

ISSN 2318-2377



**TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 502**

**A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES DOS PAÍSES EM  
DESENVOLVIMENTO NOS ANOS 2000:  
ANÁLISE E IMPLICAÇÕES PARA O CRESCIMENTO**

**Anna Carolina Londe  
Gilberto Libânio**

**Março de 2014**

**Universidade Federal de Minas Gerais**

Clélio Campolina Diniz (Reitor)

Rocksane de Carvalho Norton (Vice-reitora)

**Faculdade de Ciências Econômicas**

Reynaldo Maia Muniz (Diretor)

Paula Miranda-Ribeiro (Vice-diretora)

**Centro de Desenvolvimento e Planejamento****Regional (Cedeplar)**

Hugo Eduardo Araújo da Gama Cerqueira (Diretor)  
Cássio Maldonado Turra (Vice-diretor)

Simone Wajnman (Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Demografia)

Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira  
(Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Economia)

Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto (Chefe do Departamento de Demografia)

Gustavo Britto (Chefe do Departamento de Ciências Econômicas)

Editores da série de Textos para Discussão

Dimitri Fazito de Almeida Rezende (Demografia)

Gustavo Britto (Economia)

Secretaria Geral do Cedeplar

Maristela Dória (secretária-geral)

Simone Basques Sette dos Reis (editoração)

<http://www.cedeplar.ufmg.br>

**Textos para Discussão**

A série de Textos para Discussão divulga resultados preliminares de estudos desenvolvidos no âmbito do Cedeplar, com o objetivo de compartilhar ideias e obter comentários e críticas da comunidade científica antes de seu envio para publicação final. Os Textos para Discussão do Cedeplar começaram a ser publicados em 1974 e têm se destacado pela diversidade de temas e áreas de pesquisa.

**Ficha catalográfica**

L847e Londe, Anna Carolina.  
2014 A estrutura tecnológica das exportações dos países em desenvolvimento nos anos 2000 : análise e implicações para o crescimento / Anna Carolina Londe, Gilberto Libânia. - Belo Horizonte : UFMG/CEDEPLAR, 2014.  
26 p. : il. - (Texto para discussão, 502)

Inclui bibliografia (p. 26)  
ISSN 2318-2377

1. Áreas subdesenvolvidas - Exportação - 2000-2010.  
2. Desenvolvimento econômico.  
I.Libânia, Gilberto. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III.Título. IV.Série.

CDD: 382

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG - JN014/2014

As opiniões contidas nesta publicação são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo necessariamente o ponto de vista do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), da Faculdade de Ciências Econômicas ou da Universidade Federal de Minas Gerais. É permitida a reprodução parcial deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são expressamente proibidas.

*Opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect views of the publishers. The reproduction of parts of this paper or of data therein is allowed if properly cited. Commercial and full text reproductions are strictly forbidden.*

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES DOS PAÍSES EM  
DESENVOLVIMENTO NOS ANOS 2000:  
ANÁLISE E IMPLICAÇÕES PARA O CRESCIMENTO**

**Anna Carolina Londe**  
Pesquisadora do CEDEPLAR/UFMG

**Gilberto Libânio**  
Professor do CEDEPLAR/UFMG

**CEDEPLAR/FACE/UFMG**  
**BELO HORIZONTE**  
**2014**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. TECNOLOGIA, CRESCIMENTO E COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	6
3. BASE DE DADOS E CLASSIFICAÇÃO .....	9
4. ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO: 1985 – 1998 .....	10
5. A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES: 2000-2010 .....	12
5.1. Os padrões mundiais e por nível de desenvolvimento .....	12
5.2. Os padrões do mundo em desenvolvimento .....	19
6. QUALIDADE DAS EXPORTAÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO .....	22
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
REFERÊNCIAS .....	26

## **RESUMO**

Este trabalho examina a estrutura tecnológica das exportações dos países em desenvolvimento, no período de 2000 a 2010, de acordo com a classificação em categorias de intensidade tecnológica desenvolvida por Lall (2000). Para tanto, compara os dados de exportações dos países desenvolvidos com os de países em desenvolvimento, e das principais regiões exportadoras dentro do grupo de países em desenvolvimento. A partir da ideia de que a estrutura tecnológica das exportações tem implicações centrais para o desenvolvimento econômico, o artigo também investiga a relação entre pauta de exportações e crescimento econômico, por meio de uma estimativa com dados em painel. Os resultados sugerem que – a despeito da grande expansão da demanda e dos preços de *commodities* durante a maior parte da década – os países com estruturas exportadoras com maior conteúdo tecnológico apresentaram taxas de crescimento mais elevadas durante período analisado.

