentos de Rádio, TV e Comunicação” e “Farmacêutico”. O primeiro apresentou maior relevância no início do período, representando 30,36% das exportações de AT de São Paulo em 2000, mas foi perdendo espaço ao longo dos anos, chegando esse percentual a apenas 12,64% em 2011. Por outro lado, o segundo setor exibiu tendência inversa, correspondendo a 6,40% das exportações paulistas de AT em 2000 e alcançando 20,81% em 2011.

A indústria de AT de São Paulo, apesar de possuir significativa relevância na participação relativa das exportações totais brasileiras neste grupo tecnológico, não apresentou a mesma importância (em magnitude) dentro da pauta exportadora paulista, no sentido de outros grupos tecnológicos terem apresentado uma maior participação relativa dentro das exportações do estado. O grupo de AT de São Paulo, em geral, apareceu apenas como o terceiro grupo mais representativo em relação ao valor exportado do próprio estado para os doze anos analisados, atrás dos grupos de Média-Alta e de Baixa tecnologias. Além disso, é interessante destacar – ainda dentro da pauta exportadora paulista – que a participação relativa dos produtos de AT exportados vem, progressivamente, perdendo espaço com o passar dos anos: enquanto que em 2000 as exportações de AT representavam 25% da pauta de exportação paulista (a maior participação nos analisados), em 2011 elas chegaram ao patamar de 12% (o menor nível dentre os anos em análise).

Outro estado que merece atenção pelo desempenho de suas exportações de produtos de AT na pauta exportadora brasileira é o Amazonas. Dada a relevância da Zona Franca de Manaus na produção de produtos industriais brasileiros, a pequena participação do estado do Amazonas nas exportações brasileiras (5,18% em 2000 e 2,60% em 2011, para comparar os extremos do período analisado) causou estranheza. Uma possível explicação para esse baixo resultado é a produção do polo industrial de Manaus estar voltada para o mercado interno. Olhando para todos os anos do período analisado essa preocupação torna-se ainda maior e mais relevante: a participação do estado do Amazonas nas exportações totais de produtos de AT brasileiros, que chegou a representar mais de 18% nas exportações totais brasileiras em 2003 e 2005 (18,35% e 18,53%, respectivamente), passou a representar apenas 2,60% no último ano analisado. Olhando para as participações relativas dos grupos tecnológicos dentro do próprio estado do Amazonas, o de AT, que em seis dos doze anos analisados representou

mais de 50% das exportações do estado, passou a representar em 2011 modestos 24% da pauta exportadora amazonense. De qualquer modo, caberia, neste ponto, um estudo mais detalhado para se entender o que está acontecendo com o setor intensivo em tecnologia do Amazonas.

Por fim, também vale destacar que a soma das participações relativas das exportações de AT dos estados mais desenvolvidos/ricos⁵⁷ – quais sejam, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná – representaram 93,47% das exportações brasileiras desse grupo tecnológico em 2000 e 95,72% em 2011. Adicionando-se também a participação do Amazonas nesse total, esses valores passam a 98,65% e 96,07%, respectivamente. Esses resultados corroboram as questões discutidas no Capítulo 1 desta dissertação quanto à países (estados) com maior participação de produtos com elevado conteúdo tecnológico em suas pautas de exportação são, em geral, países (estados) que apresentam maiores graus de crescimento e desenvolvimento econômico.

3.2.2 Exportações de Média-Alta Tecnologia

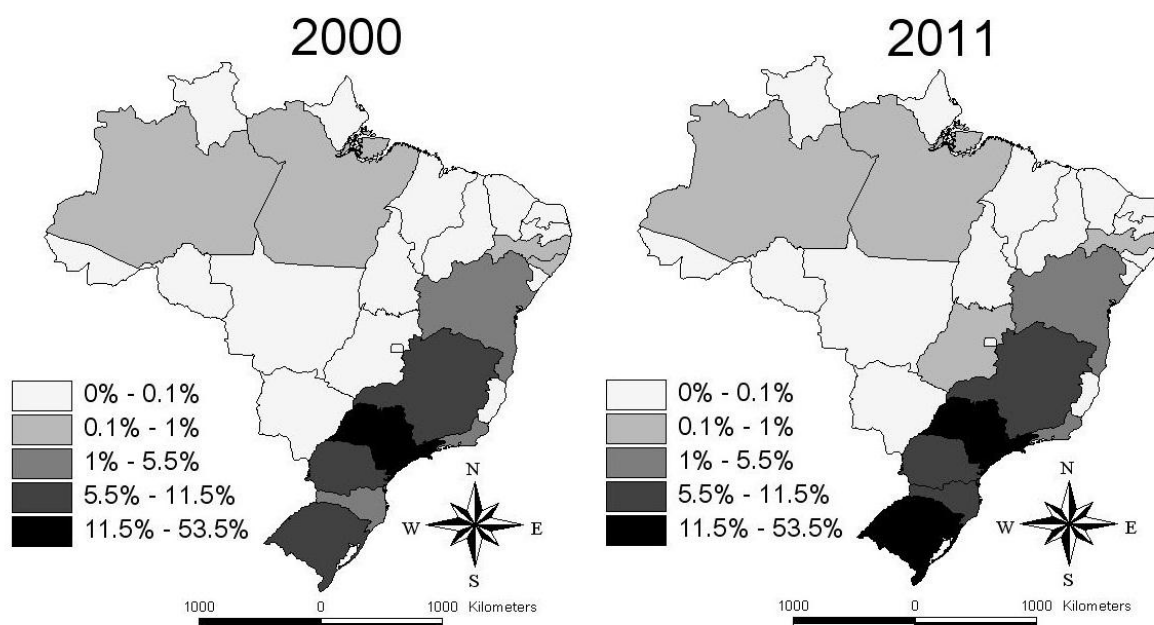
O Mapa 2 ilustra as participações relativas das unidades da federação nas exportações brasileiras de Média-Alta Tecnologia (MAT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice H podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.

Em relação às exportações brasileiras de MAT, as do estado de São Paulo, assim como no grupo de AT, representaram, em todos os doze anos analisados, sempre mais da metade das exportações brasileiras nesse segmento tecnológico. As vendas externas paulistas de produtos de MAT atingiram US\$ 22 bilhões em 2011 contra US\$ 6,7 bilhões no ano de 2000, isto é, um crescimento de 230% do valor exportado. A composição média das participações relativas das exportações de produtos de MAT correspondeu, no período analisado, a 36% da pauta exportadora total de São Paulo, ou seja, o grupo de MAT paulista foi o mais representativo dentro da própria pauta exportadora do estado, com 7 p.p. a mais que a média da participação relativa da indústria de Baixa Tecnologia, 19 p.p. a mais em relação à média da participação relativa das exportações paulistas de Alta Tecnologia e 20 p.p. em comparação com a média da participação do grupo de Média-Baixa Tecnologia.

Setorialmente falando, as exportações paulistas de MAT se concentraram, sobretudo, no setor de “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques”, embora a participação

⁵⁷ Em relação ao PIB por estado, sem entrar na discussão sobre desenvolvimento, qualidade de vida, instituições, etc..

relativa do referido setor nas exportações de MAT paulistas venha diminuindo ao passar dos anos. No ano de 2000, o setor automotivo representava 46,99% da pauta exportadora de produtos de MAT de São Paulo, chegando ao maior grau de participação em 2004 (48,04%). A partir de 2004, a participação deste setor em tais exportações diminuiu em quatro das seis vezes possíveis, terminando o período analisado, 2011, com 39,52%. A participação relativa média do setor nas exportações paulistas de MAT foi da ordem de 44,27% nos doze anos analisados, 16 p.p. a mais que o segundo setor mais representativo deste grupo tecnológico (“Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” com 28,11%).



Mapa 2 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações de MAT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O Rio Grande do Sul aparece como o segundo maior estado exportador de bens de MAT. Durante todos os anos do período analisado, a participação das exportações do estado nas exportações totais brasileiras foi sempre superior a 10%, tendo, em 2011, registrado o seu ápice (12,66%) e apresentando uma participação média de 11,45% nas exportações brasileiras de MAT, sem grandes alterações no decorrer do período de análise. Já em relação à composição da pauta exportadora gaúcha, os bens de MAT representaram, ao longo do período analisado, em média, um quarto das exportações totais do estado, a segunda maior representatividade, atrás do grupo de Baixa Tecnologia (43%).

Analisando as exportações gaúchas a nível setorial, as mesmas concentraram-se em três dos cinco setores da indústria de MAT: “Produtos Químicos (excluindo farmacêutico)”,

“Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” e “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques”, representando no período analisado, em média, 41,80%, 32,08% e 22,90%, respectivamente, ou seja, 96,78% de todas as exportações gaúchas. A participação relativa do primeiro dos referidos setores no ano de 2000 registrou um pouco mais da metade (50,47%) das exportações de MAT do estado. Com o passar dos anos, tal participação do setor nas exportações gaúchas nesse grupo tecnológico oscilou bastante (35,93% em 2004, 43,45% em 2006, 39,12% em 2008 e 43,53% em 2011). O setor de “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” aumentou em 7,57 p.p. a sua participação nas exportações de MAT comparando o primeiro com o último ano analisado, enquanto que o setor de “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques” praticamente manteve sua participação nessa mesma comparação.

Outros estados, embora com menores participações nas exportações brasileiras de MAT também podem ser destacados como Paraná, Minas Gerais, Santa Catarina, Bahia e Rio de Janeiro. Aqui também cabe, assim como foi feito na análise dos maiores estados exportadores de produtos de Alta Tecnologia, uma constatação discutida no Capítulo 1 deste trabalho: estados com padrões comerciais voltados a bens de maior intensidade tecnológica em suas pautas de exportação são os estados que apresentam maior riqueza e níveis de crescimento econômico.

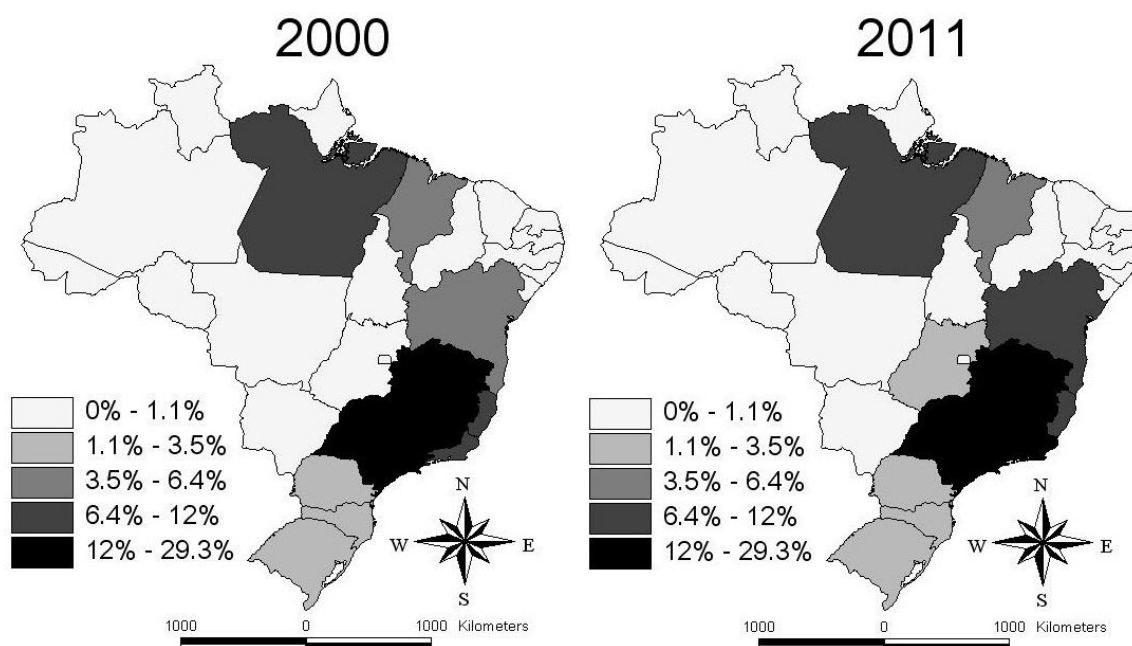
Paraná e Minas Gerais foram, respectivamente, o terceiro e quarto colocados no quesito de estados exportadores de bens de MAT em 2011. Em 2000 era o inverso. Enquanto que o estado do Paraná, de 2001 a 2005, apresentou uma participação relativa nas exportações totais brasileiras sempre acima dos 10%, ele fechou o período analisado (em 2011) com uma perda de 1,16 p.p. (8,21%) comparando ao ano de 2000 (9,37%). Já o estado de Minas Gerais, que em 2000 apresentava uma participação relativa no total brasileiro da ordem de 9,67%, de 2002 até 2006 tais participações se apresentaram sempre abaixo dos 7%, fechando o horizonte temporal considerado com uma participação relativa de 8,14%, ou seja, uma perda de 1,53 p.p. frente ao ano de 2000.

Apesar de Santa Catarina e da Bahia também terem certo destaque nas exportações de MAT brasileiras, como o Paraná e Minas Gerais, aqui cabe destacar o crescimento da participação relativa do estado do Rio de Janeiro, que ganhou 2,27 p.p. nas exportações totais brasileiras de MAT contrastando-se o primeiro e o último ano da amostra. Esse crescimento foi puxado pelo setor “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)”, representando em média 43,10% das exportações fluminenses desse grupo tecnológico nos doze anos analisados – embora o mesmo tenha perdido incríveis 35 p.p. comparando os anos extremos do período

analisado – e pelo crescimento das participações relativas dos setores “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques” e “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.”; o primeiro representou no período analisado, em média, 30,26% da composição da pauta exportadora de MAT fluminense ganhando 28,48 p.p. comparando a participação relativa de 2011 com a de 2000, enquanto que o segundo dos setores referidos também ganhou 11,62 p.p. nessa mesma comparação, representando, em média, 22% da pauta exportadora de produtos de MAT do estado do Rio de Janeiro.

3.2.3 Exportações de Média-Baixa Tecnologia

O Mapa 3 expõe as participações relativas das unidades da federação nas exportações brasileiras de Média-Baixa Tecnologia (MBT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice I podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.



Mapa 3 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de MBT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

As exportações brasileiras de produtos do grupo de MBT no horizonte temporal considerado, apesar de ainda concentraram-se em maior grau no estado de São Paulo, apresentam-se mais diversificadas em relação aos dois grupos tecnológicos anteriormente analisados. A participação relativa das exportações de Minas Gerais frente às brasileiras se

aproximou daquela referente à São Paulo (respectivamente, 21,24% e 21,87% no ano de 2011).

Vale ressaltar que a participação das exportações paulistas de MBT no total exportado brasileiro em 2011 foi a menor em relação a todos os anos analisados (participação esta que veio decrescendo continuamente a partir de 2007 – 30,35%, 27,06%, 26,70%, 24,33% e 21,87%). Em comparação com o ano de 2001 – ano que apresentou a maior participação, 31,45% – as exportações paulistas chegaram a recuar 9,58 p.p. frente a 2011. Olhando para dentro do estado de São Paulo, a participação das exportações de MBT nas exportações totais paulistas permaneceu sempre em torno de um mesmo patamar (uma média de 16%), com as maiores oscilações chegando a 18% em 2007 e 2008 e a 13% em 2010 e 14% em 2011. As exportações paulistas de MBT apresentaram-se concentradas principalmente no setor “Produtos Metálicos”, com uma participação média de 41,56% neste setor. Os setores “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis” e “Borracha e Produtos Plásticos” apareceram como os outros dois mais representativos das exportações paulistas, com uma participação média da ordem de 28,39% e 20,63%, respectivamente. Assim, esses três setores dos cinco existentes na indústria de MBT representaram, na média, mais de 90% das exportações do estado de São Paulo.

Em relação à Minas Gerais, sua participação nas exportações brasileiras de MBT apresentou uma tendência de crescimento, ou seja, aumento de sua participação relativa no decorrer dos anos analisados. Comparando 2001 (ano que apresentou a menor participação relativa, 17,23%) a 2010 (ano que apresentou a maior participação relativa, 22,43%), as exportações mineiras aumentaram em 5,2 p.p. a sua participação nas exportações brasileiras de MBT. Já os anos extremos analisados apresentaram participações relativas da ordem de 19,31, em 2000, e 21,24%, em 2011. As exportações mineiras de MBT representaram, em média, 29% das exportações totais do estado, sendo tal grupo tecnológico o segundo mais representativo das exportações de Minas Gerais, perdendo para o grupo de Produtos Não Industriais. Analisando os setores industriais mais representativos de Minas Gerais no que tange à indústria de MBT, ressalta-se que suas exportações indicaram uma fortíssima concentração em um único setor, qual seja, “Produtos Metálicos”. A média das exportações desse setor das participações relativas nos doze anos investigados apresentou um resultado de 94,84%, tendo a menor participação relativa sido verificada em 2001 (92,66%). Assim, o setor de “Produtos Metálicos” apresentou-se como o carro-chefe das exportações mineiras de MBT, representando quase a totalidade das exportações de Minas Gerais.

Outro estado que apresentou resultados interessantes no quesito de exportações de produtos de MBT foi o Rio de Janeiro. O referido estado aumentou em 7,14 p.p. a sua participação relativa nas exportações brasileiras de MBT comparando o ano de 2000 (ano com a menor participação relativa, 9,62%) com o de 2001 (ano com a maior participação relativa, 16,76%). Contudo, o comportamento das participações relativas fluminenses oscilou bastante ao longo dos anos analisados: de 2000 até 2004 a participação relativa das exportações de bens de MBT nas exportações brasileiras deste grupo tecnológico apresentou forte crescimento, chegando a 19,34% em 2004 (maior participação nos doze anos analisados); de 2004 a 2006 a referida participação retraiu-se, perdendo 8,34 p.p. ao longo de apenas 3 anos; já de 2006 até o ano de 2010 a participação do estado apresentou tanto aumentos quanto reduções em relação às exportações brasileiras; por fim, entre 2010 e 2011, a participação das exportações de produtos de MBT do Rio de Janeiro nas exportações brasileiras de tal grupo tecnológico voltou a apresentar um forte aumento, passando a participação de 9,96% em 2010 para 16,76% em 2011.

É interessante observar que mesmo ganhando participação em relação às exportações brasileiras, as exportações fluminenses de MBT perderam participação frente às exportações do próprio estado nos anos analisados. Os resultados obtidos indicam que enquanto em 2000 as exportações de MBT do Rio de Janeiro representavam mais da metade das exportações do estado (53%, valor mais elevado entre os doze anos observados), as mesmas representaram, em 2011, apenas 21% das exportações do estado, ou seja, uma perda de 32 p.p. no período analisado, chegando a uma perda de 39 p.p. frente ao ano de 2010 (14%). Essa redução se deu em detrimento do forte aumento da participação das exportações de produtos não industriais na pauta exportadora do estado do Rio de Janeiro⁵⁸. Os resultados concernentes às exportações fluminenses de MBT se deram, especialmente, ao desempenho dos setores “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis” e “Produtos Metálicos”, que apresentaram uma participação relativa média nos anos analisados de 42,96% e 38,86%, respectivamente. Ressalta-se, porém, que as participações relativas desses setores na exportação de produtos de MBT do estado do Rio de Janeiro variam significativamente de um ano para outro, ou seja, exibem grande volatilidade.

Por fim, cabe ainda destacar os casos do Espírito Santo e da Bahia: enquanto o primeiro estado foi perdendo importância relativa nas exportações brasileiras de bens de MBT ao longo do tempo (de 11,98% em 2000 para 7,08% em 2011, com uma média da participação

⁵⁸ A participação relativa das exportações fluminenses de produtos não industriais será analisada em uma subseção própria nesta seção.

relativa dos anos analisados em 9,30%), o segundo foi ganhando destaque nesse quesito (de 4,86% em 2000 para 9,64% em 2011, com uma média da participação relativa dos anos analisados em 7,50%). De 2000 a 2002, os bens de MBT eram os mais representativos no contexto das exportações capixabas (sempre representando mais de 40% da pauta exportadora do estado). Todavia, a partir de 2003, tais bens foram se tornando menos representativos na pauta de exportação desse estado, perdendo sua posição de liderança para os produtos não industriais; em 2011, tal participação chegou ao menor nível entre os anos analisados, 18%.

Já em relação ao estado baiano, as exportações de MBT ganharam também participação na composição das exportações totais do estado; em 5 dos 12 anos analisados as exportações de tais produtos foram as líderes dentro do estado, sendo que a partir de 2006 em apenas dois anos estes produtos não foram os mais representativos da pauta de exportação baiana. Essa maior representatividade deu-se pela evolução do setor “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis”, setor este que representou mais de 55% da pauta exportadora baiana em 7 dos 12 anos analisados, com uma participação relativa média da ordem de 53,73%.

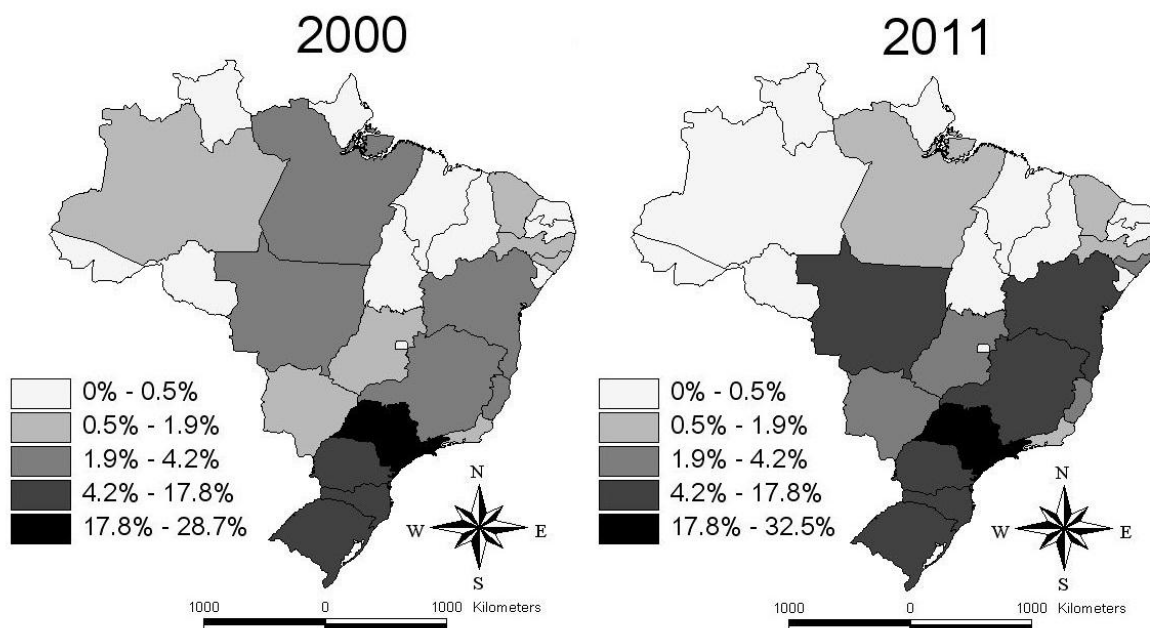
3.2.4 Exportações de Baixa Tecnologia

O Mapa 4 apresenta as participações relativas das unidades da federação nas exportações brasileiras de Baixa Tecnologia (BT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice J podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.

Os estados brasileiros mais expressivos quanto à exportação de produtos de BT consistem no estado de São Paulo e nos três estados da Região Sul. São Paulo, tal como em todos os segmentos industriais dos demais grupos tecnológicos, também é o que mais se destaca nas vendas internacionais. Durante o período analisado, o estado mostrou uma tendência ascendente em sua participação relativa nas exportações brasileiras de BT; sua participação em 2000 foi a menor nos 12 anos observados, tendo um pico máximo em 2006 (34,63%), fechando o período analisado com uma participação de 32,50% nas exportações brasileiras desse segmento tecnológico.

As exportações de produtos de BT também lograram de posição de destaque na composição da pauta exportadora paulista, mostrando uma tendência ascendente. Enquanto que em 2000 as exportações desse tipo de produto representavam 23% da pauta exportadora paulista (menor participação nos anos analisados), nos anos subsequentes (2001 a 2007) tal participação apresentou uma média de 28%. Já de 2008 para 2009 a participação das

exportações paulistas nas brasileiras logrou de um salto de 26% para 33%, ou seja, um acréscimo de 7 p.p., terminando 2011 com uma participação da mesma magnitude. As exportações paulistas de BT foram a segunda mais representativa na composição da pauta exportadora de São Paulo, ficando atrás apenas das exportações do grupo de Média-Alta Tecnologia; a média da participação relativa dos 12 anos analisados resultou em 29% do primeiro dos referidos grupos e 36% do segundo.