*Palavras-chave:* exportações, tecnologia, desenvolvimento econômico.

## **ABSTRACT**

This paper examines the technological structure of exports from developing countries between 2000 and 2010, according to the classification by technological intensity proposed by Lall (2000). It compares data on exports from developing and developed countries, and from the main export regions among developing countries. Considering the idea that the technological structure of exports has crucial implications for development, the paper also investigates the relation between export structure and economic growth, using panel data. The estimation results suggest that – despite the boom in commodities demand and prices during most of the decade – countries with export structures with higher technological content have presented higher growth rates during the period of analysis.

*Keywords:* exports, technology, economic growth.

*Classificação JEL:* O11

## **1. INTRODUÇÃO**

A relação entre especialização produtiva, comércio internacional e crescimento econômico é tema de crucial importância na agenda dos países em desenvolvimento, pois está associada ao desempenho alcançado pelos diversos países ao longo do tempo e, principalmente, à diferença encontrada entre o desempenho de países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Kaldor (1957, 1966) enfatizou a importância das exportações e do setor manufatureiro para o crescimento econômico. Prebisch (1962) e outros autores cepalinos destacaram como o comércio internacional desfavorável aos países periféricos (exportadores de produtos primários e importadores de industrializados) representava um obstáculo fundamental ao seu desenvolvimento. Neste sentido, insere-se a importância da tecnologia e da estrutura tecnológica das exportações, uma vez que produtos de maior intensidade tecnológica e, portanto, maior impacto no valor do total exportado, são comumente produzidos por países de mais elevado grau de desenvolvimento.

Entender a natureza, determinantes e implicações da estrutura das exportações dos países periféricos é fundamental para compreender suas trajetórias de desenvolvimento atuais e futuras, uma vez que a estrutura tecnológica não pode ser instantaneamente alterada e depende da trajetória anteriormente empreendida.

O objetivo deste trabalho é identificar como se desenvolveu a estrutura tecnológica das exportações dos países em desenvolvimento, de 2000 a 2010. Serão comparados países em desenvolvimento com países desenvolvidos e, dentre os países em desenvolvimento, aqueles que se destacaram como os principais exportadores. Outro aspecto importante será avaliar como o “*boom das commodities*”, a partir dos anos 2000, impactou e tem impactado sobre a estrutura das exportações desses países (quantidade, qualidade e distribuição) e, consequentemente, sobre sua economia como um todo, dado que exportações com diferentes estruturas tecnológicas têm diferentes efeitos e implicações no desenvolvimento econômico.

## **2. TECNOLOGIA, CRESCIMENTO E COMÉRCIO INTERNACIONAL**

A importância do desempenho exportador para o crescimento econômico há muito vem sendo ressaltada pela literatura econômica. Entretanto, de acordo com a teoria convencional de comércio internacional, a estrutura tecnológica das exportações pouco tem a dizer para o desempenho exportador dos países em desenvolvimento. Mais ainda, a teoria não é capaz de explicar porque as capacidades exportadoras gerais são distribuídas de forma tão desigual e concentrada, tanto entre países ricos e pobres, quanto dentro do grupo de países periféricos.

Ao contrário do esperado pela teoria econômica tradicional, a realidade mostra que o desempenho exportador dos países em desenvolvimento é muito diverso. Poucos países estão sendo bem sucedidos, rapidamente expandindo seus ganhos como exportadores e melhorando a qualidade dos produtos exportados. Em contraste, muitos outros estão estagnados em termos de ganhos e avanço tecnológico do que exportam. (LALL, 2000, p. 337)

Na história do pensamento econômico, como alternativa à teoria convencional e na busca de melhores opções para os países em desenvolvimento, diversos autores contribuíram para a compreensão da importância da estrutura tecnológica das exportações para o crescimento econômico, seja em linhas pós-keynesianas, kaldorianas, estruturalistas ou evolucionistas. Apesar da natureza de suas contribuições diferir, alguns pontos importantes em comum podem ser ressaltados.