Mapa 4 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de BT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O resultado do aumento das exportações paulistas de produtos de BT pode ser explicado diretamente pelo setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco”, setor este que fechou 2011 com uma representatividade de 82,38% da pauta exportadora de produtos de BT do estado de São Paulo. Este resultado é interessante, posto que representou valor recorde de US\$ 16,516 bilhões, isto é: maior do que a soma das exportações de AT e de MBT da indústria paulista em praticamente todos os anos analisados (com exceção de 2007 e 2008); apenas menor do que as exportações paulistas de MAT do ano de 2011; maior do que a soma das exportações de São Paulo do grupo de Produtos Não Industriais de todos os 12 anos verificados (US\$ 14,574 bilhões); duas vezes maior do que as exportações de AT do Brasil em 7 dos anos analisados⁵⁹, e também praticamente duas vezes maior em outros quatro anos

⁵⁹ 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2009.

analisados⁶⁰; e maior que as exportações brasileiras de Produtos Não Industriais de 2000 a 2003.

A evolução ascendente da participação relativa do setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” na pauta exportadora paulista se deu em detrimento da retração das participações relativas de todos os 3 outros setores da indústria de BT do estado de São Paulo. Enquanto que a participação do setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” representou 61,01% da pauta exportadora paulista em 2000, 72,43% em 2005 e 82,38% em 2011, as participações relativas dos outros setores desta indústria sofreram grandes quedas: no setor de “Madeira e seus produtos, papel e celulose”, de 18,40% em 2000 para 9,92% em 2011, no setor de “Têxteis, Couro e Calçados”, de 15,60% em 2000 para 5,06% em 2011 e, por fim, no setor de “Produtos Manufaturados n. e. e Bens Reciclados”, de 4,99% em 2000 para 2,64% em 2011.

Os demais estados mais representativos nas exportações desse tipo de produto consistem nos estados da Região Sul do Brasil. Contudo, apesar de estarem dentre os 4 estados mais representativos do Brasil, as suas participações relativas nas exportações brasileiras desse grupo tecnológico decresceu comparando-se as participações do ano de 2000 com as do ano de 2011. Em relação aos dois estados com maior representatividade da Região Sul, quais sejam, Rio Grande do Sul e Paraná, enquanto que o primeiro possuía maior participação nas exportações brasileiras de bens de BT de 2000 até 2003, a partir de 2004 em diante (com exceção de 2006) a participação relativa das exportações paranaenses nas exportações brasileiras ultrapassou a do estado gaúcho.

Em relação aos resultados do Rio Grande do Sul concernentes às exportações de BT, além de suas participações relativas nas exportações brasileiras terem caído ao longo do período analisado (participação de 17,78% em 2000, 15,09% em 2004, 13,99% em 2008, e 11,36% em 2011), a participação desse tipo de produto na pauta de exportação gaúcha também decresceu (participações de 49%, 45%, 39% e 36%, respectivamente, em 2000, 2004, 2008 e 2011). Vale destacar também que apesar desse resultado, as exportações gaúchas de BT ainda se demonstraram as mais representativas na pauta de exportação do estado⁶¹. Três dos quatro setores da indústria gaúcha de BT também tiveram suas participações relativas reduzidas no período analisado, com destaque para o setor de “Têxteis, Couro e Calçados” que, nos 3 primeiros anos analisados, representava mais da metade das exportações gaúchas desse grupo tecnológico e que, em 2011, representou apenas 20,35% desta pauta exportadora.

⁶⁰ 2006 (US\$ 16,913 bilhões), 2010 (US\$ 16,664 bilhões) e 2011 (US\$ 16,798 bilhões). Já em 2007 o valor exportado foi da ordem de US\$ 18,620 bilhões e em 2008, 21,674 bilhões.

⁶¹ Com exceção feita ao ano de 2009, onde as exportações de produtos primários (35%) superaram as exportações de produtos de baixa tecnologia (34%) no estado.

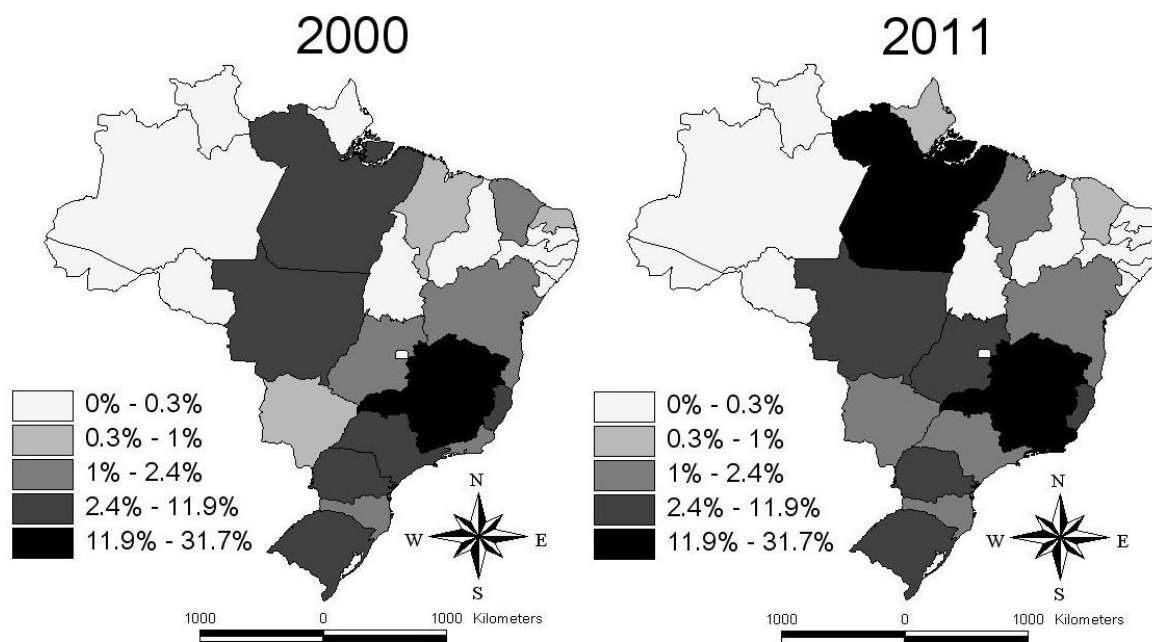
Por outro lado, o setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” teve uma grande ascensão no que tange à sua participação relativa nas exportações gaúchas de BT, passando de 25,15% em 2000 para 42,45% em 2004, 63,43% em 2008 e, por fim, para 70,30% em 2011.

Já o estado do Paraná – mesmo considerando uma redução de sua participação nas exportações brasileiras de BT contrastando-se os anos de 2000 e 2011 – apresentou tal participação relativamente estável durante todo o período examinado, com uma média dessa participação nos anos analisados da ordem de 14,28% (com 13,94% em 2000 e 13,63% em 2011). No que tange à composição da pauta exportadora paranaense, também observou-se uma tendência sem oscilações muito representativas, com uma participação média de 50%, e participação de 51% em 2000, 50% em 2006 e 48% em 2011. O setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” foi o que apresentou resultados mais expressivos no que concerne à participação na composição da pauta exportadora paranaense de BT, com uma participação de 63,69% em 2000, 70,50% em 2007 e 80,27% em 2011. Todos os demais setores apresentaram uma tendência de perda de participação nas exportações do estado ao longo dos anos examinados, destacando-se nesse quesito o setor de “Madeira e seus Produtos, Papel e Celulose”, que demonstrou uma retração de 14,67 p.p. comparando-se os anos de 2000 e 2011.

Por fim, as participações relativas das exportações de BT do estado de Santa Catarina também apresentaram um decréscimo em relação às exportações brasileiras desse grupo tecnológico (10,24% em 2000, 8,14% em 2006 e 7,52% em 2011). Analisando a pauta exportadora do estado, viu-se que os produtos de BT sempre representaram mais da metade desta, tendo, contudo, já representado mais de 60% das exportações catarinenses de 2000 até 2005, com uma participação média nesse período de 63% nas exportações de BT do estado. De 2006 em diante, a participação média foi da ordem de 51% das exportações catarinenses desse segmento tecnológico, com uma participação média nos doze anos analisados de 57%. O setor de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” logrou, ao longo do período analisado, uma crescente participação na indústria catarinense de BT em detrimento da redução da participação de todos os outros setores na pauta exportadora de Santa Catarina desse segmento tecnológico. Enquanto em 2000 tal participação desse setor representava 40,63% da referida pauta, em 2007 representou 57,54% e em 2011 76,56%, ou seja, um incremento de 35,95 p.p. comparando os anos extremos do período examinado.

3.2.5 Exportações de Produtos Não Industriais

O Mapa 5 ilustra as participações relativas das unidades da federação nas exportações brasileiras de Produtos Não Industriais (PNI) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice K podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.



Mapa 5 – Participação relativa das unidades da federação nas exportações brasileiras de PNI em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

No tocante às exportações brasileiras de PNI (ou produtos primários), ao contrário das exportações industriais de qualquer grupo tecnológico – onde o estado de São Paulo sempre foi o mais representativo entre os estados brasileiros –, não apresentou o estado paulista como o maior exportador desse tipo de produto. Na verdade, a participação média das exportações do referido estado nas exportações brasileiras foi de apenas 4% no período analisado.

Coube a Minas Gerais o papel de maior estado exportador de produtos primários (abrangendo os setores da agropecuária, pesca, extrativismo mineral e ambiental) no período analisado, mesmo perdendo 6,20 p.p. de sua participação relativa nas exportações brasileiras de produtos primários comparando 2000 (31,68%) com 2011 (25,48%)⁶². Contudo, olhando ao longo de todo o período analisado, observou-se que tal participação vem aumentando progressivamente desde 2008, quando esta foi da ordem de 19,16%. Por outro lado, de 2000 até 2007, a participação mineira nas exportações brasileiras de produtos primários retraiu-se com vigor: enquanto que em 2000 sua participação era de 31,68%, em 2002 foi de 23,64%,

⁶² Com uma participação média da ordem de 22,66% no período.

em 2004 19,09% (a menor no período analisado) e em 2007, 19,78%. A média da participação mineira foi de 22,66% para o período em questão.

Em relação à pauta exportadora mineira, em apenas três dos doze anos analisados que as exportações de PNI não foram as mais representativas, ficando atrás das exportações de produtos de Média-Baixa Tecnologia nos anos 2003, 2004 e 2008. A evolução da participação relativa das exportações de produtos primários na composição da pauta exportadora do próprio estado ao longo do horizonte temporal examinado mostrou uma tendência ascendente para todos os anos a partir de 2004, no qual representava 36% da pauta exportadora mineira, passando para 40% em 2006, 52% em 2009, e 63% em 2011. Tais exportações do estado aumentaram com vigor, resultado esses fruto, sobretudo, da tendência favorável de alta nos preços de *commodities* no período considerado.

Isso é corroborado quando se observa que, a partir de 2009, o valor exportado por Minas Gerais de bens não industriais superou os seus valores exportados de bens industriais, ou seja, foi maior do que a soma das exportações dos produtos de AT, MAT, MBT e BT. O saldo entre as vendas de produtos primários e a venda de produtos industriais, que em 2009 era da ordem de US\$ 843 bilhões e de US\$ 5,561 bilhões em 2010, passa a ser de US\$ 10,772 bilhões em 2011. Desse modo, observa-se que o estado de Minas Gerais, a partir do final do período analisado, está indo em direção da exportação de produtos não industriais, definindo, dessa maneira, o padrão de sua inserção internacional.

O estado com a segunda maior participação média no período analisado concernente às exportações brasileiras de PNI foi o Rio de Janeiro, com 15,78% (enquanto Minas Gerais, o estado de maior participação, apresentou um resultado de 22,66%). Contudo, o mais interessante foi a trajetória fortemente ascendente da participação fluminense nas exportações brasileiras; para se ter uma ideia, enquanto que em 2000 essa participação resultou em modestos 1,93%, no ano seguinte já foi da ordem de 7,20%, apresentando em 2002 uma participação de 14,39%. De 2006 em diante, as exportações fluminenses desse tipo de produto representaram, em média, 20,93% das exportações brasileiras de produtos primários. Comparando-se a participação de 2000 com a de 2011 (19,90%), houve um aumento de 17,97 p.p., resultado esse que elevou o estado do Rio de Janeiro no ranking dos maiores estados exportadores de PNI da 10ª posição em 2000 para a 2ª posição em 2011.

A participação de produtos não industriais na composição da pauta exportadora do estado, como consequência, apresentou uma trajetória semelhante (fortemente ascendente) da participação fluminense nas exportações brasileiras desse tipo de produto. A participação em 2000 que era de 9% passou para 30% já em 2001 e 45% no ano seguinte, atingindo um pico

de 75% em 2010, fechando 2011 com uma participação da ordem de 69%, ou seja, uma participação média de 50%. Diferentemente do padrão comercial exibido por Minas Gerais, que logrou de aumento de suas exportações de PNI no final do período analisado, o padrão exportador do estado fluminense mostrou que tais exportações cresceram a partir já do início do período examinado, ao passo que a partir de 2005, e no ano de 2002, as exportações de produtos primários ocuparam lugar de destaque na pauta exportadora do estado do Rio de Janeiro.

A atenção para o saldo entre as exportações de produtos não industriais e as exportações de produtos industriais (AT, MAT, MBT e BT) ajuda a mostrar o crescimento exponencial das exportações de produtos primários, não acompanhadas pelas exportações de produtos industrializados. Enquanto que de 2000 até 2005 tal saldo apresentava-se negativo (a saber, em 2000 de US\$ 1,497 bilhão e em 2004 de US\$ 2,514 bilhões), a partir de 2006 em diante houve uma reversão nesse saldo, que se torna positivo (de US\$ 1,816 bilhão em 2006, US\$6,336 bilhões em 2008 e US\$ 11,298 bilhões em 2011).

Outros estados brasileiros representativos no que tange às exportações de bens não industriais, no período analisado, foram o Pará, o Espírito Santo e o Rio Grande do Sul. Enquanto que os dois primeiros aumentaram a sua participação nas exportações brasileiras, o estado gaúcho viu sua participação relativa retrair-se no período analisado. O Pará que era o segundo maior representante da pauta exportadora brasileira em 2000 (atrás apenas de Minas Gerais), com uma participação de 11,94%, terminou 2011 com 13,78% na terceira colocação, ainda atrás de Minas Gerais e, agora, também do Rio de Janeiro. Já o Espírito Santo permaneceu na quarta posição tanto em 2000 quanto em 2011, apresentando participações de 10,56% e 10,79%, respectivamente. Já o Rio Grande do Sul, que era o terceiro maior estado brasileiro exportador de produtos primários em 2000, com 11,79%, fechou 2011 na sexta colocação, com 5,44%.

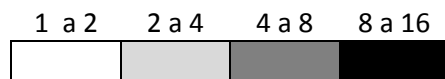
3.2.6 Índices

A utilização da graduação de cores nas Tabelas 3 e 4 permite verificar, explicitamente, a baixa intensidade tecnológica das exportações dos estados brasileiros (e, conseqüentemente, do Brasil) no período 2000-2011. Em ambas as referidas tabelas, os valores dos índices estaduais, em praticamente todos os anos verificados e em todas as unidades da federação, indicam um baixo conteúdo tecnológico de suas exportações.

Tabela 3 – Índice de intensidade tecnológica (IIT) das exportações dos estados brasileiros no período 2000-2011

	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO
2000	2,08	3,18	1,67	8,32	4,54	1,96	4,53	2,54	2,05	3,81	1,45	1,97	3,40	2,35	2,05	3,67	4,51	4,39	5,36	1,57	3,62	2,02	2,22	3,73	7,79	2,87	2,44
2001	2,05	2,13	1,64	10,17	4,32	2,14	2,00	2,57	2,13	3,68	1,37	1,84	3,23	2,24	2,04	3,59	3,65	2,90	4,34	1,61	3,31	2,06	1,98	3,54	7,57	2,43	2,18
2002	2,15	2,52	1,82	12,75	4,57	2,09	1,70	2,58	2,08	3,66	1,41	1,96	3,16	2,25	2,16	3,54	3,84	2,63	3,36	1,58	3,45	2,02	2,01	3,56	7,14	3,60	1,10
2003	2,02	2,63	1,89	12,64	4,64	2,12	1,97	2,30	1,85	3,31	1,45	1,90	3,34	2,33	2,05	3,49	3,38	2,30	3,46	1,46	3,55	1,93	2,08	3,65	6,66	3,24	1,12
2004	2,12	2,82	1,87	11,08	4,83	2,12	2,12	2,29	1,83	2,98	1,47	1,85	3,36	2,28	2,10	3,60	3,36	2,44	3,68	1,31	3,70	2,03	2,12	3,71	6,77	2,84	1,12
2005	1,98	2,60	2,18	12,73	4,51	2,19	2,36	2,15	1,87	2,92	1,44	1,80	3,22	2,20	2,12	4,20	3,66	2,67	3,36	1,46	4,09	1,81	1,85	3,69	6,74	3,51	1,12
2006	2,99	2,38	2,91	11,62	4,65	2,22	1,97	2,27	1,98	3,19	1,46	1,66	3,26	2,34	2,16	4,03	3,55	2,91	2,90	1,59	3,91	1,82	1,81	3,97	6,58	2,52	1,29
2007	2,06	2,49	2,79	9,77	4,48	2,30	2,12	2,17	1,86	3,07	1,48	1,64	3,14	2,28	2,13	3,84	3,74	3,60	2,87	1,59	3,74	1,85	1,47	3,86	6,69	2,80	1,23
2008	1,82	2,30	2,47	10,17	4,00	2,23	2,24	2,17	1,82	2,82	1,41	1,75	3,11	2,10	2,02	3,60	3,40	1,71	2,47	1,72	3,68	1,80	1,78	3,84	6,75	2,78	1,17
2009	2,24	2,27	1,60	9,90	3,84	2,16	2,10	2,32	1,92	2,75	1,38	1,84	2,82	1,95	2,02	3,29	3,47	1,88	2,54	1,57	3,18	1,63	2,60	3,63	6,49	2,54	1,24
2010	2,03	2,25	1,20	10,05	3,97	2,08	2,30	1,82	1,91	2,03	1,45	1,74	2,53	1,75	2,01	3,43	3,42	2,01	2,17	1,57	3,63	1,66	2,68	3,70	6,21	2,32	1,24
2011	1,76	2,03	1,06	7,55	3,68	2,03	2,44	1,63	1,82	2,60	1,39	1,69	2,36	1,62	1,95	3,18	3,08	1,49	2,29	1,75	3,63	1,91	2,17	3,80	6,13	2,33	1,28

Legenda:



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Tabela 4 – Índice QS das exportações dos estados brasileiros no período 2000-2011

	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO
2000	-0,98	-0,60	-1,00	0,07	-0,30	-0,95	-0,41	-0,99	-0,99	-0,97	-1,00	-0,99	-0,62	-0,97	-0,99	-0,44	-0,50	-0,62	-0,43	-1,00	-0,47	-1,00	-1,00	-0,48	0,18	-0,81	-1,00
2001	-0,99	-0,95	-1,00	0,32	-0,47	-0,94	-0,85	-0,99	-0,99	-0,98	-1,00	-0,99	-0,66	-0,98	-1,00	-0,45	-0,66	-0,84	-0,55	-1,00	-0,56	-1,00	-0,99	-0,53	0,12	-0,97	-1,00
2002	-0,96	-0,82	-1,00	0,65	-0,34	-0,94	-0,96	-1,00	-0,98	-0,98	-1,00	-0,99	-0,70	-0,98	-0,96	-0,47	-0,64	-0,85	-0,72	-0,99	-0,52	-0,98	-1,00	-0,52	0,08	-0,49	-1,00
2003	-1,00	-0,79	-1,00	0,70	-0,26	-0,95	-0,89	-1,00	-0,98	-0,98	-1,00	-0,99	-0,69	-0,97	-0,99	-0,48	-0,69	-0,87	-0,72	-1,00	-0,48	-1,00	-0,99	-0,50	0,05	-0,68	-1,00
2004	-0,94	-0,73	-1,00	0,59	-0,21	-0,93	-0,89	-1,00	-0,98	-0,99	-1,00	-0,99	-0,70	-0,98	-0,99	-0,48	-0,73	-0,88	-0,73	-1,00	-0,44	-1,00	-0,96	-0,48	0,07	-0,82	-1,00
2005	-0,97	-0,80	-1,00	0,74	-0,31	-0,92	-0,88	-1,00	-0,95	-0,99	-0,99	-0,99	-0,72	-0,98	-1,00	-0,31	-0,65	-0,85	-0,71	-1,00	-0,35	-1,00	-0,96	-0,49	0,09	-0,62	-0,99
2006	-0,83	-0,88	-1,00	0,63	-0,32	-0,92	-0,95	-0,96	-0,96	-0,98	-1,00	-0,99	-0,70	-0,98	-0,99	-0,37	-0,60	-0,81	-0,73	-1,00	-0,41	-1,00	-0,98	-0,39	0,04	-0,95	-1,00
2007	-0,96	-0,84	-1,00	0,45	-0,36	-0,87	-0,96	-1,00	-0,96	-0,99	-1,00	-1,00	-0,70	-0,98	-0,99	-0,41	-0,54	-0,73	-0,72	-0,99	-0,44	-1,00	-0,99	-0,41	0,04	-0,95	-1,00
2008	-1,00	-0,91	-1,00	0,43	-0,52	-0,89	-0,98	-1,00	-0,95	-1,00	-1,00	-1,00	-0,71	-0,98	-0,99	-0,48	-0,64	-0,96	-0,79	-0,99	-0,48	-1,00	-0,98	-0,41	0,04	-0,94	-1,00
2009	-0,95	-0,91	-1,00	0,34	-0,50	-0,91	-0,99	-0,99	-0,97	-1,00	-1,00	-0,98	-0,74	-0,98	-0,99	-0,57	-0,59	-0,95	-0,77	-0,99	-0,57	-1,00	-0,92	-0,47	-0,03	-0,93	-1,00
2010	-0,98	-0,91	-1,00	0,35	-0,48	-0,93	-0,97	-1,00	-0,95	-0,99	-1,00	-0,98	-0,79	-0,98	-1,00	-0,51	-0,59	-0,93	-0,82	-0,99	-0,45	-1,00	-1,00	-0,45	-0,02	-0,89	-1,00
2011	-0,99	-0,99	-1,00	0,08	-0,59	-0,94	-0,98	-1,00	-0,97	-0,99	-1,00	-0,98	-0,82	-0,98	-0,99	-0,58	-0,75	-0,97	-0,84	-0,96	-0,43	-0,99	-1,00	-0,42	-0,02	-0,89	-1,00

Legenda:

-1 a -0,5 -0,5 a 0 0 a 0,5 0,5 a 1



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Porém, dois estados se destacam quanto ao conteúdo tecnológico de suas exportações, quais sejam, Amazonas e São Paulo; as vendas internacionais de suas economias compõem-se de produtos de maior intensidade tecnológica em relação às demais unidades da federação. Esse resultado já era esperado, posto que os dois estados, sobretudo, o estado paulista, conforme discutido na subseção 3.2.1, são os que mais contribuíram para as exportações nacionais no grupo de AT. As exportações amazonenses de produtos de AT contribuíram, em média, com 51% de sua pauta de exportação, emergindo, assim, como o estado que apresentou maior conteúdo tecnológico em suas exportações frente às demais pautas dos estados brasileiros. São Paulo, por seu turno, mostrou uma pauta exportadora bastante diversificada quanto aos produtos industriais e uma presença bastante baixa de produtos básicos (média de 3%), o que o fez também apresentar valores altos nos dois índices calculados. Mesmo assim, vale destacar que as exportações desses estados vêm perdendo conteúdo tecnológico com o passar dos anos.

Outro estado que exibiu uma pauta exportadora bastante diversificada foi a Bahia. Apesar de serem irrelevantes suas exportações de AT, as de MAT e MBT representaram em média 60% das exportações baianas (30% em cada um desses grupos tecnológicos), tendo os produtos de BT representado 26%. As duas tabelas também identificam que a partir de 2007 e 2008 o conteúdo tecnológico das exportações baianas começa a diminuir.

Ao contrário das pautas exportadoras dos estados de São Paulo e da Bahia que se mostraram diversificadas no período analisado, e da pauta amazonense que se mostrou concentrada em produtos de AT, outros estados brasileiros exibiram pautas extremamente concentradas em grupos tecnológicos de menor intensidade, o que explica o porquê de indicadores com valores muito baixos ao longo de todos os doze anos examinados. Os casos mais marcantes são os estados da Paraíba e de Alagoas que, respectivamente, apresentaram 90% e 92% de sua pauta exportadora relacionada à produtos de BT. Outros sete estados exibiram concentração de mais de 70% em sua pauta exportadora: três relacionados à produtos de BT, Paraíba (92%), Alagoas (90%), Acre (78%), Rondônia (77%), Sergipe (76%) e Roraima (74%) e um relacionado à PNI, Tocantins (75%).

Tal concentração da pauta exportadora não se refere apenas aos estados e regiões brasileiras menos desenvolvidos e economicamente atrasados; estados e regiões desenvolvidas também mostraram essa tendência. As exportações de produtos de BT dos três estados da região sul do Brasil, por exemplo, mostraram-se muito concentradas em produtos de BT, de tal modo que esse grupo tecnológico representou no período analisado, em média, a 43%, 50% e 57% das pautas exportadoras dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa

Catarina, respectivamente. Somando-se a participação de PNI nas pautas exportadoras desses estados à participação dos produtos de BT, os resultados superam os 60% de concentração nesses grupos de produtos que apresentam baixo conteúdo tecnológico⁶³.

Estados de grande participação no PIB brasileiro como os casos do Rio de Janeiro e de Minas Gerais também apresentaram alta concentração de suas exportações nesses tipos de produtos, sobretudo, os não industriais. Enquanto a participação das exportações de PNI correspondeu, em média, a 45% da pauta mineira, a participação desses produtos na pauta fluminense correspondeu à metade de suas exportações. Como explicado anteriormente, esses dois estados usufruíram da grande alta nos preços das *commodities* agrícolas e viram suas exportações desse tipo de produtos aumentarem veementemente. Dado o crescente peso das exportações de PNI em suas pautas, os valores de seus índices acompanharam essa tendência durante o período analisado.

Contudo, as pautas exportadoras desses estados e dos três da Região Sul – sem contar as dos estados de Pernambuco e do Pará⁶⁴ – apesar de mostrarem grande participação de produtos com baixa intensidade tecnológica, também apresentaram participação relativamente acentuada de produtos com maior conteúdo tecnológico, justificando os valores dos índices desses serem diferentes de outros estados. Destacam-se, nesse sentido, as participações médias das exportações de produtos de MAT nos estados sulistas (25% no Rio Grande do Sul e 26% no Paraná e em Santa Catarina) e o somatório das participações médias dos produtos de MBT e MAT nas pautas exportadoras de Minas Gerais (42%) e Rio de Janeiro (44%).

Diversos estados também apresentaram elevadas exportações de produtos de BT e de PNI, entretanto, sem a contrapartida de exibirem alguma representatividade em grupos com maior intensidade tecnológica como os estados por último investigados, o que pesou para que seus índices apresentassem valores alusivos de baixíssimo conteúdo tecnológico em suas exportações. Além dos estados citados anteriormente (que apresentaram mais de 70% de concentração em sua pauta exportadora em produtos de BT ou em PNI)⁶⁵, se somarmos as participações médias das pautas exportadoras estaduais desses dois grupos de produtos, encontram-se unidades da federação com mais de 70% de concentração e que também não apresentaram conteúdos tecnológicos relevantes no período analisado: Distrito Federal (82%),

⁶³ Mais precisamente 66% em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, e 68% no Paraná.

⁶⁴ Os produtos básicos dos estados pernambucano e paraense representaram, em média, a 49% e 54% de suas pautas exportadoras. Em contrapartida, a soma das participações médias das exportações do estado nordestino de produtos de MBT e de MAT foi da ordem de 34% e a participação média dos produtos de MBT no estado do Pará foi de 31%.

⁶⁵ A soma da participação média das exportações dos produtos de BT e PNI desses estados (com exceção da de Sergipe, que não se modifica) no período 2000-2011 é muito significativa: Alagoas (91%), Roraima (91%), Tocantins (94%), Paraíba (96%) e Roraima (97%).

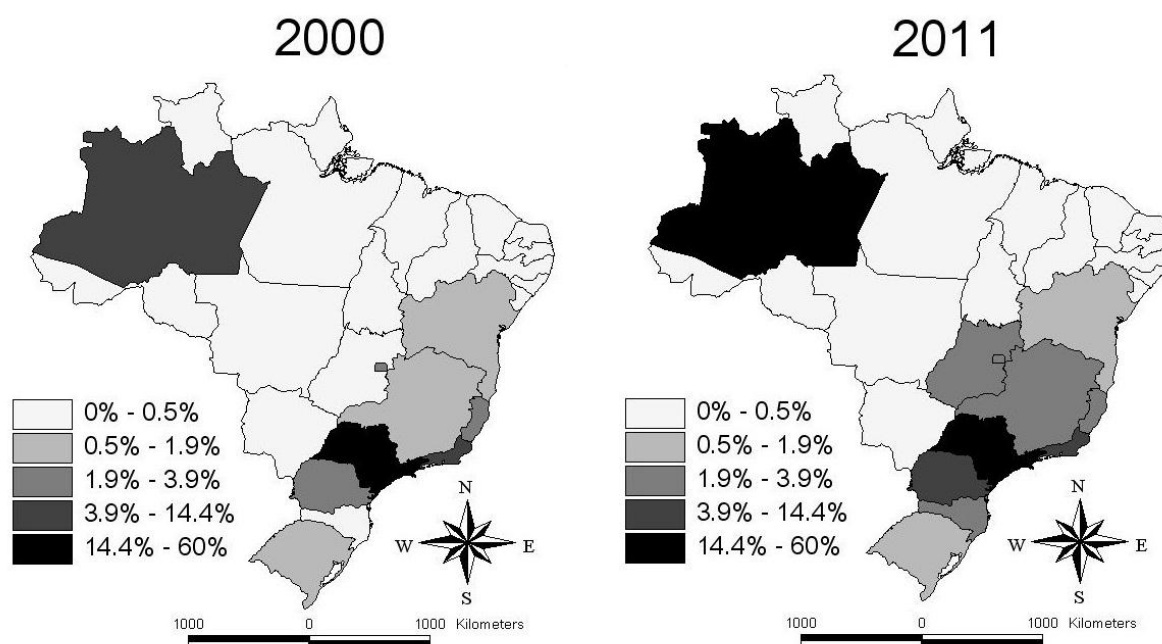
Amapá (85%), Goiás (88%), Ceará (90%), Piauí (91%), Rio Grande do Norte (95%), Mato Grosso do Sul (97%) e Mato Grosso (100%)⁶⁶.

3.3 Análise descritiva das importações dos estados brasileiros sob a ótica tecnológica

Esta seção apresenta a mesma estruturação da seção anterior, referente às exportações, para a análise das importações dos estados brasileiros pela ótica tecnológica no período 2000-2011. Desse modo, as cinco primeiras subseções voltam-se à avaliação das importações por grupos tecnológicos (AT, MAT, MBT e BT), além do grupo de produtos básicos. Já a última subseção volta-se à exposição e avaliações dos índices IIT e QS.

3.3.1 Importações de Alta Tecnologia

O Mapa 6 expõe as participações relativas das unidades da federação nas importações brasileiras de Alta Tecnologia (AT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice L podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.



Mapa 6 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de AT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

⁶⁶ Destaca-se ainda que as participações médias dos produtos de BT na pauta exportadora dos estados do Ceará e Mato Grosso do Sul foram da ordem de 66% e 67%, respectivamente, no período analisado. Já no que tange às exportações do estado do Mato Grosso, os PNI representaram 60% da pauta do estado.

As importações brasileiras de produtos de AT no período 2000-2011 mostraram-se concentradas, sobretudo, no estado de São Paulo. Além disso, cabe, também, destacar como estados que se sobressaíram nesse tipo de importação o Amazonas e o Rio de Janeiro, respectivamente.

As importações do estado de São Paulo representaram, em 11 dos 12 anos analisados⁶⁷, mais da metade das importações brasileiras, correspondendo, em média, a 53,39% das compras internacionais dos estados brasileiros. A evolução da participação paulista nas importações brasileiras, contudo, veio perdendo sua representatividade ao longo dos anos; enquanto que no ano de 2000 equivalia a 60,03%, em 2002 apresentava 54,28%, 52,72% em 2007 e 50,64% em 2011, isto é, uma perda de 9,39 p.p. comparando-se os extremos do período considerado.

Tal como a evolução da participação das importações paulistas de AT nas importações brasileiras desse grupo tecnológico (que mostrou uma tendência de queda ao longo do período observado), as importações paulistas de AT também mostraram essa mesma tendência de queda quando analisada a pauta importadora do estado. Enquanto que em 2000 a participação das compras paulistas equivalia a 33% do valor total comprado do estado de São Paulo, a mesma passou a representar 29% em 2002, 27% em 2002 e 25% em 2005, ou seja, perdeu 8 p.p. comparando-se a participação de 2000 com a de 2011, apresentando uma participação média de 28% dos produtos importados pelo estado. Esta participação média ficou atrás apenas do grupo de Média Alta Tecnologia que registrou uma participação média da ordem de 42%.

Em relação à contribuição dos setores da indústria de alta tecnologia paulista nas importações desse tipo do estado, observou-se uma relativa diversificação. Enquanto o setor de “Equipamentos de Rádio, TV e Comunicação” apresentou-se como o mais representativo, com uma participação média de 32,76%, os demais setores apresentaram participações médias não tão distantes entre si: 21,76% (setor Farmacêutico), 18,41% (setor de “Instrumentos Médicos de Ótica e Precisão”), 15,67% (setor Aeronáutico e Aeroespacial), e 11,41% (setor de “Material de Escritório e Informática”). Comparando as participações de 2000 com as de 2011, observou-se que nos setores farmacêuticos e de equipamentos médicos de ótica e precisão houve incremento de suas participações nas importações paulistas de AT (de 5,92 p.p. e 4,96 p.p., respectivamente), enquanto que os demais setores registraram reduções em

⁶⁷ Com exceção do ano de 2009, ano que o estado contribui com 49,5% das exportações brasileiras.

suas participações relativas (com destaque para o setor de equipamentos de rádio, TV e comunicação que registrou uma perda de 4,99 p.p.).

Já no que se refere às importações de bens de AT do Amazonas, o referido estado apresentou, no período analisado, uma participação média de 16,33% nas importações brasileiras desse grupo tecnológico, exibindo 12,85% (em 2001) e 13,23% (2009) – menores participações no período – e 19,42% em 2003 – ápice de sua participação. Comparando-se as participações dos anos extremos (14,42% em 2000 e 15,96% em 2011), houve uma redução de 1,54 p.p.. A contribuição das importações amazonenses de AT para as importações brasileiras do mesmo grupo tecnológico fica ainda mais enfatizada quando os dados analisados demonstram que, em praticamente todos os anos, a soma das demais participações das importações de cada grupo tecnológico deste estado em seus respectivos grupos tecnológicos referentes às importações brasileiras foi inferior à contribuição do grupo de AT⁶⁸.

Em relação à pauta importadora amazonense, as importações de produtos de AT sempre foram superiores às importações dos demais grupos tecnológicos, representando, ainda, mais da metade da pauta de importação em todos os anos observados. De 2000 a 2004, as participações da importação do grupo de AT aumentaram consecutivamente (52%, 53%, 57%, 59% e 61%, respectivamente). Contudo, de 2004 até o ano de 2009, tal participação na pauta importadora do estado perdeu representatividade, chegando a referida pauta, em 2009, a ser composta por 52% de produtos de AT, e fechando 2011 sendo representada por 50% das importações desse grupo tecnológico. A média da participação no período analisado foi de 56%, revelando que a pauta importadora do estado do Amazonas foi altamente concentrada nesse segmento tecnológico.

Observando a composição setorial das importações amazonenses, de partida, uma informação chama bastante atenção: a representatividade do setor de “Equipamentos de Rádio, TV e Comunicação”. O referido setor foi responsável, em média, por 79,75% das importações do estado no período analisado. Em apenas 4 dos 12 anos verificados (de 2006 a 2009) que tal participação se situou abaixo dos 80%. Desconsiderando esses quatro anos, a média observada da participação das importações de AT na pauta de importação amazonense sobe para 82,13%. Olhando para as participações relativas deste setor a partir de 2007 (ano em que a participação atingiu o menor nível nos doze anos analisados, 70,38%), observou-se

⁶⁸ Com exceção do ano de 2000, onde a contribuição do grupo de AT foi de 14,42% e dos demais grupos tecnológicos (incluindo os produtos primários) foi de 14,45%.

que as mesmas apresentaram uma constante elevação⁶⁹, chegando ao patamar de 74,31% em 2009 e 84,76% em 2011, a maior nos doze anos examinados.

Por fim, as importações do estado do Rio de Janeiro de bens de AT também se destacaram, mesmo com menos intensidade do que as do estado do Amazonas. A média de sua participação nas importações brasileiras de AT, nos doze anos analisados, foi de 8,46%. Em 2000, a participação fluminense nas importações brasileiras foi da ordem de 8,52%; em 2003 atingiu o menor patamar, 7,14% e em 2009 o maior, 10,44%, fechando 2011 com 9,13%, apresentando, assim, um comportamento relativamente volátil.

As importações fluminenses de produtos de AT representaram, em média, 20% da pauta importadora do estado no período analisado. De 2000 a 2003 houve uma queda dessa participação (24% em 2000, 22% em 2001, 17% em 2002 e 15% em 2003), com a mesma se recuperando progressivamente nos quatro anos posteriores (18% em 2004, 20% em 2005, 21% em 2006 e 22% em 2007), fechando 2011 com 19%. Os setores que mais se destacaram nas importações de bens de AT foram o setor “Farmacêutico” e o de “Aeronáutica e Aeroespacial”. O primeiro apresentou uma representatividade média da ordem de 33,97% no período analisado, enquanto que o segundo foi responsável, em média, por 31,74% da composição da pauta importadora do estado nesse período.

3.3.2 Importações de Média-Alta Tecnologia

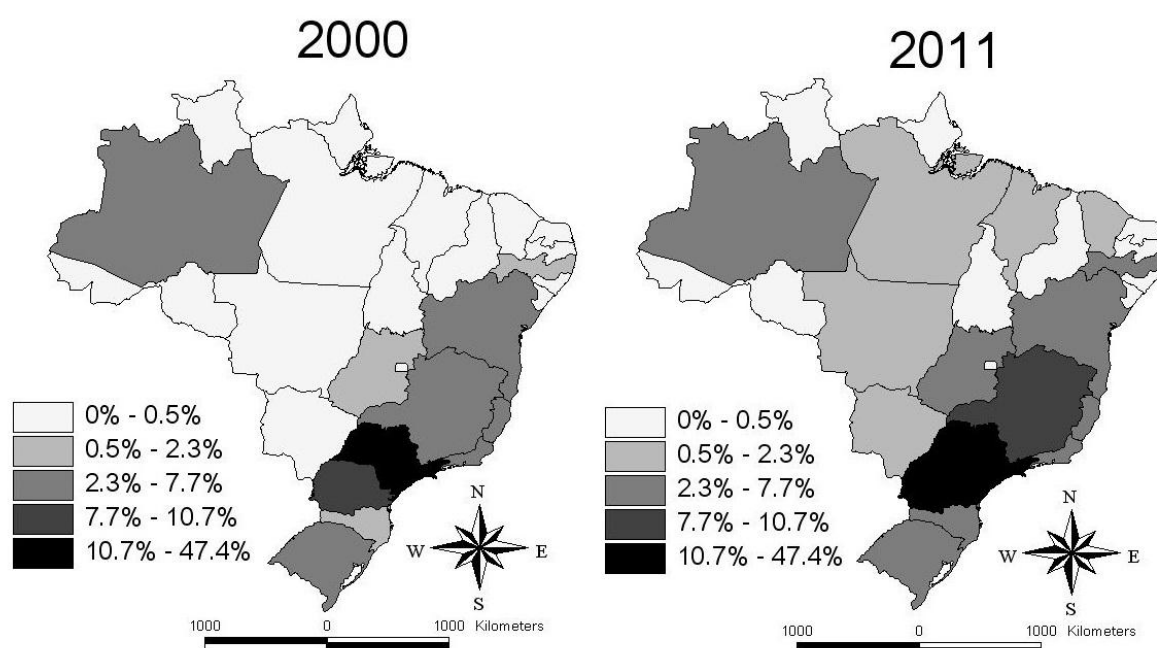
O Mapa 7 apresenta as participações relativas das unidades da federação nas importações brasileiras de Média-Alta Tecnologia (MAT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice M podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.

No que tange às importações brasileiras de produtos de MAT no período 2000-2011, as mesmas apresentaram-se bastante diversificadas em relação à participação de diferentes estados na pauta importadora brasileira (apenas o estado de São Paulo que apresentou uma participação mais expressiva do que os demais estados). Além do estado paulista, os outros que se destacaram foram: Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

As importações paulistas desse grupo tecnológico representaram, em média, a mais da metade da pauta importadora brasileira (42,43%) no período examinado. Contudo, apesar da grandeza do estado de São Paulo nas importações de MAT brasileiras, sua participação relativa vem se reduzindo progressivamente com o passar dos anos. Contrastando-se a participação relativa paulista do ano 2000 (47,38%, a maior na série analisada) com a de 2011

⁶⁹ Com exceção do ano de 2008 para o de 2009, onde houve uma redução de 1,39 p.p..

(36,27%, a menor participação do período considerado), a mesma sofreu uma redução de 11,11 p.p.. Apesar da participação paulista nas importações brasileiras de MAT estar se reduzindo com o passar dos anos, a análise da pauta importadora do estado de São Paulo mostrou que os produtos de MAT mantêm uma participação praticamente constante ao longo de todo o período analisado de 42% (média das participações relativas no período 2000-2011). Tal participação chegou a representar 39% das importações paulistas nos anos de 2006 e 2007, e 44% no ano de 2010; já as importações paulistas de MAT nos anos extremos apresentaram uma participação de 40% e 42%, respectivamente.



Mapa 7 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de MAT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Setorialmente, a contribuição do setor de “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)” foi a mais significativa, com uma média de participação nas importações de MAT do estado de São Paulo da ordem de 43,06%, apesar de sua participação relativa ter sofrido uma redução de 4,9 p.p. quando se compara os anos extremos do período examinado (42,91% em 2000, e 38,01% em 2011). Já o setor de “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” compôs, em média, 30,11% da pauta importadora paulista de produtos de MAT, apresentando, ao contrário do setor acima mencionado, um ganho de 2,74 p.p. contrastando-se as participações do ano de 2000 (29,85%) com a de 2011 (32,59%). Em relação aos setores “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques” e “Máquinas e Equipamentos Elétricos n. e.”, os mesmos apresentaram uma representatividade média na pauta importadora paulista

desse segmento tecnológico da ordem de 13,08% e 12,89%, respectivamente. Já a participação média do setor “Equipamentos para Ferrovia e Material de Transporte n. e.” representou menos de 1% da pauta de importação do estado.

O estado do Paraná foi o segundo estado em representatividade nas importações de produtos de MAT da pauta importadora brasileira desse segmento tecnológico, apresentando uma participação média de 9,66% nos doze anos analisados. A evolução de sua participação, ano a ano, mostrou-se equilibrada, com poucas variações fora dessa média, atingindo 11% das importações brasileiras no ano de 2011. Em relação à pauta importadora do estado paranaense, a mesma, em média, foi composta por mais da metade de importações de produtos de MAT (52%), chegando a participação relativa atingir 55% da pauta importadora paranaense. O setor “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques” foi o setor que mais contribuiu para esse resultado, representando 35,91% (média das participações relativas nos doze anos examinados) das importações paranaenses de MAT. É interessante frisar que tal participação do referido setor, em 2011, equivalia a 42,48% desse tipo de importação do estado, a maior participação registrada no período; em 2004, contudo, ela registrou apenas 27,75%, se recuperando com o passar dos anos, fechando 2011 com uma participação de 39,76%. Outros dois setores também devem ser mencionados, dado sua importância nas importações paranaenses de MAT: “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)” e “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.”; enquanto o primeiro apresentou uma participação relativa média no período analisado de 33,05%, a média da participação relativa do segundo registrou 23,25% das importações paranaenses de MAT.

Já as importações de MAT dos estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro apresentaram uma participação média nas importações brasileiras do mesmo segmento tecnológico em um patamar bem próximo uma da outra no período analisado: 7,51%, 7,40% e 7,23%, respectivamente. A representatividade das importações de bens de MAT na pauta importadora mineira é superior a 50% para praticamente todos os anos analisados⁷⁰ (a média das participações relativas mineiras apresentou-se em 55%). Já as importações gaúchas e fluminenses de produtos de MAT em suas respectivas pautas de importação do estado, mostraram-se, em média, acima dos 30% (38% no caso gaúcho e 31% no caso carioca).

Olhando para a composição setorial das importações de MAT do Rio Grande do Sul, o setor que mais se destacou foi o de “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)”, que

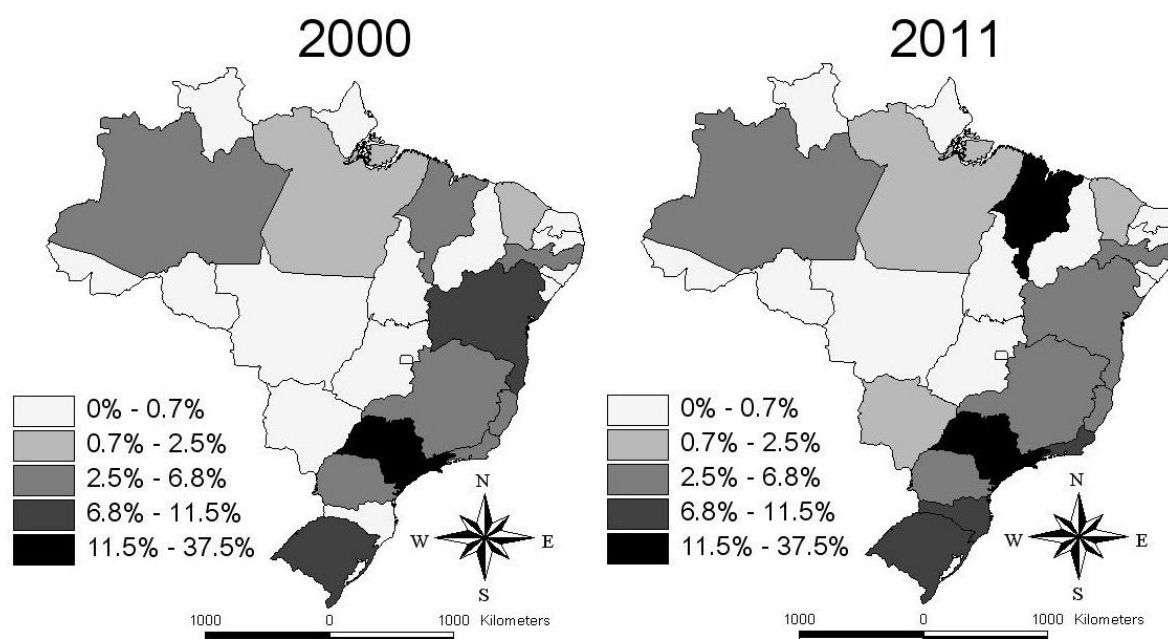
⁷⁰ Com exceção do ano de 2006, que apresentou uma participação relativa de 49%.

apresentou uma participação média nas importações gaúchas desse segmento tecnológico, no período analisado, de 44,74%; contudo, tal participação sofreu uma redução de quase 15 p.p. (14,54 p.p.) na comparação de 2000 com 2011. Por outro lado, o setor de “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques” ganhou exatos 25 p.p. na mesma comparação, saindo de 15,81% em 2000 para uma participação relativa de 40,81% em 2011. Já em relação à composição setorial das importações mineiras, o setor que mais se destacou foi o de “Veículos Automotores, Reboques e Semi-reboques”, com uma participação média nas importações mineiras de MAT de 35,24%, seguido pelos setores de “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)” – com uma participação média no período de 27,01% - e de “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” – que representou, em média, 26,50% das importações de MAT do estado de Minas Gerais. Por fim, os setores mais dinâmicos do ponto de vista da participação relativa nas importações de MAT do estado do Rio de Janeiro foram o de “Produtos Químicos (excluindo Farmacêutico)” – com uma participação relativa média registrando 37,59% no período examinado – e o de “Máquinas e Equipamentos Mecânicos n. e.” – que representou 30,41%, em média, as importações cariocas de produtos de MAT.

3.3.3 Importações de Média-Baixa Tecnologia

O Mapa 8 ilustra as participações relativas das unidades da federação nas importações brasileiras de Média-Baixa Tecnologia (MBT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice N podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.