Nesses estudos, diferenças internacionais em níveis tecnológicos e de capacidades inovativas são entendidas como fator fundamental na explicação dos diferentes níveis de exportações, importações e renda de cada país. Assume-se que a tecnologia não é um bem público, disponível a todos sem custos, de forma que as distâncias entre os níveis de desenvolvimento tecnológico de cada país não podem ser facilmente superadas. (DOSI, PAVITT, SOETE, 1990).

Os padrões de alocação de recursos determinados pelo comércio internacional têm implicações dinâmicas que podem ter tanto efeitos de longo prazo benéficos quanto perversos, uma vez que diferentes produtos e setores associam-se a diferentes níveis de oportunidade para inovar e diferentes elasticidades renda da demanda. De uma perspectiva Keynesiana/Kaldoriana, as exportações constituem a principal força autônoma de demanda e, portanto, determinam o ritmo de crescimento econômico de um país através de multiplicadores que ajustam a taxa de crescimento do investimento e do consumo. Logo, países que conseguem obter altas elasticidades-renda da demanda internacional por suas exportações tendem a ter também um melhor desempenho econômico.

Contudo, Thirlwall (1979) argumenta que, na versão original do modelo de causação cumulativa de Kaldor, a taxa de crescimento predita não tem um limite superior, enquanto na prática o balanço de pagamentos constitui um limite para a taxa de crescimento do PIB. O crescimento liderado pelas exportações é restrito pelo BP na medida em que quanto maior a elasticidade-renda da demanda por importações, maior será a restrição sobre o crescimento, dado que o BP poderá se encontrar em déficit. Apesar de admitir que os fatores que determinam a magnitude das elasticidades ainda precisarem ser explicados, Kaldor argumenta que

*“in a growing world economy the growth of exports is mainly to be explained by the income elasticity of foreign countries for a country’s products; but it is a matter of the innovative ability and adaptive capacity of its manufacturers whether this income elasticity will tend to be large or small”* (KALDOR, 1981, p. 603)

Não somente a atividade inovativa por si é importante para ganho de dinamismo em uma economia. Como destacam Dosi, Freeman, Fabiani (1994), imitação, engenharia reversa, adoção de inovações incorporadas em bens de capital, processos de *learning by doing* e *learning by using* são igualmente importantes. Neste sentido, os modelos de *catching up* são uma extensão teórica da abordagem schumpeteriana, em que a inovação e a imitação tecnológica são entendidas como conceitos fundamentais para o processo de desenvolvimento.

A hipótese inicial feita por esses modelos é que países atrasados tecnologicamente possuem um potencial maior para o crescimento do que os países avançados, pois o desenvolvimento dos países avançados torna-se restrito ao processo de inovação, enquanto os países atrasados possuem uma

segunda via de desenvolvimento, que é o processo de imitação de tecnologias já existentes e incorporadas ao estoque de capital de outros países. Essa segunda via, centrada no processo de difusão tecnológica, garante a essência da hipótese de *catching up*, uma vez que países que possuem um nível de produtividade menor poderão apresentar maiores taxas de crescimento da produtividade. Logo, assumem que a taxa de crescimento da produtividade é inversamente relacionada com o nível inicial de tecnologia existente no país.

Uma das conclusões mais importantes desses modelos é que o atraso de um país não é condição suficiente para que ele usufrua dos benefícios de um período de intensa difusão tecnológica. É necessário que consiga criar as pré-condições necessárias em sua sociedade para que possa incorporar de maneira eficiente tecnologias mais avançadas. O resultado esperado do processo de inovação e difusão sobre o crescimento econômico é, então, incerto, pois pode dar origem a trajetórias de crescimento em que os países convergem para uma mesma média ou a trajetórias completamente divergentes. (FAGERBERG, 1988, p. 439)

Fagerberg (1988) desenvolve um modelo, baseado na lógica Schumpeteriana, em que o crescimento econômico depende de três fatores: (i) a difusão de tecnologia internacional (imitação), cuja contribuição cresce a medida que aumenta a distância da fronteira de inovação mundial; (ii) a criação de tecnologia dentro do país (inovação) e o desenvolvimento da capacidade do país de explorar os benefícios das novas tecnologias criadas.