A composição da pauta de importação brasileira de produtos de MBT no período 2000-2011, assim como as pautas dos outros grupos tecnológicos analisadas anteriormente, mostrou uma supremacia das importações do estado de São Paulo. Fora isso, as demais participações estaduais nessa pauta importadora sofreram grandes alterações. Alguns exemplos disso: enquanto em 2000 o valor importado de produtos de MBT do estado do Rio Grande do Sul era o segundo mais elevado dentre os estados brasileiros, atrás apenas de São Paulo, em 2011 o estado gaúcho perdeu sua posição e terminou em quarto no ranking, perdendo colocação para os estados do Maranhão e Santa Catarina, respectivamente. Analisando as importações de MBT desse dois estados ainda emerge uma informação interessante: enquanto o primeiro dos referidos estados era apenas o oitavo maior contribuinte das importações brasileiras desse segmento tecnológico, o estado catarinense ocupava a 13ª posição, com menos de 1% da composição da pauta importadora do Brasil.



Mapa 8 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de MBT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação à participação paulista nas importações brasileiras de bens de MBT, a mesma representou, no período examinado, em média, a 32,90% dessas importações. Tal participação ainda foi se reduzindo com o passar dos anos; se em 2000 as importações paulistas eram responsáveis por 37,53% das importações brasileiras, em 2003 elas passaram para 36,16%, 32,93% em 2008, fechando o período representando 30,21% das importações brasileiras de produtos de MBT, ou seja, uma perda de 7,32 p.p. comparando-se os anos extremos. Mesmo com essa perda de participação, em 2011, as importações paulistas representaram mais que o dobro da participação do segundo estado mais representativo nas importações brasileiras (Maranhão, com 12,39%).

Analisando a pauta importadora do estado de São Paulo, a mesma foi composta, em média, por 13% de produtos referentes à MBT no período verificado, ocupando a terceira colocação nesse quesito, atrás das importações de MAT e de AT. Isso reforça a posição de São Paulo como o estado brasileiro mais desenvolvido e avançado tecnologicamente. O setor que mais contribuiu para esse resultado foi o de “Produtos Metálicos”, apresentando uma média de 43,59% das importações paulistas de MBT no período analisado. O referido setor obteve participações crescentes de 2000 (36,31%) até 2005 (55,42%) e, após 2005, participações decrescentes, terminando 2011 com 31,76%, ou seja, apresentou um conjunto de participações relativas que se apresentou em formato de U invertido. Por outro lado, o setor de

“Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis” apresentou participações relativas ao longo dos anos opostas à do setor de produtos metálicos. Enquanto que de 2000 até 2005 a participação deste setor na pauta de importação paulista de bens de MBT apresentou uma queda constante e bastante acentuada (37,91% em 2000, 24,36% em 2003, e 8,58% em 2005), após esse período, tais participações se recuperaram, atingindo 13,33% em 2006, 36,73% em 2008 e 45,42% em 2011, mostrando, assim, um comportamento e formato ao longo dos doze anos analisados em forma de V.

A participação das importações do estado do Rio Grande do Sul nas importações brasileiras de MBT, durante todo o período analisado, não sofreu drásticas alterações, tendo perdido 2,41 p.p. comparando-se 2000 com 2011, apresentando um valor médio de 9,27%. Contudo, no ano de 2000 o estado gaúcho foi o segundo maior importador desse tipo de produto em relação aos demais estados brasileiros, e terminou 2011 sendo o quarto.

Essa perda de participação dos bens de MBT também refletiu na pauta importadora do estado, sobretudo, até o ano de 2008. No ano 2000, a participação dos produtos de MBT representou 25% da pauta importadora gaúcha, valor este apenas superado no ano de 2010 (26%). Logo em 2001 e 2002 essa participação já se reduziu em 7 e 10 pontos percentuais, respectivamente, mostrando uma participação relativa bastante instável, porém baixa, até 2008, onde apresentou um valor de 14%, o menor nos doze anos analisados. Nos anos seguintes, marcados pela crise financeira internacional, as importações de produtos de MBT pelo Rio Grande do Sul voltaram a subir, tendo este tipo de bem correspondido, em 2009, a 24% da pauta importadora do estado e a 26% em 2010. Passado o período de maior instabilidade financeira internacional, em 2011, a participação relativa das importações de MBT na pauta importadora gaúcha reduziu-se novamente, chegando à marca de 19%.

O setor responsável por essa trajetória foi o de “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis”, setor este que apresentou uma participação média de 64,80% nas importações gaúchas desse grupo tecnológico. De 2000 até 2002 esse setor perdeu grande participação nas importações gaúchas, com participações respectivas de 75,33%, 60,50% e 51,80%. Após esse período, a participação relativa do setor apresentou uma tendência altista, terminando 2011 compondo 74,18% da pauta de importação do estado de produtos de MBT.

Os casos mais interessantes, todavia, são relativos aos estados do Maranhão e de Santa Catarina, que em 2000 ocupavam a 8ª e a 13ª posições, respectivamente, no ranking dos estados brasileiros com maiores participações relativas nas importações brasileiras de MBT, e que em 2011 ocuparam a 2ª e a 3ª posições do mesmo ranking.

O estado nordestino apresentou uma participação média, em todo o período analisado, de 9,24% das importações do país desse grupo tecnológico. Analisando a série anual, observou-se que a mesma se apresentou bastante volátil, tendo as participações variado bastante em reduzido intervalo de tempo, alcançando valores muito baixos em 3 anos (4,58% em 2000 – a menor participação registrada no período –, 6,92% em 2004 e 7,63% em 2009) e valores muito altos em outros 3 anos (10,90% em 2002, 11,88% em 2008 e 12,39% em 2011, a maior participação registrada no período). Contudo, a série apresentou uma tendência altista no horizonte temporal considerado. Houve um ganho de 7,81 p.p. da participação do estado nas importações brasileiras de MBT comparando-se 2000 com 2011.

A pauta de importação maranhense foi composta por mais de 80%, em praticamente todos os anos analisados⁷¹, por produtos de MBT, onde estes apresentaram uma participação média de 84% na referida pauta. O setor “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis” foi responsável, na média do período examinado, a 97,37% dessas importações MBT. Para se ter uma ideia da preponderância desse setor na pauta importadora maranhense, o valor importado por esse setor específico foi sempre maior, em qualquer dos anos analisados, que a soma dos valores importados de todos os setores restantes de todos os segmentos tecnológicos (AT, MAT, restante dos setores da MBT e BT) e das importações de Produtos Não Industriais. Um exemplo: o valor importado pelo setor “Produtos de Petróleo Refinado e Outros Combustíveis” em 2011 (US\$ 5,441 bilhões) foi praticamente 6,5 vezes maior que a soma dos valores importados de todos os setores restantes de todos os grupos tecnológicos ou não industriais (US\$ 839 milhões).

A participação das importações do estado de Santa Catarina nas importações brasileiras de MBT também registrou aumento com o passar dos anos, logrando de 9,98 p.p. na comparação da participação de 2000 com a de 2011 (o maior aumento entre as unidades da federação brasileira). Esse aumento da participação relativa catarinense foi progressivo, tendo apenas o ano de 2011, apresentado um valor menor do que o do ano anterior. A participação média catarinense no período analisado representou 5,41% das importações brasileiras de MBT.

Já no que se refere à pauta importadora do estado, a participação de produtos de MBT também logrou de aumentos ao longo dos anos, saindo de 7% em 2000, para 17% em 2004, 29% em 2008 e 32% em 2011, com uma participação relativa média da ordem de 20%. A análise setorial das importações de MBT do estado de Santa Catarina revelou uma redução e

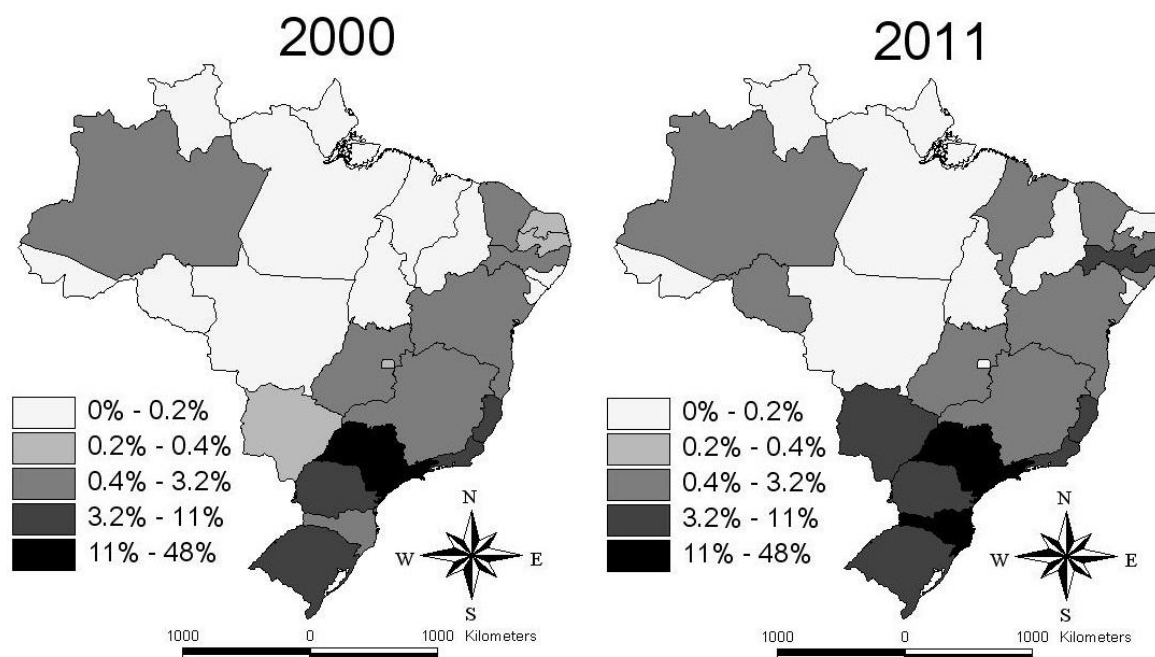
⁷¹ Com exceção do ano de 2009 que registrou uma participação de 71%.

um aumento expressivos das participações relativas de dois setores específicos. Enquanto que o setor “Borracha e Produtos Plásticos” perdeu representatividade na pauta importadora catarinense, o setor “Produtos Metálicos” ganhou participação. O primeiro dos referidos setores apresentou uma representatividade média, no período analisado, de 31,19% da pauta importadora catarinense de MBT, sendo líder nos anos de 2000, 2002 e 2003. Assim, enquanto que em 2000 apresentava uma participação de 46,75% nas importações do estado, esse valor se reduziu para 17,35% em 2011. Já o setor de produtos metálicos mostrou uma participação média de 59,97% no período examinado, sendo o principal setor das importações de MBT catarinenses a partir de 2004, além de passar a representar mais de 70% dessa pauta a partir de 2005, terminando 2011 com uma participação de 72,86%.

Vale destacar, por fim, a perda de participação da Bahia nas importações brasileiras de MBT ao longo do período analisado, perda essa de 5,18 p.p. quando se contrasta as participações de 2000 e 2011 (9,21% e 4,03%, respectivamente).

3.3.4 Importações de Baixa Tecnologia

O Mapa 9 expõe as participações relativas das unidades da federação nas importações brasileiras de Baixa Tecnologia (BT) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice O podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.



Mapa 9 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de BT em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação às importações de produtos de BT no período 2000-2011, o estado de São Paulo, como de costume, foi, também, o maior importador de produtos de Baixa Tecnologia (BT) entre os estados brasileiros. Estados como o Paraná, Espírito Santo e Rio de Janeiro também apresentaram importações relevantes no que se refere ao total importado pelo país. Além deles, pode-se destacar a evolução ascendente da representatividade do estado de Santa Catarina e, por outro lado, a evolução descendente da participação referente ao estado do Rio Grande do Sul.

O estado paulista foi perdendo participação nas importações brasileiras de produtos de BT paulatinamente com o passar dos anos. Tal participação saiu dos 47,99% em 2000 (a maior participação registrada), foi para 43,56% em 2004, atingiu a marca de 40,29% em 2008, e terminou 2011 com um valor de 36,93% (a menor participação do período), apresentando uma participação média de 42,59%.

As importações de BT representaram menos de 10% em relação ao total importado pelo estado de São Paulo em qualquer dos anos examinados, sendo, assim, o grupo tecnológico que obteve o menor valor importado dentre todos os demais grupos, com uma participação média da ordem de 8% (tais participações nos doze analisados apresentaram valores entre 7% e 9% apenas). A composição setorial das importações paulistas de BT no período analisado apresentou-se bem diversificada, onde, em média, os quatro setores desse grupo tecnológico representaram-nas em 36,81% (“Alimentos, Bebidas e Tabaco”), 26,82% (“Madeira e seus Produtos, Papel e Celulose”), 22,65% (“Têxteis, Couro e Calçados”) e 13,72% (“Produtos Manufaturados n. e. e Bens Reciclados”).

As posições no ranking das participações relativas das importações dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul no total importado pelo Brasil de bens de BT se inverteram: enquanto em 2000 o Rio Grande do Sul era o segundo maior estado brasileiro no quesito importação de BT e Santa Catarina o sexto, em 2011 tais estados inverteram de posição. A participação de Santa Catarina nas importações brasileiras de produtos de BT aumentou 13,26 p.p. comparando-se suas participações relativas dos anos extremos (3,20% em 2000 contra 16,46% em 2011), apresentando uma participação média no período analisado de 8,70%, enquanto a participação do Rio Grande do Sul nas importações brasileiras diminuiu em 7,08 p.p. (11,05% em 2000 contra 3,97% em 2011), com uma participação média da ordem de 8,12%.

A participação relativa das importações de bens de BT na composição da pauta importadora catarinense apresentou-se sempre em um dado patamar ao longo dos anos analisados, com uma média de participação da ordem de 17%. Os setores “Alimentos,

Bebidas e Tabaco” e “Têxteis, Couro e Calçados” contribuíram, em todos os anos, com mais de 80% na participação de importações de BT, com participações médias de 47,53% e 38,21%, respectivamente. Contudo, as séries desses dois setores apresentaram comportamento inverso; enquanto que a participação do primeiro dos referidos setores registrou forte aumento de 2000 (45,13%) a 2003 (70,16%), a participação do setor de produtos “Têxteis, Couro e Calçados”, no mesmo período, sofreu uma forte redução (de 35,95% em 2000 para 18,48% em 2003). Já após 2003, houve uma constante elevação da participação do setor “Têxteis...” em todos os anos subsequentes, com a mesma alcançando 58,60% em 2011, e uma queda na participação do setor “Alimentos...” em praticamente todos os anos subsequentes⁷², registrando, em 2011, 28,58%.

Já no que se refere à pauta de importação do estado do Rio Grande do Sul, as importações de produtos de BT foram perdendo representatividade com o passar dos anos, ao passo que contribuíam com 13% nas importações do estado, passando esse valor a ser de apenas 4% em 2011. A média de sua participação foi da ordem de 7% no período analisado. O setor “Têxteis, Couro e Calçados” foi o que mais contribui com as importações gaúchas desse grupo tecnológico, com uma média de 40,79% no período examinado. Contudo, a participação relativa do referido setor vem diminuindo ao longo do tempo, saindo de 48,79% em 2000 e 53,05% em 2001, para 31,60% em 2011. O segundo setor mais representativo, “Alimentos, Bebidas e Tabaco”, manteve sua participação em um dado patamar nos anos analisados, apresentando uma participação média nas importações do estado de BT de 30,45%. Pode-se também destacar a crescente participação ano a ano do setor de “Produtos Manufaturados n. e. e Bens Reciclados”, no qual sua participação saltou de 1,54% em 2003 para 12,18% em 2011.

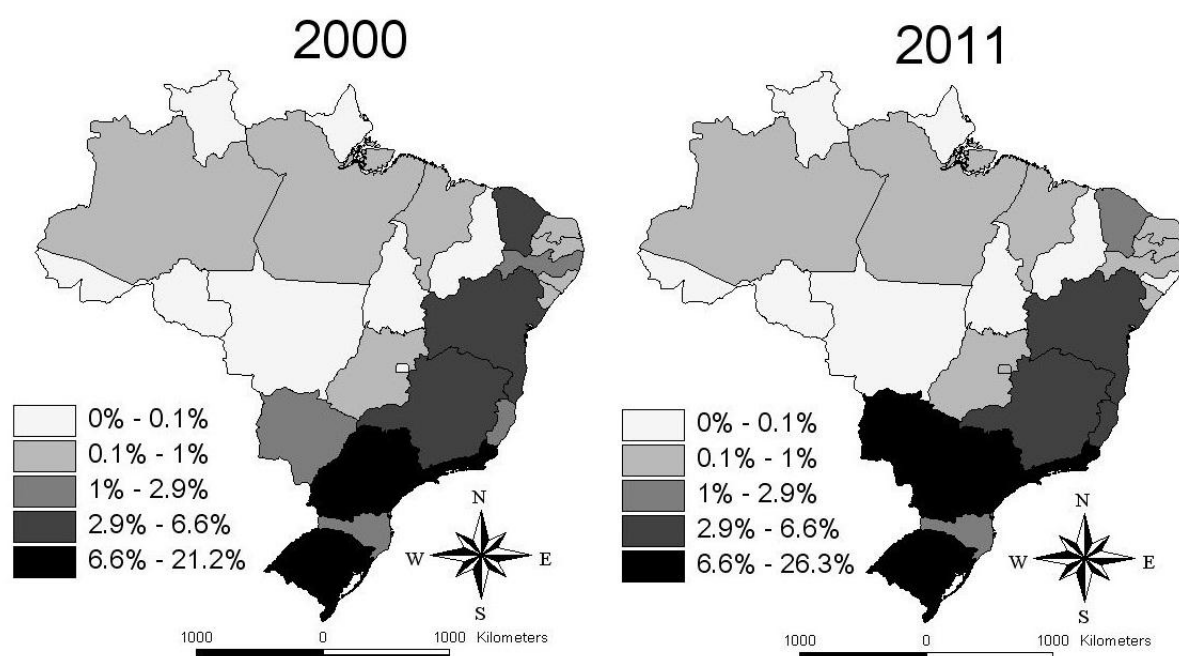
Essa situação de inversão de colocações entre estados no ranking dos principais importadores de produtos de BT também aconteceu entre o Paraná e o Espírito Santo na comparação do ano 2000, no qual o estado paranaense estava em terceiro e o capixaba em quarto, com o de 2011 (troca de colocações). A média da participação capixaba nas importações brasileiras de BT no período analisado foi de 9,35%, tendo apresentado em 2000 uma participação da ordem de 7,85% e em 2011 de 8,86%. Já a participação relativa paranaense também apresentou um comportamento estável, com participação de 8,17% nas importações brasileiras desse grupo tecnológico em 2000 e de 8,55% em 2011, apresentando uma participação média de 8,18%.

⁷² Com exceção do ano de 2009, que logrou um aumento de 1,65 p.p. frente ao ano anterior.

Tal qual as participações estaduais nas importações brasileiras analisadas acima, a pauta importadora de ambos os estados apresentou uma participação estável do grupo de BT ao longo de todo o período considerado (com uma média de 14% no caso do estado capixaba, e de 8% no caso paranaense). No caso capixaba, os setores do grupo de BT que mais se destacaram foram o de “Têxteis, Couro e Calçados” (média de 49,43%, com participação em 2000 de 32,41% e de 51,12% 3m 2011) e o de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” (média de 35,16%, com participação de 42,92% em 2000 e de 37,25% em 2011). Já os setores mais representativos do estado do Paraná desse grupo tecnológico foram o de “Alimentos, Bebidas e Tabaco” (com média de 43,38% e participação em 2000 de 34,02% e de 42,88% em 2011) e o de “Madeira e seus Produtos, Papel e Celulose” (com média de 30,15%, participação de 41,47% em 2000 e de 24,03% em 2011).

3.3.5 Importações de Produtos Não Industriais

O Mapa 10 apresenta as participações relativas das unidades da federação nas importações brasileiras de Produtos Não Industriais (PNI, primários ou básicos) nos anos de 2000 e de 2011. No Apêndice P podem ser visualizadas tais participações em todos os anos entre 2000 e 2011.



Mapa 10 – Participação relativa das unidades da federação nas importações brasileiras de PNI em 2000 e em 2011

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A participação das importações estaduais nas importações brasileiras de PNI no período analisado, apesar de ter ficado concentrada em certos estados (praticamente os mesmos dos grupos tecnológicos anteriormente analisados), mostrou valores mais próximos entre si, além de uma expressiva, mas não tão díspar participação do estado de São Paulo. Além do referido estado, os demais que se destacaram foram: Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná. Vale destacar, ainda, a crescente participação relativa do estado do Mato Grosso do Sul nas importações brasileiras ao longo do período analisado.

De 2000 até 2004 a participação relativa das importações paulistas nas importações brasileiras de PNI apresentou valores crescentes, saindo de 21,14% em 2000 (menor participação nos doze anos analisados), chegando a 25,65% em 2002, e a 31,09% em 2004 (maior participação registrada). De 2004 em diante, a participação relativa paulista apresentou um comportamento bastante oscilante, com valores entre 30,81% (2007) e 22,39% (2010), terminando 2011 com 26,28% (um aumento de 5,14 p.p. frente a 2000), exibindo uma participação média da ordem de 26,34%. Apenas no ano de 2000 que São Paulo não apareceu com a maior participação estadual nas importações brasileiras (21,14%), sendo superado pelo estado do Rio de Janeiro (21,20%). Mesmo sendo o principal contribuinte das importações brasileiras de PNI, a contribuição paulista de PNI é a menor frente a suas demais contribuições às importações brasileiras de outros grupos de produtos (AT, MAT, MBT ou BT). Apesar de ser o principal importador de produtos primários, as importações de tais produtos ocuparam, em média, no período examinado, apenas 10% da pauta importadora do estado, apenas a frente das importações de produtos de Baixa Tecnologia. Contudo, o valor importado por São Paulo cresceu 456,8% comparando o valor de 2000 com o de 2011, e 54,6% no comparativo de 2010 com 2011.

O estado do Rio de Janeiro apresentou uma participação relativa média nas importações brasileiras de 18,46%, valor este apenas inferior ao do estado paulista. A participação fluminense apresentou uma tendência de queda no período examinado, com valores de 21,10% em 2000, chegando ao máximo de 22,20% em 2004 e ao mínimo de 12,74% em 2006, fechando 2011 com 17,48% (ou seja, uma redução de 3,72 p.p. frente a 2000). A contribuição fluminense de PNI às importações brasileiras é, disparada, a maior em comparação com as outras contribuições às importações brasileiras de outros grupos de produtos (AT, MAT, MBT ou BT) do estado. Diferentemente da pauta importadora paulista, onde os PNI não apresentavam grande participação, a pauta fluminense foi composta, em média, por 30% desse tipo de produto, apenas atrás dos produtos de MAT (com uma média de

31%). Contudo, em três dos anos analisados (2004, 2005 e 2008) a participação dos PNI superou a de MAT, chegando a 39% e a 40% em 2004 e 2005, respectivamente.

Já a participação do estado do Rio Grande do Sul nas importações brasileiras de produtos básicos apresentou valor médio de 16,36%. A análise ano a ano dessa participação relativa gaúcha mostrou um pico de 21,16% em 2005, onde os anos anteriores apresentaram, com exceção de 2004 (16,37%), valores maiores que os anos antecedentes (13,64% em 2000 e 16,70% em 2002, por exemplo). Já no período posterior ao ano de 2005, com exceção de 2009 (17,13%), a participação relativa foi se reduzindo ano após ano (17,87% em 2006, 16,79% em 2008 e 11,34% em 2011). Cabe destacar, ainda, que a contribuição gaúcha às importações brasileiras de PNI foi a maior do estado em comparação aos demais grupos de importações (AT, MAT, MBT ou BT) para todos os anos analisados. As importações de produtos primários representaram, na média, a 31% da pauta importadora gaúcha no período examinado, onde a participação de PNI na composição das importações estaduais ano a ano mostrou um formato de U invertido. De 2000 a 2005 (ano do valor máximo atingido, 40%) a participação relativa apresentou valores crescentes (23% em 2000 e 32% em 2003, por exemplo), enquanto que de 2005 a 2011 apresentou valores decrescentes (36% em 2007, 32% em 2009 e 22% em 2011).

O estado do Paraná contribui, na média, com 9,67% das importações brasileiras de PNI. De 2000 até 2004 o estado paranaense apresentou uma forte queda dos valores de sua participação relativa (14% em 2000, o maior registrado nos doze anos analisados, 8,51% em 2002, e 4,50% em 2004, o menor valor exibido). Contudo, após esse período a participação relativa do estado apresenta um aumento em seus valores, chegando a 12,66% em 2008 e fechando 2011 com 10,17% (uma perda de 3,83 p.p. frente a 2000). No que tange à composição da pauta importadora do estado, os produtos primários representaram, em média, a 19% no período analisado, com sua participação relativa anual apresentando grande volatilidade (20% em 2000, 17% em 2002, 13% em 2004, 26% em 2006, 18% em 2009 e 16% em 2011).