Aplicando o modelo construído a uma amostra constituída por vinte e sete países desenvolvidos e em desenvolvimento, no período de 1973 a 1983, o autor conclui que os países imitadores conseguiram obter maiores taxas de crescimento que os países situados na fronteira tecnológica, especialmente os países de industrialização recente da Europa e da América Latina, que cresceram cerca de 2% mais rápido que os países desenvolvidos. Para os países asiáticos, o crescimento foi, aproximadamente, 6% mais rápido que nos países de fronteira tecnológica e 3 a 4% mais que os demais países em desenvolvimento.

Assim, conforme exposto, diferentes estruturas de exportação têm diferentes implicações para o crescimento e diferentes efeitos sobre o desenvolvimento industrial doméstico. Estruturas intensivas em tecnologia oferecem melhores perspectivas de crescimento futuro. Tecnologias mais simples, por outro lado, tendem a ter mercados com crescimento mais lento, potencial de aprendizagem mais limitado, menor escopo para avanço tecnológico e menor *spillover* para outras atividades. As estruturas de exportação não são completamente flexíveis e responsivas a mudanças de preços, sendo *path-dependent* e difíceis de alterar. É o resultado de longos e cumulativos processos de aprendizado, aglomeração, construção institucional e cultura de negócios.

A importância de se entender a natureza, implicações e determinantes das exportações dos países em desenvolvimento consiste no papel fundamental que representam em termos de ganhos de divisas, aferição de economias de escala e especialização e acesso a novas tecnologias. Também é um bom indicador da eficiência do setor industrial ao encarar competição mais intensa e direta que anteriormente e está cada vez mais ligada a capacidade de atrair maior quantidade e melhor qualidade de investimentos estrangeiros diretos, fundamentais para o desenvolvimento de estruturas produtivas nesses países. (LALL, 2000, p. 339).

### **3. BASE DE DADOS E CLASSIFICAÇÃO**

O trabalho baseia-se nos dados de valor das exportações, medido em dólares americanos correntes, disponíveis na base de estatísticas de comércio de commodities das Nações Unidas, COMTRADE<sup>1</sup>.

Como um dos objetivos é atualizar os dados organizados por Lall (2000), a classificação desse trabalho segue a SITC, três dígitos, revisão dois. Conforme Lall (2000) destaca, os dados não permitem captar todos os aspectos da modernização tecnológica, pois idealmente deveriam distinguir entre os diferentes níveis de tecnologias usadas nas atividades exportadoras e sua modernização ao longo do tempo.

A classificação SITC no nível de três dígitos permite uma desagregação considerável, porém coloca juntos produtos de distintas intensidades tecnológicas. Também não consideram o processo envolvido na montagem de produtos em diferentes localidades, de forma que tanto complexos desenvolvimentos como simples montagens podem aparecer na mesma categoria, e, ainda, desconsideram a modernização ocorrida no interior de cada categoria. Entretanto, as formas de lidar com tais problemas inerentes aos dados acarretariam grande perda de informação ou demasiada desagregação das informações encontradas, de forma que os custos ultrapassariam os benefícios.

Quanto à categorização em diferentes níveis de intensidade tecnológica, existem inúmeras formas propostas de separação. Lall (2000) baseia-se em uma espécie de combinação dos esquemas propostos por OCDE (1994) e Pavitt (1984), de onde segue o esquema que será adotado também nesse estudo:

Produtos primários (PP): apresentam pouco ou nenhum processamento. Exemplos incluem frutas frescas, arroz, cacau, café, soja, madeira, carvão, petróleo bruto, gás.