Por fim, cabe destacar a evolução da participação do estado do Mato Grosso do Sul nas importações brasileiras de PNI. Tal participação era da ordem de 1,76% em 2000 (onde o estado ocupava a 10ª posição no ranking dos maiores importadores de PNI), 3,86% em 2002, 4,99% em 2004, 6,16% em 2005, 7,28% em 2007, e 9,16% em 2009 e 9,27% em 2011 (onde passou a ocupar a 5ª colocação, ultrapassando estados como a Bahia, Minas Gerais, Ceará, Espírito Santo e Santa Catarina), apresentando uma média, no período analisado, de 6,36% das importações brasileiras desse tipo de produto. Observando os valores importados, houve

um crescimento de 2254,9% comparando-se o valor de 2011 (US\$ 2,760 bilhões) com o de 2000 (US\$ 117,2 milhões). Soma-se a isso, que o valor importado de PNI, em todos os doze anos examinados, foi maior que a soma das importações de todos os grupos tecnológicos (AT, MAT, MBT e BT). Em relação à pauta importadora sul-mato-grossense, os produtos básicos foram responsáveis, na média, por 68% das importações do estado, com a participação anual variando de 60% a 74% no período analisado.

3.3.6 Índices

Em geral, os estados brasileiros apresentaram elevado conteúdo tecnológico em suas importações no período 2000-2011. Isso pode ser contemplado pelos valores dos índices (Tabelas 5 e 6), onde praticamente em todos os estados viu-se um resultado acentuado.

Os resultados mais expressivos revelaram-se no estado do Amazonas e no Distrito Federal. Contudo, outros estados também apresentaram valores que se destacaram, como os casos de Mato Grosso, Goiás, Acre, Amapá e São Paulo. O que explica o elevado conteúdo tecnológico presente nas pautas importadoras da maioria dos estados brasileiros é a grande presença de produtos de AT e MAT, isto é, compras externas de produtos intensivos em tecnologia.

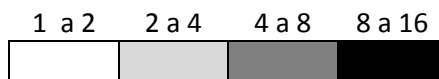
Amazonas e Distrito Federal foram as únicas unidades da federação a exibirem uma participação relativa média de produtos de AT no período analisado superior a 50%: 56% e 82%, respectivamente. Assim, o estado amazonense e o Distrito Federal apresentaram, nos dois índices calculados, a maior faixa possível de valores para todos os anos examinados.

No tocante aos produtos de MAT, diversos estados apresentaram uma participação média de mais da metade de suas pautas importadoras no período verificado, quais sejam: Rio Grande do Norte (51%), Paraná (52%), Alagoas (53%), Acre (54%), Rondônia (54%), Minas Gerais (55%), Pará (59%), Goiás (67%) e Mato Grosso (84%). Apesar das importações de produtos desse grupo tecnológico não terem representado mais da metade da pauta de outros estados, tal grupo também se constituiu como o mais representativo nas seguintes unidades da federação: Tocantins (48%), Santa Catarina (44%), Amapá (43%), São Paulo (42%), Bahia (40%), Sergipe (40%), Espírito Santo (39%), Rio Grande do Sul (38%), Pernambuco (38%), Paraíba (31%) e Rio de Janeiro (31%).

Tabela 5 – Índice de intensidade tecnológica das importações dos estados brasileiros no período 2000-2011

	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO
2000	7,66	5,40	5,41	11,36	5,47	3,64	14,43	7,68	6,79	4,34	7,95	2,27	7,03	6,39	4,12	6,62	4,73	5,47	7,12	5,92	5,14	7,83	6,53	6,10	9,23	3,87	3,16
2001	8,01	6,46	6,95	11,55	6,46	5,10	14,62	7,72	7,48	4,35	7,89	3,45	7,25	7,21	5,61	7,13	5,15	6,37	7,23	6,43	5,55	7,54	10,59	6,39	9,18	4,62	13,36
2002	8,56	7,82	6,06	11,87	6,12	5,36	14,46	7,36	7,56	4,69	6,14	3,46	6,86	6,80	6,08	6,64	5,47	6,29	6,69	6,18	5,08	7,19	9,15	6,33	8,74	5,87	6,71
2003	7,23	6,16	8,35	12,19	5,83	4,82	13,88	7,48	7,78	4,35	6,54	2,28	6,54	6,96	5,21	6,61	5,42	6,50	6,32	6,59	4,99	4,45	6,76	6,05	8,56	5,88	5,34
2004	9,00	6,23	9,95	12,46	5,59	4,45	14,21	8,19	8,10	4,46	7,60	2,22	6,54	6,66	4,38	7,05	5,34	6,77	6,02	5,53	4,78	6,71	6,29	6,30	8,48	6,90	4,02
2005	8,31	7,37	10,02	12,39	6,04	5,07	14,47	7,68	9,01	4,45	7,82	2,10	6,54	6,75	4,41	6,95	6,22	5,58	6,13	5,99	4,69	6,35	4,23	6,31	8,67	5,18	7,85
2006	11,09	5,90	8,48	12,30	5,94	4,31	13,86	7,33	9,94	4,46	7,44	2,00	6,63	7,22	4,23	6,29	6,21	5,59	6,78	5,49	4,88	6,36	6,87	6,21	8,57	4,73	6,10
2007	9,13	5,45	7,92	11,87	6,14	4,51	14,08	6,72	9,73	4,45	7,46	2,26	7,00	6,44	4,36	6,56	6,09	5,27	6,81	5,84	4,77	6,43	4,94	6,27	8,34	5,88	5,81
2008	10,47	5,85	8,03	11,74	5,73	5,04	13,66	6,56	9,00	4,50	7,79	2,06	6,86	6,32	4,75	6,35	5,80	4,96	6,37	5,89	4,95	5,17	4,77	6,11	8,38	5,54	5,46
2009	7,89	5,64	8,54	11,56	5,97	5,40	13,78	6,55	9,43	4,89	7,96	2,78	7,50	6,48	5,49	6,85	5,99	5,43	7,32	6,82	5,10	5,21	10,66	6,32	8,72	6,21	5,17
2010	8,42	5,05	6,32	11,86	5,69	4,88	14,18	6,35	9,43	4,33	8,03	2,25	7,38	6,43	5,71	6,83	5,97	5,07	6,76	7,15	5,22	5,01	5,90	6,08	8,51	5,77	5,44
2011	10,27	5,26	6,13	11,18	5,74	4,72	13,17	6,43	9,35	4,31	8,07	2,40	7,40	5,90	4,67	6,78	5,79	5,56	6,61	5,86	5,41	6,55	7,59	5,95	8,18	5,81	6,75

Legenda:



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Tabela 6 – Índice QS das importações dos estados brasileiros no período 2000-2011

	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO
2000	0,81	0,10	-0,56	0,64	-0,18	-0,62	0,89	0,28	0,37	-0,78	0,66	-0,74	0,38	-0,06	-0,31	0,22	-0,53	-0,01	0,08	-0,04	-0,21	0,92	0,18	0,18	0,46	-0,50	-0,88
2001	0,95	0,29	-0,23	0,69	0,10	-0,25	0,87	0,30	0,56	-0,81	0,78	-0,42	0,41	0,29	0,04	0,36	-0,43	0,04	0,16	0,15	-0,07	0,80	0,83	0,20	0,47	-0,33	0,91
2002	0,83	0,73	-0,36	0,71	0,06	0,04	0,88	0,20	0,54	-0,74	0,40	-0,35	0,31	0,27	0,13	0,28	-0,23	0,14	0,11	0,27	-0,14	0,73	0,81	0,26	0,43	0,08	-0,32
2003	-0,21	0,37	0,58	0,77	0,00	-0,12	0,84	0,15	0,61	-0,77	0,50	-0,71	0,26	0,41	-0,09	0,27	-0,13	0,37	0,05	0,36	-0,17	-0,24	0,34	0,16	0,41	-0,10	-0,30
2004	0,13	0,38	0,71	0,79	-0,05	-0,41	0,85	0,24	0,70	-0,72	0,82	-0,73	0,22	0,31	-0,31	0,35	-0,19	0,33	-0,11	0,07	-0,24	0,31	0,19	0,17	0,40	0,06	-0,52
2005	0,36	0,50	0,75	0,79	-0,08	-0,34	0,87	0,16	0,76	-0,75	0,81	-0,78	0,20	0,37	-0,47	0,30	0,02	-0,12	-0,10	0,16	-0,24	0,28	-0,87	0,09	0,43	-0,09	0,85
2006	0,79	0,14	0,43	0,79	-0,08	-0,64	0,78	0,10	0,76	-0,76	0,74	-0,82	0,20	0,61	-0,51	0,15	0,06	-0,24	0,02	-0,03	-0,21	0,14	-0,13	-0,01	0,37	-0,25	0,17
2007	0,91	-0,16	0,78	0,74	-0,01	-0,53	0,81	0,02	0,82	-0,76	0,75	-0,75	0,28	0,28	-0,49	0,24	0,05	-0,41	0,05	0,03	-0,16	-0,01	-0,72	0,01	0,34	0,14	0,03
2008	0,80	0,25	0,49	0,71	-0,06	-0,23	0,76	0,03	0,81	-0,73	0,84	-0,79	0,28	0,23	-0,45	0,20	-0,03	-0,56	-0,03	0,09	-0,06	-0,23	-0,69	-0,05	0,35	0,02	-0,10
2009	0,43	0,01	0,45	0,71	0,02	-0,12	0,76	0,09	0,84	-0,51	0,91	-0,62	0,44	0,32	-0,14	0,25	0,02	-0,45	0,10	0,27	-0,03	-0,11	0,19	-0,03	0,42	0,17	-0,25
2010	0,47	-0,27	-0,14	0,70	-0,03	-0,33	0,81	0,08	0,85	-0,80	0,84	-0,80	0,38	0,28	-0,15	0,24	0,01	-0,69	0,06	0,54	-0,07	-0,27	-0,47	-0,11	0,40	0,07	-0,29
2011	0,73	-0,19	-0,23	0,61	0,00	-0,33	0,72	0,14	0,86	-0,82	0,94	-0,75	0,45	0,10	-0,33	0,31	-0,09	-0,40	0,01	0,10	-0,04	0,04	0,01	-0,12	0,33	0,10	0,20

Legenda:

-1 a -0,5 -0,5 a 0 0 a 0,5 0,5 a 1



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Esses resultados revelam-se preocupantes, dado que os setores mais dinâmicos da economia brasileira (especialmente, o automobilístico) encontram-se nesse grupo tecnológico. Mesmo não sendo um resultado que sozinho pode apontar que o Brasil está passando por um processo de desindustrialização nos seus segmentos mais intensivos em tecnologia e conhecimento, ele consiste em um indicativo não promissor sobre essa questão.

Somando-se as participações médias dos grupos de AT e MAT no período em questão, surgem outros estados que apresentam mais da metade de suas importações nesses grupos tecnológicos, e que não tinham apresentado participação média maior de 50% na importação de produtos de AT ou de MAT: Rio de Janeiro (50%), Santa Catarina (53%), Espírito Santo (58%), Amapá (62%) e São Paulo (70%). Ressalta-se, ainda, que outros estados exibiram resultados próximos aos 50%: Bahia (49%), Roraima (49%), Tocantins (48%) e Sergipe (47%). Por fim, se somássemos as participações médias dos estados indistintamente, resultados muito expressivos se revelam: Distrito Federal (91%), Mato Grosso (87%), Amazonas (86%), Goiás (85%) e Acre (79%).

O Maranhão apresentou uma concentração de 84% de sua pauta importadora em produtos de MBT, em termos de participação média de suas importações no período analisado. Tal fato fez com que os valores de seus índices não apresentassem grande destaque nas tabelas referenciadas, diferentemente do que aconteceu com o Mato Grosso do Sul. O referido estado foi o único que apresentou uma participação média maior que 32% nas importações de PNI (68%). Assim sendo, os valores de seus índices destacaram-se, apontando o estado sul-mato-grossense como a unidade da federação que apresentou menor conteúdo tecnológico em suas importações em relação aos demais estados brasileiros.

3.4 Aspectos conclusivos

Ao longo deste capítulo, examinaram-se as exportações e as importações dos estados brasileiros, por intensidade tecnológica, no período 2000-2011. Resta, nesse ponto, fazer uma reflexão acerca dos aspectos mais relevantes que derivam das análises anteriormente efetuadas.

Uma análise da média das participações relativas, no período examinado, das exportações estaduais frente às exportações brasileiras demonstra uma grande concentração das vendas externas do país nos estados das regiões Sudeste e Sul, apresentando, nesses termos, uma elevada heterogeneidade territorial/espacial. As somas dessas participações médias das duas regiões representaram sempre mais do que 70% das exportações brasileiras

em todos os grupos de produtos analisados. As referidas somas foram: 90,02% para os produtos classificados no grupo de AT, 91,65% para o grupo de MAT, 77,11% para o grupo de produtos de MBT, 77,15% relacionadas ao grupo de BT, e 70,01% para os PNI. Cabe destacar que os estados do Sul tiveram menor contribuição nas exportações de AT (4,2%) e MBT (7,98%), ao passo que apresentaram maiores contribuições nos grupos de MAT (27,16%), BT (37,83%) e PNI (17,82%).

Deve-se frisar que o estado de São Paulo foi o que mais contribuiu para esses resultados no que diz respeito aos produtos industriais; suas exportações representaram, respectivamente, 81,54%, 52,83%, 27,62% e 30,98% das exportações brasileiras de AT, MAT, MBT e BT. Ressalta-se, ainda, que São Paulo foi sempre o estado mais representativo em todas as categorias industriais.

Além de São Paulo, o estado que apresentou destaque na participação média das exportações brasileiras de AT foi o Amazonas (9%). Em relação às exportações de MAT, os demais estados mais representativos foram o Rio Grande do Sul (11,45%) e o Paraná (10,02%). Já no que se refere às exportações de MBT as outras unidades da federação que se destacaram foram os demais estado da região Sudeste: Minas Gerais (19,60%), Rio de Janeiro (12,61%) e Espírito Santo (9,30%). Por fim, os demais estados com maior participação média nas exportações brasileiras de BT foram os três da Região Sul: Rio Grande do Sul (14,38%), Paraná (14,28%) e Santa Catarina (9,17%).

No que tange às exportações de PNI, a participação média do estado de São Paulo, ao contrário do que aconteceu nos grupos industriais, foi baixa (4,07%). Por mais que 70% das exportações brasileiras desse tipo de produto concentraram-se nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil (22,66% em Minas Gerais, 15,78% no Rio de Janeiro, 9,68% no Espírito Santo, 9,51% no Rio Grande do Sul, 6,73% no Paraná e 1,58% em Santa Catarina), as mesmas tiveram participação considerável de outros estados de fora desse eixo, como os casos de Pará (10,66%) e Mato Grosso (8,52%).

Por sua vez, no que se refere às importações brasileiras por categorias de produto, São Paulo novamente consiste no estado que mais se sobressaiu, porém, agora, também no caso dos produtos básicos. As contribuições de suas participações médias no período analisado foram de 53,39% (AT), 42,43% (MAT), 32,90% (MBT), 42,59% (BT) e 26,34% (PNI), as maiores com relação aos demais estados brasileiros em qualquer grupo de produtos.

Esses resultados fazem com que a Região Sudeste do Brasil também seja, tal como nas exportações, a mais representativa em todos os grupos de produtos analisados: 68,59% (AT), 61,64% (MAT), 51,28% (MBT), 61,2% (BT) e 53,82% (PNI). Se somarmos as participações

médias do Sudeste com as da região Sul, esses valores se elevam ainda mais, consistindo essas duas regiões, ainda, nas de maior importância para as importações brasileiras: 75,59% (AT), 82,55% (MAT), 70,74% (MBT), 86,2% (BT) e 81,85% (PNI). Ou seja, as importações brasileiras também foram, basicamente, concentradas nas referidas regiões.

Além de São Paulo, os estados de maior importância quanto às importações brasileiras foram: (i) AT – Amazonas (16,33%); (ii) MAT – Paraná (9,66%), Rio Grande do Sul (7,51%), Minas Gerais (7,40%) e Rio de Janeiro (7,23%); (iii) MBT – Rio Grande do Sul (9,27%), Maranhão (9,24%) e Rio de Janeiro (7,68%); (iv) BT – Espírito Santo (9,35%), Santa Catarina (8,70%), Paraná (8,18%) e Rio Grande do Sul (8,12%); e (v) PNI – Rio de Janeiro (18,46%) e Rio Grande do Sul (16,36%). Esses resultados demonstram a relevância das importações das Regiões Sul e Sudeste para as importações brasileiras, uma vez que apenas dois estados de fora desse eixo foram acima mencionados.

Analisados os pesos das diversas unidades da federação nas exportações e importações brasileiras, passa-se agora a uma apreciação dos saldos comerciais estaduais por tipos de produtos classificados por grau de intensidade tecnológica.

No que se refere ao grupo de produtos de AT, praticamente todos os estados brasileiros apresentaram déficits em suas balanças de bens. Das 27 unidades da federação, apenas quatro não exibiram essa tendência: Acre, Roraima, Maranhão e Piauí. Contudo, os dois primeiros estados apresentaram um saldo positivo em apenas um ano do período analisado; já o Maranhão logrou de superávits em cinco dos doze anos considerados e o Piauí em dez. Vale destacar os substanciais e crescentes déficits dos estados de São Paulo e Amazonas. O primeiro apresentou déficits de US\$ 3,561 bilhões em 2000 e de US\$ 13,043 bilhões em 2011, e o segundo, de US\$ de 1,748 bilhão em 2000 e de US\$ 6,150 bilhões de 2011.

Quanto à dinâmica dos saldos comerciais do grupo de MAT, observou-se, também, a maioria dos estados brasileiros apresentando déficits em todos os anos examinados. Contudo, neste caso, constatou-se que alguns estados apresentaram superávits em alguns ou em todos os anos, podendo-se dividir tais estados em dois grupos. O primeiro compõe-se de estados com pequena participação no PIB brasileiro, abrangendo o Acre (superávit em 2004), Rondônia (superávits em 2005 e 2007), Alagoas (superávits em 2000, 2003 e 2004) e Tocantins (com superávits nos dozes anos analisados). O segundo grupo incorpora estados com grande participação no PIB brasileiro, abarcando São Paulo (superávits em 2004 a 2006), Paraná (superávits em 2004 a 2006), Bahia (superávits em 2003 a 2007), Rio Grande do Sul (superávits em 2000 e de 2002 a 2007) e Santa Catarina (superávits de 2000 a 2007).

Observa-se que os superávits verificados restringem-se a anos anteriores a 2007 (excetuando-se o caso de Tocantins), posto que na segunda metade da década de 2000 verificou-se um acentuado movimento de apreciação cambial.

No caso dos produtos de MBT, os estados brasileiros podem ser divididos em três grandes grupos: os que apresentaram superávits em todos os anos analisados, os que apresentaram déficits em todos os anos, e os que alternaram entre superávits e déficits. O primeiro dos referidos grupos compõem-se de Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro e Tocantins. Já o segundo compreende Amazonas, Ceará, Distrito Federal e Paraíba. Por fim, os demais estados são classificados no último grupo. Neste, existem estados que apresentaram poucos anos de superávits – tais como Pernambuco (1 ano), Paraná e Rio Grande do Sul (2 anos) e Santa Catarina (3 anos) –, e estados que exibiram muitos anos de superávits – tais como São Paulo (8 anos) e Bahia (11 anos).

Em relação aos produtos de BT, a grande maioria dos estados brasileiros (vinte no total) logrou de superávits na balança de bens em todo o período de análise. Porém, o contrário ocorreu com o Rio de Janeiro, que apresentou déficits em todos os anos considerados. Além disso, cabe ressaltar que o déficit do estado fluminense apresentou tendência de acentuação ao longo do período, em especial a partir de 2004, quando passou a exibir um aumento vertiginoso (o déficit passou de US\$ 11 milhões em 2004 para US\$ 748 milhões em 2011). Ademais, alguns estados apresentaram déficits em apenas um ano – Pernambuco em 2008, e Amazonas, Espírito Santo e Paraíba em 2011 –, e outros em alguns poucos anos – Maranhão em 2000 e de 2009 a 2011, e Distrito Federal de 2000 a 2004.

No último dos grupos avaliados, concernente aos PNI, 12 unidades da federação lograram de vendas externas maiores que as compras ao longo de todo o período analisado. Nesse tocante, sobressai-se Minas Gerais, que apresentou tendência de elevação em seu saldo comercial durante os anos 2000, passando de um superávit de US\$ 2,429 bilhões em 2000 para US\$ 24,368 bilhões em 2011. Além disso, esse estado é o que exibe os maiores saldos comerciais dentre os estados brasileiros para esse grupo de produtos. Por outro lado, 5 estados brasileiros (Alagoas, Mato Grosso do Sul, Paraíba, São Paulo e Sergipe) exibiram déficits em todos os anos considerados, sendo São Paulo o estado mais deficitário, com déficit chegando a US\$ 5,551 bilhões em 2011. Por último, dentre os estados que apresentaram déficits em alguns anos e superávits em outros, cabe destacar o caso do Rio de Janeiro, que, apesar de exibir déficits nos anos de 2000 (US\$ 1,238 bilhão) e 2001 (US\$ 619 milhões), passou por um processo de recuperação da sua balança de bens primários ao longo do período, alcançando um superávit da ordem de US\$ 15,164 bilhões em 2011.

Decorre da análise empreendida nessa seção que os estados brasileiros tenderam, ao longo do período analisado, a exibir saldos comerciais negativos no comércio de bens de maior conteúdo tecnológico e positivos no comércio de bens com baixo conteúdo tecnológico. Tal afirmação é corroborada contrastando-se as Tabelas 3 e 5 e as Tabelas 4 e 6, as quais identificam os padrões comerciais brasileiros. Dessa forma, fica claro que as unidades da federação são exportadoras de produtos de baixa intensidade tecnológica e importadoras de produtos intensivos em tecnologia. Essa é uma evidência da deficiência tecnológica do comércio exterior brasileiro e, em última instância, da estrutura produtiva do país. Além disso, a análise aqui efetuada permite averiguar que existe grande heterogeneidade territorial e concentração geográfica dos fluxos comerciais brasileiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho voltou-se à análise da dinâmica dos fluxos comerciais brasileiros no período 2000-2011 sob a ótica tecnológica. Tal investigação foi feita tanto para o país como um todo, quanto para suas unidades da federação. Argumentou-se ao longo do estudo que a tecnologia possui um papel essencial para as trajetórias de crescimento e desenvolvimento econômicos de longo prazo de uma nação. Nesse tocante, a tecnologia modela os padrões comerciais de um país e determina sua competitividade no cenário internacional.

Dessa forma, insere-se a discussão da importância das vantagens competitivas criadas em comparação às vantagens comparativas naturais. Mais ainda, a criação – e sustentação – de vantagens competitivas repousa, sobretudo, nas capacidades tecnológicas, isto é, na estrutura tecnológica e produtiva de uma nação, e não apenas na busca de competitividade pautada na dotação primária de fatores. Assim, um país, em uma visão de longo prazo (estratégia de desenvolvimento), deve buscar o desenvolvimento a partir de sua indústria manufatureira⁷³, dinamizada pelo papel da tecnologia, e não traçar uma trajetória ancorada em competitividade de produtos primários.

A direção para a qual caminha a estrutura produtiva de um país pode ser observada a partir da sua pauta comercial e do seu padrão tecnológico. Isso implica dizer que para uma nação obter uma posição mais privilegiada na arena do comércio internacional ela deveria apresentar exportações intensivas em tecnologia e importações de bens de baixo conteúdo tecnológico. Essa era, justamente, a proposta das reformas estruturais neoliberais implementadas na economia brasileira ao longo da década de 1990.

As consequências dessas reformas, conforme afirmavam os seus defensores, seriam benéficas para as estruturas produtiva e comercial brasileiras, visto que a indústria passaria por um processo de emparelhamento produtivo/tecnológico (redução do hiato tecnológico) frente às outras economias capitalistas, estando apta a competir no cenário internacional. Com isso, o Brasil tenderia a alterar a qualidade de sua inserção externa: deixaria de ser exportador de produtos de baixa intensidade tecnológica e importador de produtos de alta intensidade

⁷³ A despeito de nesta dissertação ter-se enfatizado fortemente o setor industrial, cabe destacar também a importância do setor de serviços, bem como o fato de este estar crescendo em termos de participação no PIB brasileiro nos últimos anos. Ademais, outras questões-chave se inserem nessa discussão, tais como o papel dos direitos de propriedade e a existência das cadeias globais de valor. No que concerne a este último tema, emerge a relevância de se estudar quem realmente gera e se apropria de valor dentro das cadeias produtivas globais.

tecnológica para se tornar exportador de bens intensivos em tecnologia e importador de bens de baixo conteúdo tecnológico.

Mesmo após a mudança estrutural provocada pelas reformas liberalizantes da década de 1990, embora esta tenha produzido um impacto positivo sobre a produtividade da economia, manteve-se uma estrutura de especialização em setores de baixa intensidade tecnológica, piorando-se as condições produtivas do parque industrial brasileiro. Na teoria, as reformas estruturais culminariam na modificação e modernização da estrutura produtiva da indústria brasileira, além de elevar a sua densidade tecnológica.

Os resultados da análise empreendida neste trabalho não se mostraram compatíveis com as ideias recém explicitadas. O Brasil, ao longo dos anos 2000, continuou a ser exportador de produtos de baixa intensidade tecnológica e importador de produtos intensivos em tecnologia. E não apenas isso: a participação de produtos industriais diminuiu na pauta exportadora brasileira enquanto se elevou a participação de produtos não industriais. Quanto à pauta importadora, a participação de bens com maior conteúdo tecnológico aumentou em detrimento da participação de bens de menor conteúdo tecnológico. Nas análises subnacionais, constatou-se também essa tendência para os fluxos comerciais da maior parte – e a mais representativa – dos estados brasileiros. Além disso, tal análise permitiu averiguar que existe grande heterogeneidade territorial e concentração geográfica dos fluxos comerciais brasileiros.

Verificou-se, assim, que os estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil concentraram a maior parcela, tanto das exportações quanto das importações brasileiras, em todos os grupos tecnológicos estudados. Esse resultado causou certa surpresa, dado que se esperava que esses estados, considerados economicamente mais desenvolvidos, concentrassem os fluxos comerciais de produtos de mais alta tecnologia, ao passo que os fluxos comerciais de baixo conteúdo tecnológico se concentrassem nos estados das demais regiões brasileiras (tais como Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que possuem grande tradição no setor agroindustrial). Vale ressaltar que dentre os estados das regiões Sul e Sudeste, São Paulo destacou-se como aquele que concentrou a maior parte das transações comerciais, tanto das exportações quanto das importações, de praticamente todos os grupos tecnológicos examinados.

Assim sendo, a limitação dos esforços de incorporação e absorção de progresso técnico, além de outros fatores (ascensão de países asiáticos no comércio internacional, cenário favorável para a comercialização de certo tipos de produtos, questões cambiais, etc.), ampliou o hiato tecnológico da indústria brasileira em relação às principais economias

capitalistas⁷⁴, aumentando a heterogeneidade tecnológica intersetorial e intra-setorial, acentuando os desequilíbrios da estrutura produtiva da indústria e comprometendo uma inserção competitiva/dinâmica de qualidade no comércio internacional.

Esse padrão comercial definido ao longo dos anos 2000 foi benéfico para alguns poucos setores, os quais, justamente, apresentam menor produtividade e oportunidades de crescimento persistente e menor valor agregado em relação aos outros tipos de bens. Ademais, esses setores são os que geram produtos de baixa elasticidade renda da demanda e são os mais suscetíveis a substitutos no mercado internacional, sem contar que são mais expostos à deterioração dos termos de troca.

Os dados analisados nesta dissertação mostraram que a ampliação do superávit comercial registrada na economia brasileira ao longo dos anos 2000 foi puxada pelo grupo de produtos não industriais, o que pode ter como causa o fato de o cenário externo ter se revelado extremamente favorável para esse tipo de produto. Esses resultados positivos da balança comercial de bens “mascararam” o real cenário da economia brasileira no período, que era desfavorável, marcado por crescentes déficits e perda de participação dos produtos industrializados. Ao se efetuar o desmembramento desses produtos por conteúdo tecnológico, pôde-se visualizar mais de perto, e de uma posição privilegiada, tal cenário. Desse modo, foi possível verificar que a ampliação do superávit comercial do país, fruto da expansão das atividades primárias puxada por condições excepcionais do mercado mundial, acabou por esconder as deficiências tecnológicas da estrutura produtiva nacional.

Enquanto o Brasil lograva de superávits no comércio total de bens em todos os anos entre 2001 e 2011, ocorreu uma queda acentuada no saldo comercial de bens industriais a partir de 2005, incorrendo-se em déficits neste saldo a partir de 2008. Esses déficits eram mais acentuados nos produtos que incorporam maior conteúdo tecnológico. A balança comercial de bens dos grupos de Média-Alta e Alta Tecnologias foi deficitária durante todo o período examinado. O déficit de produtos industriais só não foi maior pelo desempenho superavitário dos produtos classificados como de Baixa Tecnologia. Cabe lembrar que o período a partir de 2005 foi marcado pela apreciação da taxa de câmbio e, conforme destacado na subseção 2.4.5, a indústria nacional tem seu desempenho no comércio internacional fortemente afetado pelas variações cambiais.

⁷⁴ Como exemplo dessa ampliação, pode-se citar a diferença de crescimento das economias asiáticas e sul-americanas no período a partir dos anos 1980. Enquanto as primeiras passaram por um vigoroso processo de modernização tecnológica, as segundas não apresentaram essa tendência.

Com isso, enquanto eram obtidos superávits no comércio de produtos não industriais e de Baixa Tecnologia durante o período analisado, observavam-se déficits persistentes e crescentes com o passar dos anos no comércio de produtos de maior conteúdo tecnológico, sobretudo os referentes aos grupos de Alta e Média-Alta Tecnologias. Dessa forma, entende-se que a balança brasileira superavitária foi mais puxada (forças externas) do que propriamente impulsionada (competências internas). Os “falsos” resultados positivos obtidos pelo Brasil fizeram com que a questão do atraso tecnológico se transformasse em tema de importância marginal na agenda de discussões.

Assim, os dados exibidos neste estudo mostraram que, no decorrer dos anos 2000, a economia brasileira se especializou em setores de baixo conteúdo tecnológico com vantagens comparativas clássicas – eficiência Ricardiana –, comprometendo-se a competitividade do país a longo prazo e definindo-se um padrão comercial perverso, ou seja, de baixa qualidade, caracterizado por déficits em setores intensivos em tecnologia e pouca sofisticação da pauta exportadora.

Isso mostra a debilidade do padrão comercial do Brasil, em termos de sofisticação tecnológica, agregação de valor e ausência de dinamismo⁷⁵, implicando em resultados contrários à eficiência Schumpeteriana. Além de uma tendência de perda de dinamismo no comércio internacional, a qual se estende para o lado da produção, os resultados encontrados nesse estudo suscitam a ideia de que estaria em curso na economia brasileira um processo de enfraquecimento de competitividade, culminando em reprimarização da pauta exportadora e desindustrialização, mesmo que parcial, em setores mais intensivos em tecnologia, inclusive pela atuação do câmbio (doença holandesa).

Apesar dessas constatações, observa-se que a estrutura produtiva/comercial brasileira, por mais que esteja se especializando em setores menos intensivos em tecnologia e conhecimento, apresenta grande diversidade produtiva, muito diferente do tecido industrial existente em outros países. Nesse tocante, o Brasil poderia reverter essa tendência perversa com investimentos voltados em setores específicos para dinamizar o seu desenvolvimento industrial e melhorar a qualidade de sua inserção externa.

⁷⁵ Tal debilidade do país pode ser relativizada quando se olha apenas para o estado de São Paulo, o qual destoa de todos os demais estados brasileiros em termos de sofisticação tecnológica.

REFERÊNCIAS

- AMABLE, B.; VERSPAGEN, B. The role of technology in market share dynamics. **Applied Economics**, v. 27, n. 2, p. 197–204, 1995.
- ANDERSSON, M.; EJERMO, O. **Technology and trade**: an analysis of technology specialization and export flows. Centre of excellence for Science and Innovation Studies (CESIS) – Electronic Working Paper Series, n. 65, p. 1-25, may 2006.
- ARCHIBUGI, D. MICHIE, J. The globalization of technology: a new taxonomy. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 121-140, 1995.
- ARCHIBUGI, D.; MICHIE, J. Technical change, growth and trade: new departures in institutional economics. **Journal of Economic Surveys**, v. 12, n. 3, p. 313-332, 1998.
- BAPTISTA, M. A. C. **A abordagem neo-schumpeteriana**: desdobramentos normativos e implicações para a política industrial. 139 p. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- 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.
- BAUMANN, R.; CANUTO, O.; GONÇALVES, R. **Economia internacional**: teoria e experiência brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BIELCHOWSKY, R. **Investimento na indústria brasileira depois da abertura e do Real**: o miniciclo de modernizações, 1995-97. Brasília: Cepal, 72 p. mimeo, 1998.
- CANUTO, O.; CAVALLARI, M.; REIS, J. G. O desafio da competitividade para o Brasil: uma avaliação comparada do desempenho das exportações nos últimos 15 anos. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, n. 112, p. 4-23, jul./set. 2012.
- CANUTO, O.; CAVALLARI, M.; REIS, J. G. Dinâmica das exportações – abismo da competitividade. **Valor Econômico**, São Paulo, 17 jan. 2013.
- CARNEIRO, R. Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva. **Texto para Discussão**. IE/UNICAMP, Campinas, n. 153, nov. 2008.
- 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.
- CIMOLI, M; DOSI, G.; STIGLITZ, J. E. The political economy of capabilities accumulation: the past and future of policies for industrial development. In: CIMOLI, M; DOSI, G.; STIGLITZ, J. E. (eds.), **Industrial policy and development: the political economy of capabilities accumulation**. New York: Oxford University Press, p. 1-16, 2009.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (Coord.) **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3ª Ed. Campinas: Papirus; Editora da UNICAMP, 1995.

COUTINHO, L. 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.

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

DE NEGRI, F. Inovações tecnológicas e exportações das firmas brasileiras. In: XXXIII Encontro Nacional de Economia (ANPEC), Natal, 2005, **Anais...**, Natal, 2005.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147-162, 1982.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. London: Macmillan Press, 1984.

DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, v. XXVI, n. 3, p. 1120-1171, sep. 1988a.

DOSI, G. The nature of innovative process. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988b.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. New York: New York University Press, 1990.

DOSI, G.; TYSON, L. D.; ZYSMAN, J. Trade, technologies and development: a framework for discussing japan. In: JOHNSON, C.; TYSON, L D.; ZYSMAN, J. (eds.), **Politics and productivity: the real story of why Japan works**. Cambridge: Massachusetts, p. 3-38, 1989.

ERBER, F. S. Desenvolvimento industrial e tecnológico na década de 90 – uma nova política para um novo padrão de desenvolvimento. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 9-42, 1992.

FAGERBERG, J. Why growth rates differ. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (eds.), **Technical change and economy theory**. London: Pinter Publishers, p. 432-527, 1988.

FAGERBERG, J. Technology and competitiveness. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 12, n. 3, p. 39-51, 1996.

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M. de; ALMEIDA J. S. G. de. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil? **Technical Report**, Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, nov. 2005.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FERRAZ, J. C. Crescimento econômico: a importância da estrutura produtiva e da tecnologia. **Visão do Desenvolvimento**. BNDES, n. 45, fev. 2008.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment business cycles and investment behavior. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, p. 38-66, 1988.

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

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. de Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 70-84, jan./mar., 2005.

GONÇALVES, R. A teoria do comércio internacional: uma resenha. **Economia Ensaios**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 3-20, dez. 1997.

GONÇALVES, R. **Globalização e desnacionalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. **Innovation and growth in the global economy**. Cambridge: MIT Press, 1991.

HIRSCH, S. **Location of industry and international competitiveness**. Oxford: Clarendon Press, 1967.

HUFBAUER, G. C. **Synthetic materials and the theory of international trade**. London: Duckworth, 1966.

KALDOR, N. The effect of devaluations on trade in manufactures. In: **Further Essays on Applied Economics**, London: Duckworth, p. 99-118, 1978.

KRUGMAN, P. R. A model of innovation, technology transfer and the world distribution of income. **Journal of Political Economy**, v. 89, n. 2, p. 253-266, 1979.

KRUGMAN, P. R. **Rethinking international trade**. Cambridge: The MIT Press, 1990.

LALL, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998. **Oxford Development Studies**, v. 28, n. 3, p. 337-369, 2000.

LAMONICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 1, p. 118-138, jan./mar. 2011.

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.

LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (Org.) **Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP; Campinas: IE/UNICAMP, 2003.

- LAURSEN, K.; MELICIANI, V. The importance of technology-based intersectoral linkages for market share dynamics. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 136, n. 4, p. 702-723, 2000.
- LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade: the American capital position re-examined. **Economia Internazionale**, v. 7, n. 1, p. 3-32, feb. 1954.
- LIBÂNIO, G. Quem tem medo da China? Análise e implicações para os principais estados brasileiros. **Rev. econ. contemp.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 259-286, mai./ago. 2012.
- MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological regimes and firm behavior. **Industrial and Corporate Change**, v. 2. n. 1, p. 45-74, 1993.
- MARKWALD, R. Intensidade tecnológica e dinamismo das exportações brasileiras. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro: Funcex, n. 79, ano 8, p. 3-11, abr./jun. 2004.
- MARTINS, M. A. **O comércio exterior brasileiro nos anos 1980 e 1990: estrutura e evolução do padrão de especialização**. 228 p. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- MIOZZO, M.; WALSH, V. **International competitiveness and technological change**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- MONTOBBIO, F. Sectoral patterns of technological activity and export market share dynamics. **Cambridge Journal of Economics**, v. 27, n. 4 p. 523-545, 2003.
- MONTOBBIO, F.; RAMPA, F. The impact of technological and structural change on export performance in nine developing countries. **World Development**, v. 33, n. 4, p. 527-547, 2005.
- MOREIRA, M. M. Estrangeiros em uma economia aberta: impactos recentes sobre produtividade, concentração e comércio exterior. **Texto para Discussão**, n. 67, BNDES/DEPEC, mar. 1999.
- NAKABASHI, L.; SCATOLIN, F. D.; CRUZ, M. J. V. da. Impactos da mudança estrutural da economia brasileira sobre o seu crescimento. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 237-268, maio/ago. 2010.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Clássicos da Inovação. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.
- NONNENBERG, M. J. B. Exportações e inovação uma análise para América Latina e Sul-Sudeste da Ásia. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 1579, fev. 2011.
- ÖZÇELİK, E.; TAYMAZ, E. Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries? The case of Turkish manufacturing industries. **Research Policy**, v. 33, n. 3, p. 409-424, 2004.

PEREIRA, W. da S. **Tecnologia e comércio internacional**: exame das transações comerciais do Brasil sob a perspectiva tecnológica. 109 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

POSNER, M. V. International trade and technical change. **Oxford Economic Papers**, v. 13, n. 3, p. 323-342, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. [Publicação original de 1911].

SCHUMPETER, J. A. **Business cycles**: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. New York: McGraw-Hill Book Company, 1939.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. [Publicação original de 1942].

SOETE, L. L. G. A general test of technological gap trade theory. **Review of World Economics**, v. 117, n. 14, p. 638-660, 1981.

SQUEFF, G. C.; YANNICK, K. Z. J. Concentração, desconcentração e baixo dinamismo: a economia brasileira nos anos 2000. In: XVII Encontro Nacional de Economia Política, Rio de Janeiro, 2012, **Anais...**, Rio de Janeiro, 2012.

TIGRE, P. B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 67-112, 1998.

VALERI, J. de O.. **Impactos da atividade inovativa sobre a permanência das firmas industriais brasileiras no mercado externo**. 113 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

VERNON, R.. International investment and international trade in the product cycle. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 80, n. 2, p. 190-207, may 1966.

VERSPAGEN, B.; WAKELIN, K.. Trade and technology from a Schumpeterian perspective. **International Review of Applied Economics**, v. 11, n. 2, p. 181-194, may 1997.

WAKELIN, K.. **Trade and innovation**: theory and evidence. Cheltenham: Edward Elgar, 1997.

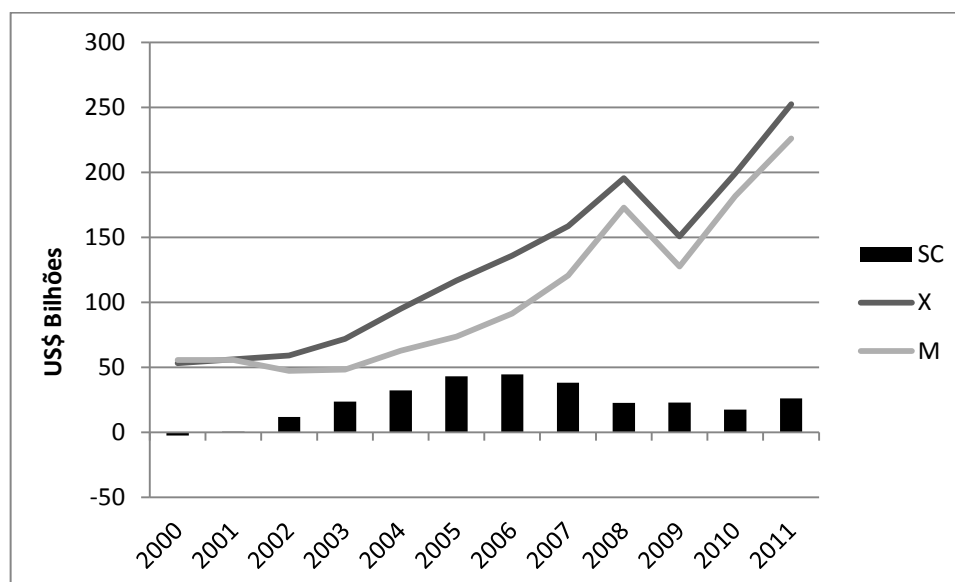
APÊNDICE

Apêndice A – Exportações, importações, saldo comercial e corrente de comércio brasileiros no período 2000-2011

Ano	Variáveis			
	Exportações	Importações	Saldo Comercial	Corrente de Comércio
2000	53.225.635.410	55.745.091.046	-2.519.455.636	108.970.726.456
2001	56.163.833.906	55.567.134.814	596.699.092	111.730.968.720
2002	58.971.995.786	47.221.478.635	11.750.517.151	106.193.474.421
2003	71.926.941.689	48.302.809.251	23.624.132.438	120.229.750.940
2004	94.942.049.282	62.797.305.127	32.144.744.155	157.739.354.409
2005	116.712.909.936	73.560.933.688	43.151.976.248	190.273.843.624
2006	135.856.688.315	91.323.845.825	44.532.842.490	227.180.534.140
2007	158.618.816.798	120.539.997.893	38.078.818.905	279.158.814.691
2008	195.601.270.826	172.895.499.230	22.705.771.596	368.496.770.056
2009	150.652.222.948	127.648.334.902	23.003.888.046	278.300.557.850
2010	199.224.067.836	181.665.154.877	17.558.912.959	380.889.222.713
2011	252.275.578.973	226.091.398.994	26.184.179.979	478.366.977.967

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice B – Exportações, importações e saldo comercial brasileiros no período 2000-2011



Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice C – Exportações brasileiras por tipo de produto e por intensidade tecnológica no período 2000-2011

INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2000	2001	2002	2003
Produtos Industriais (I)	44.354.677.041	45.979.381.046	47.500.895.763	57.693.582.018
Alta	5.661.442.220	5.861.030.208	5.242.728.833	4.817.753.779
Média-Alta	12.569.482.022	12.120.797.074	12.761.898.361	16.518.370.517
Média-Baixa	10.041.779.905	9.752.020.066	10.523.929.516	13.237.227.183
Baixa	16.081.972.894	18.245.533.698	18.972.339.053	23.120.230.539
Produtos Não Industriais (II)	8.870.958.369	10.184.452.860	11.471.100.023	14.233.359.671
Total (I + II)	53.225.635.410	56.163.833.906	58.971.995.786	71.926.941.689
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2004	2005	2006	2007
Produtos Industriais (I)	76.174.656.499	92.496.527.570	105.749.702.791	119.928.336.874
Alta	6.219.761.455	7.864.785.938	8.456.647.644	9.310.485.670
Média-Alta	22.141.701.571	28.580.836.822	32.005.456.817	36.034.458.987
Média-Baixa	18.587.916.088	22.430.289.824	26.924.100.165	31.082.112.266
Baixa	29.225.277.385	33.620.614.986	38.363.498.165	43.501.279.951
Produtos Não Industriais (II)	18.767.392.783	24.216.382.366	30.106.985.524	38.690.479.924
Total (I + II)	94.942.049.282	116.712.909.936	135.856.688.315	158.618.816.798
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2008	2009	2010	2011
Produtos Industriais (I)	139.723.868.134	102.498.168.936	125.835.184.185	149.915.913.555
Alta	10.837.440.840	8.162.431.146	8.332.107.466	8.399.275.764
Média-Alta	39.544.204.092	26.697.562.670	35.781.630.206	42.215.590.686
Média-Baixa	38.031.137.678	24.089.457.313	28.453.896.459	37.606.820.583
Baixa	51.311.085.524	43.548.717.807	53.267.550.054	61.694.226.522
Produtos Não Industriais (II)	55.877.402.692	48.154.054.012	73.388.883.651	102.359.665.418
Total (I + II)	195.601.270.826	150.652.222.948	199.224.067.836	252.275.578.973

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice D – Participações relativas das exportações dos diferentes tipos de produtos e grupos de intensidade tecnológica nas exportações totais brasileiras no período 2000-2011

INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2000	2001	2002	2003
Produtos Industriais (I)	83,33	81,87	80,55	80,21
Alta	10,64	10,44	8,89	6,70
Média-Alta	23,62	21,58	21,64	22,97
Média-Baixa	18,87	17,36	17,85	18,40
Baixa	30,21	32,49	32,17	32,14
Produtos Não Industriais (II)	16,67	18,13	19,45	19,79
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2004	2005	2006	2007
Produtos Industriais (I)	80,23	79,25	77,84	75,61
Alta	6,55	6,74	6,22	5,87
Média-Alta	23,32	24,49	23,56	22,72
Média-Baixa	19,58	19,22	19,82	19,60
Baixa	30,78	28,81	28,24	27,43
Produtos Não Industriais (II)	19,77	20,75	22,16	24,39
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2008	2009	2010	2011
Produtos Industriais (I)	71,43	68,04	63,16	59,43
Alta	5,54	5,42	4,18	3,33
Média-Alta	20,22	17,72	17,96	16,73
Média-Baixa	19,44	15,99	14,28	14,91
Baixa	26,23	28,91	26,74	24,46
Produtos Não Industriais (II)	28,57	31,96	36,84	40,57
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice E – Importações brasileiras por tipo de produto e por intensidade tecnológica no período 2000-2011

INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2000	2001	2002	2003
Produtos Industriais (I)	49.095.090.979	49.202.870.903	40.639.641.499	40.527.534.950
Alta	14.161.345.654	13.814.941.189	10.457.602.777	10.429.756.510
Média-Alta	21.433.691.819	23.030.326.730	19.864.540.735	19.978.680.497
Média-Baixa	8.796.676.742	8.301.056.127	6.668.947.714	6.800.051.793
Baixa	4.703.376.764	4.056.546.857	3.648.550.273	3.319.046.150
Produtos Não Industriais (II)	6.650.000.067	6.364.263.911	6.581.837.136	7.775.274.301
Total (I + II)	55.745.091.046	55.567.134.814	47.221.478.635	48.302.809.251
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2004	2005	2006	2007
Produtos Industriais (I)	51.598.008.742	60.756.012.407	75.054.712.223	99.894.821.765
Alta	14.153.551.131	17.126.468.031	21.195.247.074	25.256.712.137
Média-Alta	24.722.345.198	28.401.424.300	33.306.797.538	46.623.377.836
Média-Baixa	8.663.542.345	10.483.495.865	14.338.990.371	19.649.935.180
Baixa	4.058.570.068	4.744.624.211	6.213.677.240	8.364.796.612
Produtos Não Industriais (II)	11.199.296.385	12.804.921.281	16.269.133.602	20.645.176.128
Total (I + II)	62.797.305.127	73.560.933.688	91.323.845.825	120.539.997.893
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2008	2009	2010	2011
Produtos Industriais (I)	143.101.528.186	109.919.811.537	159.052.593.235	196.299.210.210
Alta	33.420.139.935	27.453.485.226	35.792.599.224	39.904.195.172
Média-Alta	69.273.342.488	53.685.620.961	75.252.245.009	94.583.322.480
Média-Baixa	29.191.006.863	18.567.322.755	34.169.018.915	44.493.274.203
Baixa	11.217.038.900	10.213.382.595	13.838.730.087	17.318.418.355
Produtos Não Industriais (II)	29.793.971.044	17.728.523.365	22.612.561.642	29.792.188.784
Total (I + II)	172.895.499.230	127.648.334.902	181.665.154.877	226.091.398.994

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice F – Participações relativas das importações dos diferentes tipos de produtos e grupos de intensidade tecnológica nas importações totais brasileiras no período 2000-2011

INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2000	2001	2002	2003
Produtos Industriais (I)	88,07	88,55	86,06	83,90
Alta	25,40	24,86	22,15	21,59
Média-Alta	38,45	41,45	42,07	41,36
Média-Baixa	15,78	14,94	14,12	14,08
Baixa	8,44	7,30	7,73	6,87
Produtos Não Industriais (II)	11,93	11,45	13,94	16,10
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2004	2005	2006	2007
Produtos Industriais (I)	82,17	82,59	82,19	82,87
Alta	22,54	23,28	23,21	20,95
Média-Alta	39,37	38,61	36,47	38,68
Média-Baixa	13,80	14,25	15,70	16,30
Baixa	6,46	6,45	6,80	6,94
Produtos Não Industriais (II)	17,83	17,41	17,81	17,13
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00
INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2008	2009	2010	2011
Produtos Industriais (I)	82,77	86,11	87,55	86,82
Alta	19,33	21,51	19,70	17,65
Média-Alta	40,07	42,06	41,42	41,83
Média-Baixa	16,88	14,55	18,81	19,68
Baixa	6,49	8,00	7,62	7,66
Produtos Não Industriais (II)	17,23	13,89	12,45	13,18
Total (I + II)	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice G – Participações relativas das exportações de produtos de Alta Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AM	5,18	7,49	14,50	18,35	9,72	18,53	10,41	4,76	5,33	4,87	6,29	2,60
BA	0,15	0,31	0,42	0,31	0,31	0,24	0,18	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12
CE	0,02	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02
ES	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02
GO	0,01	0,04	0,05	0,14	0,13	0,16	0,19	0,16	0,12	0,21	0,16	0,19
MA	0,20	0,10	0,11	0,12	0,09	0,08	0,06	0,07	0,03	0,02	0,01	0,16
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,10	0,05	0,06	0,01	0,03	0,07	0,09
MS	0,01	0,02	0,03	0,06	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,04	0,05	0,05
MG	1,33	1,15	1,46	1,52	1,53	1,71	2,13	1,38	1,59	3,02	3,61	3,60
PA	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PR	0,79	0,79	0,75	1,21	2,99	2,14	1,97	1,65	1,49	1,51	1,91	1,95
PE	0,48	0,33	0,52	0,30	0,15	0,16	0,13	0,13	0,07	0,02	0,03	0,06
PI	0,21	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	0,02	0,05	0,05	0,02
RJ	2,81	2,58	2,09	2,13	2,28	2,01	2,45	2,29	2,27	2,87	2,81	2,63
RN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RS	1,29	1,49	1,58	2,69	2,61	2,49	2,69	2,05	1,57	1,53	1,91	2,23
RO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
SC	0,25	0,19	0,29	0,41	0,58	0,54	0,70	0,80	0,66	0,73	0,96	0,94
SP	87,25	85,37	78,09	72,67	79,41	71,68	78,89	86,35	86,62	84,90	81,96	85,31
SE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice H – Participações relativas das exportações de produtos de Média-Alta Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,36	0,07	0,21	0,23	0,28	0,20	0,13	0,14	0,10	0,14	0,12	0,02
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AM	0,95	1,00	0,94	1,35	1,44	1,44	1,17	1,00	0,84	0,73	0,64	0,65
BA	5,33	4,48	6,08	7,26	7,19	7,14	7,17	6,56	5,24	6,48	6,46	5,31
CE	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,20	0,18	0,18	0,12	0,10
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ES	0,06	0,10	0,04	0,04	0,03	0,03	0,38	0,02	0,04	0,11	0,02	0,03
GO	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,12	0,10	0,15	0,21	0,14	0,22	0,19
MA	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,01	0,00	0,00	0,02	0,01
MT	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
MS	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,05	0,06	0,07
MG	9,67	7,85	6,79	6,55	6,28	6,04	6,89	7,20	8,55	8,56	8,35	8,14
PA	0,27	0,18	0,17	0,25	0,21	0,14	0,16	0,22	0,23	0,25	0,30	0,36
PB	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PR	9,37	11,72	11,63	10,92	10,24	11,55	9,34	9,70	9,69	8,65	9,23	8,21
PE	0,35	0,32	0,23	0,30	0,28	0,44	0,46	0,52	0,41	0,63	0,63	0,35
PI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RJ	2,90	3,18	3,22	3,47	3,66	3,56	4,28	4,95	4,29	4,91	4,48	5,17
RN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
RS	11,53	10,83	11,39	11,79	11,72	11,27	10,13	11,21	11,68	11,84	11,35	12,66
RO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC	5,53	5,79	5,78	5,53	5,52	4,85	5,53	5,87	6,07	6,20	5,57	6,08
SP	53,50	54,33	53,25	52,11	52,92	53,00	54,10	52,21	52,44	51,08	52,38	52,58
SE	0,02	0,00	0,07	0,04	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice I – Participações relativas das exportações de produtos de Média-Baixa Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2008	2009
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
AL	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,25	0,20	0,19	0,10	0,01	0,00
AM	0,37	0,45	0,45	0,54	0,47	0,49	0,39	0,38	0,40	0,54	0,54	0,51
BA	4,86	8,27	7,06	6,10	5,66	7,84	8,68	7,85	7,78	7,60	8,73	9,64
CE	0,21	0,25	0,21	0,41	0,27	0,29	0,29	0,29	0,23	0,37	0,31	0,26
DF	0,00	0,01	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,05	0,08	0,13
ES	11,98	10,91	11,27	9,23	7,86	8,23	8,47	7,32	9,06	10,14	10,00	7,08
GO	1,06	1,08	1,03	1,00	0,61	0,53	0,53	0,66	0,64	1,61	1,21	1,23
MA	6,45	4,64	5,16	4,03	4,16	4,05	4,42	4,64	4,42	2,93	3,43	4,10
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,17	0,24	0,19	0,50	0,47	0,43
MS	0,11	0,09	0,12	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,33	0,15	0,07	0,11
MG	19,31	17,23	18,17	19,56	20,10	21,35	18,97	18,15	20,01	18,64	22,43	21,24
PA	8,45	7,63	6,99	6,81	6,74	6,93	9,50	9,11	8,84	9,43	9,33	8,32
PB	0,01	0,02	0,04	0,03	0,06	0,07	0,07	0,06	0,02	0,01	0,02	0,00
PR	1,87	1,88	2,24	1,97	1,94	2,34	2,43	2,40	2,28	2,55	2,27	2,52
PE	0,44	0,42	0,33	0,53	0,71	1,05	0,56	0,59	0,54	0,61	0,60	0,68
PI	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RJ	9,62	9,88	12,47	15,52	19,34	14,31	11,00	11,49	10,11	10,84	9,96	16,76
RN	0,01	0,02	0,02	0,00	0,03	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,09
RS	3,55	3,45	3,22	3,27	3,07	3,35	3,74	4,39	6,25	5,59	4,43	3,50
RO	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,02	0,15
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
SC	2,29	2,23	2,04	1,90	1,93	1,87	1,67	1,50	1,36	1,46	1,67	1,38
SP	29,30	31,45	29,09	28,91	26,86	26,97	28,61	30,35	27,06	26,70	24,33	21,87
SE	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04	0,05	0,06	0,15	0,08	0,04	0,00	0,00
TO	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice J – Participações relativas das exportações de produtos de Baixa Tecnologia das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2008	2009
AC	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02
AL	1,09	1,57	1,40	1,37	1,33	1,54	1,67	1,36	1,60	1,79	1,73	2,20
AP	0,15	0,11	0,07	0,08	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,08	0,12	0,06
AM	1,94	1,31	0,69	0,50	0,49	0,47	0,43	0,40	0,38	0,35	0,37	0,34
BA	3,72	3,01	3,28	3,58	3,32	3,53	3,78	3,88	4,77	4,92	4,91	4,55
CE	1,95	2,08	2,12	2,35	2,04	1,89	1,67	1,65	1,59	1,42	1,53	1,36
DF	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,11	0,12	0,14	0,24	0,22	0,21	0,16
ES	4,00	2,89	2,67	3,82	2,67	2,42	2,26	2,49	2,51	2,26	2,23	2,34
GO	1,38	1,67	1,66	1,79	2,26	2,36	3,03	3,49	3,64	3,81	3,58	3,93
MA	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,05	0,12	0,09	0,04	0,03	0,03
MT	2,82	2,79	3,85	4,23	4,69	4,95	4,61	4,93	5,68	6,46	6,05	5,91
MS	1,22	1,90	1,60	1,55	1,54	2,38	1,39	1,63	2,24	3,14	3,60	3,78
MG	4,17	4,34	4,14	4,22	4,11	4,63	5,13	5,38	5,01	5,31	5,85	5,81
PA	3,10	2,43	2,43	2,44	2,60	2,45	2,56	2,63	1,98	1,49	1,65	1,55
PB	0,46	0,55	0,57	0,69	0,66	0,61	0,47	0,48	0,41	0,34	0,38	0,33
PR	13,94	14,14	14,71	15,47	16,18	14,62	13,07	13,93	15,25	13,34	13,09	13,63
PE	0,91	1,14	0,99	0,90	0,87	0,94	0,94	0,78	0,77	0,92	1,07	1,03
PI	0,23	0,15	0,14	0,10	0,14	0,10	0,06	0,08	0,11	0,20	0,12	0,08
RJ	1,11	0,94	0,92	0,85	0,77	0,77	0,77	0,75	0,75	0,69	0,50	0,60
RN	0,51	0,60	0,60	0,61	0,55	0,44	0,40	0,32	0,28	0,21	0,18	0,11
RS	17,78	17,33	16,87	15,70	15,09	13,88	13,69	13,71	13,99	12,06	11,14	11,36
RO	0,35	0,29	0,33	0,35	0,43	0,44	0,61	0,86	0,86	0,47	0,49	0,41
RR	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
SC	10,24	10,76	10,81	10,18	10,29	10,22	8,14	8,63	8,28	7,69	7,28	7,52
SP	28,71	29,79	29,86	28,93	29,45	30,84	34,63	31,90	29,15	32,49	33,57	32,50
SE	0,14	0,09	0,14	0,12	0,12	0,12	0,16	0,21	0,15	0,11	0,13	0,19
TO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,04	0,15	0,08	0,10	0,15	0,16	0,21
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice K – Participações relativas das exportações de Produtos Não Industriais das unidades da federação nas exportações totais brasileiros desse tipo de produto no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2008	2009
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
AL	0,05	0,09	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
AP	0,13	0,11	0,03	0,02	0,03	0,08	0,05	0,05	0,10	0,25	0,39	0,55
AM	0,12	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
BA	2,02	2,03	2,17	2,89	2,31	4,07	2,25	2,33	2,15	2,69	2,00	2,28
CE	1,67	1,06	0,91	1,02	0,99	0,81	0,68	0,70	0,54	0,67	0,45	0,41
DF	0,00	0,05	0,19	0,06	0,04	0,07	0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03
ES	10,56	8,11	7,84	10,00	9,63	12,07	11,47	9,05	9,57	6,34	10,77	10,79
GO	2,40	1,77	1,92	3,84	3,33	3,54	2,46	3,59	3,38	3,14	2,32	2,56
MA	1,02	0,74	0,77	1,27	2,27	2,30	1,62	1,73	1,97	1,06	2,62	1,43
MT	6,50	8,69	9,29	8,48	9,18	10,22	8,35	7,50	8,62	11,39	6,92	7,10
MS	0,51	1,14	0,57	0,85	0,92	1,33	1,46	1,44	1,46	1,07	1,36	1,48
MG	31,68	25,22	23,64	19,12	19,09	21,93	20,59	19,78	19,16	21,14	25,12	25,48
PA	11,94	10,59	9,13	8,23	9,30	9,87	10,35	10,01	11,12	11,12	12,53	13,78
PB	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
PR	8,37	10,70	10,04	10,24	9,91	4,64	3,97	4,91	4,59	4,92	4,22	4,31
PE	0,25	0,28	0,36	0,49	0,32	0,40	0,38	0,38	0,30	0,22	0,20	0,15
PI	0,16	0,08	0,14	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,14	0,16	0,08	0,11
RJ	1,93	7,20	14,39	13,51	12,04	14,69	22,09	21,77	22,44	18,82	20,55	19,90
RN	0,75	0,76	0,93	1,18	2,17	1,04	0,66	0,56	0,31	0,31	0,23	0,17
RS	11,79	14,27	11,40	13,26	11,53	6,79	6,88	8,94	7,23	11,12	5,41	5,44
RO	0,02	0,01	0,06	0,09	0,02	0,20	0,22	0,21	0,24	0,36	0,22	0,17
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
SC	1,43	1,36	1,24	1,16	1,27	1,28	1,92	2,50	1,96	2,10	1,57	1,22
SP	6,62	5,64	4,69	3,68	4,85	3,88	3,89	4,06	4,17	2,56	2,62	2,22
SE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TO	0,04	0,02	0,13	0,28	0,55	0,59	0,48	0,31	0,44	0,45	0,36	0,35
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice L – Participações relativas das importações de produtos de Alta Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
AL	0,03	0,05	0,10	0,01	0,02	0,06	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
AP	0,02	0,02	0,01	0,01	0,07	0,03	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,02
AM	14,42	12,85	16,68	19,42	18,77	18,41	17,54	15,01	16,35	13,23	17,34	15,96
BA	0,95	1,55	1,48	1,37	1,74	2,27	2,70	2,76	1,57	1,63	1,46	1,25
CE	0,19	0,34	0,17	0,10	0,15	0,15	0,10	0,16	0,22	0,30	0,32	0,33
DF	3,04	3,61	4,76	4,05	2,96	3,67	3,30	3,73	2,57	3,21	3,67	2,32
ES	3,66	3,55	3,76	4,68	5,93	5,68	4,84	4,08	3,92	2,85	2,48	3,04
GO	0,23	0,29	0,34	0,41	0,53	0,89	1,49	1,87	1,74	2,37	2,63	3,03
MA	0,03	0,04	0,26	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04
MT	0,06	0,06	0,03	0,07	0,06	0,12	0,04	0,04	0,09	0,07	0,14	0,11
MS	0,03	0,08	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05
MG	1,89	2,35	2,31	1,79	1,81	2,16	2,58	3,19	3,24	3,48	3,73	3,87
PA	0,20	0,24	0,19	0,18	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10	0,06	0,09	0,05
PB	0,05	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,09	0,09	0,10	0,19	0,12
PR	3,91	4,71	3,08	3,42	3,23	3,40	3,20	4,00	4,57	4,71	4,64	4,71
PE	0,36	0,40	0,54	0,33	0,34	0,52	0,44	0,46	0,41	0,47	0,46	0,53
PI	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02
RJ	8,52	8,63	8,94	7,14	8,30	7,91	7,32	8,15	8,16	10,44	8,86	9,13
RN	0,07	0,09	0,05	0,08	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,03
RS	1,79	2,38	2,17	2,46	2,16	2,45	2,42	1,43	1,05	0,97	0,99	1,08
RO	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,02	0,05	0,13
RR	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
SC	0,51	0,62	0,61	0,68	0,71	1,11	1,65	2,01	2,20	3,15	3,20	3,38
SP	60,03	58,05	54,28	53,56	52,82	50,95	52,08	52,72	53,45	52,65	49,50	50,64
SE	0,03	0,04	0,06	0,14	0,15	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03
TO	0,00	0,01	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice M – Participações relativas das importações de produtos de Média-Alta Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,15	0,15	0,49	0,16	0,18	0,21	0,18	0,21	0,19	0,09	0,10	0,17
AP	0,02	0,01	0,01	0,02	0,06	0,03	0,02	0,09	0,04	0,04	0,02	0,02
AM	5,46	4,57	4,45	5,17	4,95	5,39	5,68	4,64	4,48	4,27	4,26	4,13
BA	3,67	4,55	4,22	4,14	4,79	4,05	4,46	4,22	3,51	3,59	3,61	3,55
CE	0,51	0,82	1,57	1,14	0,60	0,60	0,52	0,63	0,76	0,85	0,82	0,71
DF	0,23	0,15	0,27	0,37	0,19	0,21	0,19	0,17	0,13	0,15	0,15	0,16
ES	5,07	4,80	4,11	3,76	4,18	4,94	4,97	5,05	4,50	4,13	4,27	5,20
GO	1,04	1,14	1,09	1,31	1,85	1,70	1,68	2,31	3,15	3,67	3,89	4,37
MA	0,23	0,32	0,44	0,37	0,41	0,48	0,61	0,59	0,77	0,90	0,49	0,60
MT	0,31	0,49	0,72	1,00	1,50	1,23	1,04	1,39	1,66	1,37	1,15	1,57
MS	0,08	0,31	0,66	0,34	0,40	0,39	0,45	0,56	0,53	0,92	0,43	0,56
MG	7,73	7,79	7,07	6,72	6,31	7,02	7,10	7,17	8,15	8,10	7,34	8,37
PA	0,44	0,57	0,68	0,93	0,65	0,95	1,51	0,84	0,85	0,94	0,94	0,76
PB	0,21	0,18	0,20	0,12	0,12	0,07	0,10	0,12	0,11	0,29	0,30	0,31
PR	10,75	11,67	9,11	9,28	9,15	8,31	8,29	9,79	10,46	8,80	9,34	11,00
PE	0,80	1,04	1,35	1,56	1,04	1,13	1,35	1,70	1,52	1,64	1,98	2,45
PI	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04
RJ	6,96	8,26	10,43	9,18	6,73	5,89	6,48	6,35	6,11	6,62	7,52	6,25
RN	0,11	0,17	0,34	0,53	0,28	0,21	0,16	0,14	0,14	0,15	0,30	0,13
RS	6,20	6,74	6,49	7,46	6,88	7,50	7,84	8,40	9,32	8,07	7,74	7,51
RO	0,20	0,14	0,38	0,02	0,03	0,05	0,08	0,05	0,07	0,13	0,09	0,17
RR	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC	2,31	1,87	2,63	2,52	3,16	3,53	4,11	4,32	4,40	4,97	5,57	5,46
SP	47,38	44,07	42,98	43,71	46,32	45,89	43,03	41,01	38,91	40,06	39,47	36,27
SE	0,09	0,13	0,24	0,15	0,13	0,14	0,10	0,16	0,14	0,15	0,12	0,16
TO	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,07	0,08	0,08	0,10	0,09
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice N – Participações relativas das importações de produtos de Média-Baixa Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,01	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,14	0,50	0,04	0,06	0,20	0,28
AP	0,23	0,07	0,07	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,07
AM	6,81	5,01	5,43	5,00	4,48	4,38	3,86	3,83	4,43	4,80	4,25	4,87
BA	9,21	7,55	6,79	6,95	6,94	9,32	7,09	5,90	5,49	5,16	4,24	4,03
CE	2,46	1,90	1,38	1,30	2,19	2,48	4,63	3,63	1,49	1,43	2,12	1,46
DF	0,09	0,13	0,16	0,28	0,13	0,18	0,14	0,13	0,15	0,26	0,17	0,22
ES	3,87	4,25	4,52	5,22	5,34	7,60	7,91	8,67	6,06	4,05	3,64	3,08
GO	0,13	0,14	0,25	0,33	0,31	0,31	0,42	0,29	0,38	0,77	0,51	0,51
MA	4,58	8,76	10,90	8,23	6,92	9,34	10,33	10,29	11,88	7,63	9,67	12,39
MT	0,13	0,09	0,09	0,06	0,10	0,10	0,17	0,25	0,22	0,13	0,17	0,07
MS	0,02	0,02	0,05	0,24	0,43	0,64	0,94	0,95	0,97	1,57	1,36	1,18
MG	3,85	4,93	6,05	5,72	6,51	6,91	5,70	5,63	6,12	4,92	4,48	3,35
PA	1,18	0,68	0,80	0,68	0,67	0,95	0,59	0,75	0,81	0,94	0,78	0,91
PB	0,11	0,07	0,20	0,12	0,21	0,27	0,30	0,31	0,36	0,52	0,43	0,55
PR	5,84	5,23	5,00	4,67	4,96	4,11	3,90	4,10	3,90	5,24	5,93	4,45
PE	5,33	6,62	4,49	3,41	2,31	1,42	1,31	2,02	2,21	2,47	2,75	4,87
PI	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,05	0,09	0,13	0,18	0,25	0,45	0,24
RJ	6,01	6,89	9,51	9,52	9,20	6,46	7,89	5,87	7,00	9,19	7,69	6,97
RN	0,05	0,08	0,18	0,31	0,19	0,17	0,12	0,14	0,11	0,11	0,06	0,09
RS	11,54	8,74	8,02	10,00	11,93	9,76	10,18	8,51	7,09	7,19	9,15	9,13
RO	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,06	0,09	0,13	0,10	0,18
RR	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00
SC	0,71	0,86	1,05	1,36	3,02	4,41	6,30	6,48	7,88	10,12	12,00	10,69
SP	37,53	37,62	34,50	36,16	33,78	30,88	27,75	31,38	32,93	32,71	29,34	30,21
SE	0,24	0,30	0,25	0,24	0,17	0,18	0,16	0,11	0,11	0,13	0,10	0,12
TO	0,04	0,00	0,23	0,14	0,12	0,00	0,03	0,05	0,07	0,18	0,33	0,07
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice O – Participações relativas das importações de produtos de Baixa Tecnologia das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse grupo tecnológico no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,20	0,17	0,22	0,19	0,25	0,46	0,63
AP	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05
AM	1,49	1,61	1,52	1,37	1,22	1,34	1,22	1,21	1,13	1,01	1,13	1,38
BA	1,54	1,52	1,82	1,46	1,49	1,29	1,18	1,52	1,46	1,54	2,04	2,16
CE	1,62	1,53	1,28	1,32	1,22	0,77	1,49	1,66	1,96	1,79	1,47	1,52
DF	0,29	0,44	0,56	0,60	0,57	0,45	0,63	0,41	0,32	0,36	0,31	0,20
ES	7,85	7,44	8,96	10,07	10,55	10,62	9,97	10,74	9,63	9,18	8,39	8,86
GO	1,67	1,27	1,12	0,72	0,98	0,73	0,51	0,60	0,48	0,56	0,63	0,53
MA	0,17	0,13	0,18	0,17	0,17	0,16	0,13	0,14	0,19	0,41	0,54	0,46
MT	0,04	0,09	0,07	0,08	0,12	0,15	0,16	0,24	0,06	0,04	0,10	0,04
MS	0,42	0,47	0,81	1,58	1,79	2,26	2,81	2,74	2,64	2,63	3,00	3,64
MG	2,88	2,78	2,39	2,76	2,18	2,24	2,40	2,77	2,81	2,65	2,45	2,12
PA	0,21	0,19	0,24	0,20	0,16	0,20	0,26	0,34	0,22	0,23	0,21	0,20
PB	0,43	0,55	0,30	0,21	0,34	0,64	1,00	1,38	1,37	1,26	1,36	1,21
PR	8,17	8,02	8,47	8,41	9,22	8,02	7,23	7,41	7,89	8,48	8,28	8,55
PE	2,85	2,66	4,12	3,84	3,92	3,81	3,47	3,51	4,07	3,78	3,67	3,55
PI	0,15	0,14	0,11	0,08	0,11	0,07	0,06	0,06	0,03	0,02	0,03	0,03
RJ	7,29	7,73	8,49	6,22	5,83	6,32	6,12	6,11	6,46	6,39	7,26	6,46
RN	0,26	0,24	0,19	0,24	0,25	0,23	0,22	0,22	0,15	0,07	0,08	0,11
RS	11,05	11,53	10,43	12,68	10,24	8,60	7,36	6,44	5,72	4,91	4,47	3,97
RO	0,03	0,07	0,14	0,12	0,08	0,05	0,27	0,27	0,54	0,58	0,70	0,62
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
SC	3,20	3,26	3,78	4,64	5,65	7,28	8,93	10,19	11,73	14,42	14,81	16,46
SP	47,99	47,92	44,71	42,97	43,56	44,31	44,09	41,34	40,29	38,80	38,11	36,93
SE	0,25	0,29	0,21	0,13	0,14	0,21	0,20	0,15	0,18	0,16	0,14	0,14
TO	0,05	0,00	0,01	0,04	0,13	0,01	0,10	0,28	0,43	0,44	0,29	0,19
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice P – Participações relativas das importações de Produtos Não Industriais das unidades da federação nas importações totais brasileiros desse tipo de produto no período 2000-2011

UF	Participações Relativas (%)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,39	0,28	0,18	0,15	0,15	0,09	0,11	0,10	0,17	0,11	0,11	0,12
AP	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AM	0,69	0,62	0,54	0,18	0,13	0,10	0,13	0,16	0,12	0,13	0,15	0,16
BA	6,61	5,28	5,56	5,85	8,28	6,04	8,16	7,07	5,32	6,67	7,67	5,77
CE	4,35	2,66	2,53	2,18	1,47	0,75	0,90	1,07	1,03	1,37	2,25	2,29
DF	0,11	0,13	0,06	0,04	0,04	0,07	0,22	0,25	0,17	0,27	0,20	0,15
ES	2,92	3,12	2,76	2,94	2,20	3,21	2,84	3,15	4,47	4,48	4,83	5,72
GO	0,43	0,37	0,26	0,35	0,24	0,16	0,16	0,21	0,40	0,18	0,22	0,24
MA	0,32	0,29	0,32	0,28	0,23	0,21	0,17	0,18	0,23	0,25	0,27	0,36
MT	0,03	0,06	0,82	0,79	0,22	0,17	0,12	0,12	0,10	0,05	0,02	0,03
MS	1,76	2,81	3,86	4,53	4,99	6,16	7,74	7,28	9,14	9,16	9,60	9,27
MG	5,74	5,67	5,74	5,42	4,63	5,77	6,04	4,93	5,54	4,88	5,49	5,75
PA	0,36	0,42	0,40	0,43	0,26	0,14	0,16	0,27	0,42	0,41	0,52	0,56
PB	1,02	0,23	0,16	0,23	0,29	0,08	0,14	0,25	0,09	0,13	0,26	0,75
PR	14,00	13,04	8,51	8,74	4,50	6,04	9,42	9,79	12,66	9,95	9,28	10,17
PE	1,69	1,19	1,07	1,17	0,83	0,52	0,48	0,60	0,58	0,70	0,74	0,75
PI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RJ	21,20	21,25	21,99	19,10	22,20	21,05	12,74	13,95	15,75	16,17	18,60	17,48
RN	0,29	0,33	0,36	0,32	0,34	0,13	0,22	0,13	0,15	0,16	0,18	0,17
RS	13,64	15,35	16,70	17,28	16,37	21,16	17,87	17,83	16,79	17,13	14,84	11,34
RO	0,00	0,00	0,11	0,02	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02	0,05	0,08	0,03
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC	2,67	2,22	2,07	2,22	1,21	1,45	1,80	1,72	1,81	2,27	2,17	2,43
SP	21,14	24,20	25,65	27,35	31,09	26,50	30,47	30,81	24,84	25,33	22,39	26,28
SE	0,57	0,48	0,34	0,42	0,24	0,17	0,14	0,12	0,15	0,13	0,14	0,20
TO	0,04	0,00	0,00	0,02	0,08	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00
BR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice Q – Composição da pauta exportadora das unidades da federação por intensidade tecnológica no período 2000-2011

Acre												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	1%	1%	2%	0%	3%	1%	2%	2%	0%	3%	1%	0%
MBT	3%	1%	2%	1%	9%	9%	5%	7%	2%	13%	5%	2%
BT	89%	97%	95%	99%	62%	61%	71%	70%	76%	68%	81%	67%
PNI	7%	1%	0%	0%	25%	29%	15%	21%	22%	17%	13%	31%
Alagoas												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	20%	3%	9%	11%	14%	10%	6%	8%	5%	5%	4%	1%
MBT	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%	1%	0%	0%	0%
BT	78%	94%	89%	88%	85%	89%	92%	89%	93%	95%	95%	99%
PNI	2%	3%	2%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	0%	1%
Amapá												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	0%	0%	0%	0%	0%	21%	52%	48%	38%	13%	0%	0%
BT	67%	64%	81%	89%	87%	54%	35%	36%	32%	20%	18%	6%
PNI	33%	36%	19%	11%	13%	25%	13%	16%	30%	66%	82%	94%
Amazonas												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	38%	52%	71%	68%	52%	68%	57%	40%	46%	45%	47%	24%
MAT	16%	14%	11%	17%	27%	19%	24%	33%	26%	22%	21%	30%
MBT	5%	5%	4%	6%	7%	5%	7%	11%	12%	15%	14%	21%
BT	40%	28%	12%	9%	12%	7%	11%	16%	15%	17%	18%	23%
PNI	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%
Bahia												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	34%	26%	32%	37%	39%	34%	34%	32%	24%	25%	26%	20%
MBT	25%	38%	31%	25%	26%	29%	34%	33%	34%	26%	28%	33%
BT	31%	26%	26%	25%	24%	20%	21%	23%	28%	31%	29%	25%
PNI	9%	10%	10%	13%	11%	16%	10%	12%	14%	18%	16%	21%
Ceará												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	2%	2%	3%	2%	3%	4%	4%	6%	5%	5%	3%	3%
MBT	4%	5%	4%	7%	6%	7%	8%	8%	7%	8%	7%	7%
BT	63%	72%	74%	71%	69%	68%	67%	62%	64%	57%	64%	60%
PNI	30%	20%	19%	19%	22%	21%	21%	23%	23%	30%	26%	30%

(continua)

(continuação)

Distrito Federal												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	3%	0%	0%	0%	1%	4%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
MAT	26%	7%	2%	5%	5%	2%	2%	2%	1%	0%	1%	0%
MBT	28%	13%	17%	11%	0%	1%	2%	7%	13%	10%	14%	26%
BT	36%	3%	3%	22%	67%	63%	72%	75%	73%	74%	74%	54%
PNI	6%	76%	78%	61%	28%	30%	24%	17%	13%	16%	11%	19%
Espírito Santo												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	43%	44%	46%	35%	36%	33%	34%	33%	34%	38%	24%	18%
BT	23%	22%	19%	25%	19%	15%	13%	16%	13%	15%	10%	10%
PNI	34%	34%	35%	40%	45%	52%	51%	51%	53%	47%	66%	73%
Goiás												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	1%	0%	1%	0%	1%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	1%
MBT	20%	18%	17%	12%	8%	7%	7%	6%	6%	11%	9%	8%
BT	41%	51%	48%	38%	47%	44%	56%	48%	46%	46%	47%	43%
PNI	39%	30%	34%	49%	44%	47%	35%	44%	46%	42%	42%	47%
Maranhão												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	85%	83%	83%	72%	63%	60%	69%	66%	59%	57%	33%	51%
BT	1%	2%	2%	3%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	0%	1%
PNI	12%	14%	13%	24%	35%	37%	28%	31%	39%	41%	66%	48%
Mato Grosso												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	1%
BT	44%	36%	41%	45%	44%	40%	41%	42%	37%	33%	38%	33%
PNI	56%	63%	59%	55%	56%	60%	58%	57%	62%	65%	60%	65%
Mato Grosso do Sul												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	1%
MBT	4%	2%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	6%	2%	1%	1%
BT	77%	73%	79%	72%	70%	70%	53%	55%	55%	71%	65%	59%
PNI	18%	24%	17%	24%	27%	28%	44%	43%	39%	27%	34%	39%

(continua)

(continuação)

Minas Gerais												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
MAT	18%	16%	14%	15%	14%	13%	14%	14%	14%	12%	10%	8%
MBT	29%	28%	30%	35%	37%	35%	33%	31%	31%	23%	20%	19%
BT	10%	13%	12%	13%	12%	12%	13%	13%	11%	12%	10%	9%
PNI	42%	42%	43%	37%	36%	39%	40%	42%	44%	52%	59%	63%
Pará												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
MBT	35%	33%	32%	34%	33%	32%	38%	36%	31%	27%	21%	17%
BT	20%	19%	20%	21%	20%	17%	15%	14%	9%	8%	7%	5%
PNI	43%	47%	46%	44%	46%	50%	46%	49%	58%	64%	72%	77%
Paraíba												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	1%	2%	3%	2%	5%	7%	9%	7%	3%	2%	2%	1%
BT	96%	96%	91%	94%	90%	90%	87%	88%	92%	92%	93%	90%
PNI	2%	2%	3%	3%	4%	3%	4%	4%	5%	5%	5%	9%
Paraná												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
MAT	27%	27%	26%	25%	24%	33%	30%	28%	25%	21%	23%	20%
MBT	4%	3%	4%	4%	4%	5%	7%	6%	6%	5%	5%	5%
BT	51%	48%	49%	50%	50%	49%	50%	49%	51%	52%	49%	48%
PNI	17%	20%	20%	20%	20%	11%	12%	15%	17%	21%	22%	25%
Pernambuco												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	10%	6%	9%	4%	2%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
MAT	16%	11%	9%	12%	12%	16%	19%	21%	17%	20%	20%	12%
MBT	16%	12%	11%	17%	26%	30%	19%	21%	22%	18%	15%	21%
BT	51%	62%	58%	51%	49%	40%	46%	39%	42%	49%	51%	53%
PNI	8%	9%	13%	17%	11%	12%	15%	17%	18%	13%	13%	13%
Piauí												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	18%	7%	6%	5%	5%	7%	9%	13%	2%	2%	3%	1%
MAT	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	1%
MBT	1%	2%	3%	0%	0%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%
BT	58%	70%	56%	41%	57%	55%	51%	58%	41%	51%	50%	29%
PNI	22%	20%	34%	52%	37%	37%	39%	26%	56%	46%	46%	69%

(continua)

(continuação)

Rio de Janeiro												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	9%	6%	3%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	1%	1%
MAT	20%	16%	11%	12%	12%	12%	12%	12%	9%	10%	8%	7%
MBT	53%	40%	36%	42%	51%	39%	26%	25%	21%	19%	14%	21%
BT	10%	7%	5%	4%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	1%	1%
PNI	9%	30%	45%	40%	32%	43%	58%	59%	67%	67%	75%	69%
Rio Grande do Norte												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	2%
MBT	1%	1%	1%	0%	1%	3%	5%	6%	10%	7%	7%	12%
BT	55%	58%	51%	46%	28%	36%	41%	36%	41%	35%	33%	24%
PNI	45%	41%	48%	54%	71%	61%	54%	57%	49%	58%	60%	62%
Rio Grande do Sul												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
MAT	25%	21%	23%	24%	26%	31%	27%	27%	25%	21%	26%	28%
MBT	6%	5%	5%	5%	6%	7%	9%	9%	13%	9%	8%	7%
BT	49%	50%	50%	45%	45%	45%	45%	40%	39%	34%	39%	36%
PNI	18%	23%	20%	24%	22%	16%	18%	23%	22%	35%	26%	29%
Rondônia												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
MBT	2%	4%	3%	2%	3%	2%	2%	1%	1%	3%	1%	11%
BT	94%	94%	86%	84%	95%	73%	76%	82%	76%	53%	61%	52%
PNI	3%	2%	10%	14%	3%	24%	22%	17%	23%	44%	38%	36%
Roraima												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
MBT	12%	3%	1%	2%	1%	2%	1%	0%	5%	15%	36%	16%
BT	85%	86%	97%	97%	96%	68%	72%	43%	57%	60%	60%	66%
PNI	3%	10%	1%	1%	1%	29%	26%	56%	37%	21%	4%	18%
Santa Catarina												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
MAT	26%	23%	23%	25%	25%	25%	30%	29%	29%	26%	26%	28%
MBT	8%	7%	7%	7%	7%	7%	8%	6%	6%	5%	6%	6%
BT	61%	65%	65%	64%	62%	61%	52%	51%	51%	52%	51%	51%
PNI	5%	5%	4%	4%	5%	6%	10%	13%	13%	16%	15%	14%

(continua)

(conclusão)

São Paulo												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	25%	24%	20%	15%	16%	15%	14%	16%	16%	16%	13%	12%
MAT	34%	32%	34%	37%	38%	40%	38%	36%	36%	32%	36%	37%
MBT	15%	15%	15%	17%	16%	16%	17%	18%	18%	15%	13%	14%
BT	23%	26%	28%	29%	28%	27%	29%	27%	26%	33%	34%	33%
PNI	3%	3%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	4%	3%	4%	4%

Sergipe												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	9%	2%	25%	16%	9%	19%	2%	2%	3%	3%	6%	6%
MBT	15%	16%	2%	14%	15%	18%	19%	33%	28%	17%	0%	0%
BT	75%	82%	73%	70%	75%	63%	78%	64%	68%	79%	91%	94%
PNI	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	1%

Tocantins												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MBT	45%	29%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
BT	10%	32%	10%	11%	12%	9%	29%	22%	17%	23%	24%	26%
PNI	45%	39%	90%	89%	88%	91%	71%	78%	83%	77%	76%	74%

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.

Apêndice R – Composição da pauta importadora das unidades da federação por intensidade tecnológica no período 2000-2011

Acre												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	2%	2%	13%	35%	45%	28%	46%	17%	37%	19%	21%	37%
MAT	88%	95%	78%	4%	11%	40%	44%	79%	53%	53%	53%	49%
MBT	2%	0%	0%	1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	17%	6%
BT	7%	3%	8%	59%	43%	31%	8%	2%	5%	23%	9%	5%
PNI	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
Alagoas												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	6%	10%	8%	3%	4%	12%	4%	2%	3%	8%	5%	5%
MAT	49%	54%	78%	66%	65%	63%	53%	40%	59%	43%	32%	36%
MBT	1%	3%	2%	4%	3%	2%	18%	41%	5%	10%	28%	28%
BT	4%	4%	2%	4%	3%	10%	10%	8%	10%	23%	26%	24%
PNI	40%	28%	10%	24%	25%	13%	16%	9%	23%	17%	10%	8%
Amapá												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	8%	20%	14%	19%	34%	33%	25%	7%	17%	24%	12%	11%
MAT	14%	19%	18%	60%	51%	54%	47%	82%	57%	49%	31%	27%
MBT	72%	53%	54%	7%	7%	7%	11%	3%	11%	13%	39%	49%
BT	5%	8%	7%	12%	3%	6%	18%	8%	15%	15%	17%	12%
PNI	1%	0%	7%	2%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
Amazonas												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	52%	53%	57%	59%	61%	60%	59%	55%	55%	52%	56%	50%
MAT	30%	31%	29%	30%	28%	29%	30%	32%	31%	33%	29%	31%
MBT	15%	12%	12%	10%	9%	9%	9%	11%	13%	13%	13%	17%
BT	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%
PNI	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Bahia												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	6%	9%	8%	7%	8%	12%	13%	13%	8%	10%	8%	6%
MAT	35%	46%	45%	43%	39%	34%	33%	36%	39%	41%	41%	43%
MBT	36%	27%	24%	24%	20%	29%	23%	21%	25%	21%	22%	23%
BT	3%	3%	4%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	4%	5%
PNI	20%	15%	19%	23%	31%	23%	30%	27%	25%	25%	26%	22%
Ceará												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	4%	7%	3%	2%	4%	4%	2%	3%	5%	7%	5%	6%
MAT	15%	30%	49%	42%	26%	29%	16%	21%	34%	37%	28%	28%
MBT	30%	25%	15%	16%	33%	44%	60%	51%	28%	22%	33%	27%
BT	11%	10%	7%	8%	9%	6%	8%	10%	14%	15%	9%	11%
PNI	40%	27%	26%	31%	29%	16%	13%	16%	20%	20%	24%	28%

(continua)

(continuação)

Distrito Federal												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	84%	87%	85%	79%	83%	85%	82%	83%	80%	81%	84%	74%
MAT	10%	6%	9%	14%	9%	8%	7%	7%	8%	7%	7%	12%
MBT	2%	2%	2%	4%	2%	2%	2%	2%	4%	4%	4%	8%
BT	3%	3%	3%	4%	5%	3%	5%	3%	3%	3%	3%	3%
PNI	1%	1%	1%	1%	1%	1%	4%	4%	5%	4%	3%	4%
Espírito Santo												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	21%	20%	19%	23%	28%	24%	21%	16%	15%	14%	12%	11%
MAT	43%	45%	40%	35%	34%	34%	34%	35%	36%	40%	42%	46%
MBT	14%	14%	15%	16%	15%	19%	23%	26%	21%	14%	16%	13%
BT	15%	12%	16%	15%	14%	12%	13%	14%	13%	17%	15%	14%
PNI	8%	8%	9%	11%	8%	10%	9%	10%	15%	14%	14%	16%
Goiás												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	9%	10%	11%	11%	12%	21%	32%	28%	19%	23%	23%	21%
MAT	60%	68%	66%	69%	73%	67%	56%	63%	72%	69%	70%	72%
MBT	3%	3%	5%	6%	4%	5%	6%	3%	4%	5%	4%	4%
BT	21%	13%	12%	6%	6%	5%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
PNI	8%	6%	5%	7%	4%	3%	3%	3%	4%	1%	1%	1%
Maranhão												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	10%	9%	10%	11%	14%	12%	12%	12%	13%	24%	10%	9%
MBT	83%	88%	84%	85%	81%	85%	86%	86%	84%	71%	87%	88%
BT	2%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	1%
PNI	4%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Mato Grosso												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	9%	6%	2%	3%	2%	5%	2%	1%	2%	2%	5%	3%
MAT	74%	83%	68%	72%	89%	85%	85%	86%	90%	93%	87%	94%
MBT	13%	5%	3%	1%	2%	3%	6%	7%	5%	3%	6%	2%
BT	2%	3%	1%	1%	1%	2%	2%	3%	1%	1%	1%	0%
PNI	2%	3%	26%	22%	6%	5%	5%	3%	2%	1%	1%	1%
Mato Grosso do Sul												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	2%	4%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MAT	11%	25%	31%	14%	13%	10%	9%	12%	10%	18%	10%	12%
MBT	1%	1%	1%	3%	5%	6%	8%	9%	8%	11%	14%	12%
BT	12%	7%	7%	11%	9%	10%	10%	10%	8%	10%	12%	14%
PNI	73%	63%	60%	71%	72%	73%	73%	69%	74%	60%	64%	62%

(continua)

(continuação)

Minas Gerais												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	10%	11%	10%	8%	9%	9%	11%	12%	10%	13%	13%	12%
MAT	60%	60%	56%	55%	52%	51%	49%	51%	54%	59%	55%	61%
MBT	12%	14%	16%	16%	19%	18%	17%	17%	17%	12%	15%	11%
BT	5%	4%	3%	4%	3%	3%	3%	4%	3%	4%	3%	3%
PNI	14%	12%	15%	17%	17%	19%	20%	16%	16%	12%	12%	13%
Pará												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	11%	13%	8%	7%	5%	2%	2%	3%	3%	2%	3%	2%
MAT	36%	52%	56%	64%	60%	66%	78%	61%	58%	64%	61%	53%
MBT	40%	22%	22%	16%	21%	25%	13%	23%	23%	22%	23%	30%
BT	4%	3%	4%	2%	2%	2%	3%	4%	2%	3%	3%	3%
PNI	9%	11%	11%	11%	11%	4%	4%	9%	12%	9%	10%	12%
Paraíba												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	5%	6%	6%	6%	4%	4%	5%	7%	8%	7%	10%	5%
MAT	30%	46%	50%	39%	31%	22%	20%	18%	20%	36%	32%	29%
MBT	7%	7%	17%	13%	19%	30%	25%	20%	27%	22%	21%	24%
BT	13%	25%	14%	11%	14%	32%	37%	38%	39%	30%	28%	21%
PNI	45%	16%	13%	30%	33%	11%	13%	17%	7%	5%	9%	22%
Paraná												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	12%	13%	10%	10%	11%	13%	11%	11%	10%	13%	12%	10%
MAT	49%	55%	54%	53%	56%	52%	46%	51%	50%	49%	50%	55%
MBT	11%	9%	10%	9%	11%	10%	9%	9%	8%	10%	15%	11%
BT	8%	7%	9%	8%	9%	8%	8%	7%	6%	9%	8%	8%
PNI	20%	17%	17%	19%	13%	17%	26%	22%	26%	18%	15%	16%
Pernambuco												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	5%	5%	7%	4%	6%	11%	9%	7%	6%	7%	5%	4%
MAT	18%	23%	32%	39%	34%	40%	44%	46%	43%	45%	46%	42%
MBT	50%	53%	35%	29%	26%	18%	18%	23%	26%	23%	29%	39%
BT	14%	11%	18%	16%	21%	22%	21%	17%	19%	19%	16%	11%
PNI	12%	7%	8%	11%	12%	8%	8%	7%	7%	6%	5%	4%
Piauí												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	5%	13%	8%	4%	8%	4%	4%	4%	2%	5%	6%	5%
MAT	44%	39%	49%	65%	58%	40%	34%	25%	20%	23%	9%	25%
MBT	5%	10%	9%	6%	7%	33%	49%	58%	73%	69%	82%	66%
BT	44%	37%	32%	25%	27%	23%	13%	12%	5%	3%	3%	3%
PNI	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%

(continua)

(continuação)

Rio de Janeiro												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	24%	22%	17%	15%	18%	20%	21%	22%	19%	25%	19%	19%
MAT	30%	36%	38%	37%	26%	25%	30%	31%	29%	31%	34%	31%
MBT	11%	11%	12%	13%	13%	10%	16%	12%	14%	15%	16%	16%
BT	7%	6%	6%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	6%	6%	6%
PNI	28%	25%	27%	30%	39%	40%	28%	30%	33%	25%	25%	27%
Rio Grande do Norte												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	15%	13%	5%	5%	4%	4%	7%	7%	6%	12%	7%	5%
MAT	34%	44%	58%	63%	49%	54%	41%	44%	48%	52%	71%	50%
MBT	7%	7%	10%	12%	12%	16%	14%	18%	16%	13%	7%	16%
BT	18%	11%	6%	5%	7%	10%	11%	12%	8%	5%	4%	8%
PNI	28%	24%	20%	15%	27%	15%	27%	18%	21%	19%	13%	21%
Rio Grande do Sul												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	6%	8%	6%	6%	6%	6%	6%	4%	2%	3%	3%	3%
MAT	33%	38%	37%	36%	32%	32%	33%	39%	44%	46%	44%	45%
MBT	25%	18%	15%	16%	20%	15%	18%	16%	14%	14%	24%	26%
BT	13%	12%	11%	10%	8%	6%	6%	5%	4%	5%	5%	4%
PNI	23%	24%	31%	32%	35%	40%	37%	36%	34%	32%	25%	22%
Rondônia												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	1%	1%	1%	3%	8%	4%	10%	14%	7%	4%	7%	13%
MAT	95%	89%	85%	35%	57%	59%	47%	36%	32%	41%	29%	39%
MBT	1%	1%	0%	4%	5%	14%	10%	17%	18%	15%	15%	19%
BT	3%	8%	6%	43%	28%	12%	30%	33%	40%	36%	41%	26%
PNI	1%	0%	8%	15%	1%	11%	3%	0%	4%	5%	7%	2%
Roraima												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	3%	37%	19%	2%	0%	0%	14%	7%	9%	55%	17%	25%
MAT	56%	54%	71%	65%	60%	6%	29%	7%	6%	5%	10%	26%
MBT	39%	8%	9%	28%	35%	92%	56%	77%	64%	37%	53%	31%
BT	2%	1%	0%	3%	4%	2%	0%	4%	1%	0%	11%	15%
PNI	0%	0%	0%	2%	1%	0%	0%	5%	19%	4%	9%	3%
Santa Catarina												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	8%	10%	7%	7%	7%	9%	10%	10%	9%	12%	10%	9%
MAT	52%	50%	56%	51%	52%	46%	39%	40%	38%	37%	35%	35%
MBT	7%	8%	8%	9%	17%	21%	26%	25%	29%	26%	34%	32%
BT	16%	15%	15%	15%	15%	16%	16%	17%	17%	20%	17%	19%
PNI	19%	16%	15%	17%	9%	8%	8%	7%	7%	6%	4%	5%

(continua)

(conclusão)

São Paulo												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	33%	32%	29%	27%	28%	29%	30%	27%	27%	29%	26%	25%
MAT	40%	41%	43%	43%	42%	43%	39%	39%	41%	43%	44%	42%
MBT	13%	13%	12%	12%	11%	11%	11%	13%	14%	12%	15%	16%
BT	9%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	8%	8%	8%
PNI	5%	6%	9%	10%	13%	11%	13%	13%	11%	9%	7%	10%
Sergipe												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	4%	5%	7%	15%	21%	3%	3%	4%	5%	7%	4%	4%
MAT	21%	29%	47%	30%	32%	42%	35%	53%	46%	52%	49%	50%
MBT	23%	25%	16%	17%	15%	20%	25%	16%	16%	16%	18%	18%
BT	12%	12%	8%	4%	6%	11%	13%	9%	10%	11%	11%	8%
PNI	40%	30%	22%	34%	27%	23%	24%	18%	23%	15%	17%	19%
Tocantins												
IT	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT	5%	70%	17%	4%	3%	3%	3%	5%	7%	5%	4%	10%
MAT	1%	26%	17%	31%	21%	90%	55%	46%	39%	32%	31%	51%
MBT	37%	3%	65%	51%	31%	3%	17%	15%	15%	26%	47%	19%
BT	27%	1%	1%	7%	16%	4%	24%	32%	34%	35%	17%	20%
PNI	30%	0%	0%	7%	29%	0%	1%	2%	7%	2%	0%	1%

Fonte: Secex/MDIC – Elaboração própria.