Manufaturas baseadas em recursos naturais (RB): são em geral produtos simples e trabalho-intensivos, mas há também segmentos que usam tecnologias intensivas em capital, escala, ou técnica, como refino de petróleo ou alimentos processados. Incluem produtos de origem agrícola ou mineral, tais como carnes e frutas processadas, bebidas, produtos de madeira, óleos vegetais, minério de ferro, derivados de petróleo, cimento.

Manufaturados de baixa tecnologia (LT): produtos que utilizam tecnologia estável e bem difundida, geralmente incorporada nos equipamentos de capital. Os mercados para tais produtos tendem a crescer lentamente, e há pouca diferenciação, destacando-se, em muitos casos, a competição via preços. Exemplos incluem vestuário, têxteis, calçados, móveis, brinquedos, artigos de plástico.

Manufaturados de média tecnologia (MT): representa um segmento crucial da atividade industrial nas economias centrais, e compreende a maior parte das tecnologias intensivas em qualificação e escala em bens de capital e intermediários. Tende a apresentar elevadas barreiras à entrada e empregar tecnologias relativamente complexas, com níveis relativamente altos de P&D, necessidade de qualificação avançada e longos períodos de aprendizagem. Este segmento inclui automóveis e autopeças, fertilizantes, químicos e tintas, siderurgia, motores e máquinas industriais, navios, entre outros.

---

<sup>1</sup> <http://comtrade.un.org/db>

Manufaturados de alta tecnologia (HT): produtos de tecnologia avançada e em rápida evolução, que se caracterizam por elevados gastos em P&D e ênfase em design de produto. Neste caso, são incluídos produtos eletrônicos e de telecomunicação, equipamentos de escritório, instrumentos de precisão, indústria farmacêutica e aeroespacial.

#### **4. ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO: 1985 – 1998**

O trabalho de Lall analisa o período de 1985 a 1998. Neste período, as exportações de manufaturas cresceram aproximadamente três vezes mais que as exportações de produtos primários, sendo que os manufaturados de alta tecnologia, HT, foram os que tiveram maior taxa de crescimento, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. Um ponto importante é a queda da participação dos produtos primários e baseados em produtos primários, PP e RB, respectivamente, no total das exportações mundiais, de 43 para 26%.

Dentre as manufaturas, os países em desenvolvimento cresceram mais rápido e também cresceram em intensidade tecnológica. Nos grupos de manufaturas de baixa, média e alta tecnologia, os países em desenvolvimento cresceram, respectivamente, 3,2, 5,8 e 10,1 pontos a mais que os países desenvolvidos. Para os produtos primários a situação foi inversa. Os países desenvolvidos foram os que obtiveram as maiores taxas de crescimento, devido a um salto das exportações primárias desses países nos anos 1980, que chegaram a crescer mais de três vezes mais rápido que aqueles em desenvolvimento, de 1985 a 1990. Com o passar do tempo, o crescimento é arrefecido, diminuindo para 1,7 mais, de 1990 a 1995, e completamente revertido entre 1995 e 1998, em que obtiveram taxas negativas.

Como consequência ao maior crescimento das exportações, os países em desenvolvimento conseguiram aumentar sua participação no total das exportações mundiais, pelo menos marginalmente, entre 1985 e 1990. Entretanto, como Lall (2000) destaca, esse resultado deveu-se a tendências compensatórias nos produtos primários e manufaturados, especialmente devido aos ganhos na participação em produtos manufaturados de alta tecnologia, HT, que cresceram mais de 16 pontos percentuais.

De forma geral, as exportações de manufaturados expandiram-se aceleradamente de 1985 a 1990. Entretanto, no início de 1990, contrabalançando a expansão inicial, caíram cerca de 40%, e mais de 70% no período 1995-1998. Os produtos mais afetados pela retração foram os primários, enquanto os manufaturados de alta tecnologia obtiveram as maiores taxas.

Partindo para a análise das subcategorias, de forma geral, as exportações mundiais de manufaturas tornaram-se mais complexas durante o período, especialmente nos países em desenvolvimento. Os produtos com maiores taxas de crescimento das exportações foram os eletrônicos, seguidos pelos outros produtos do grupo HT. Entre os países periféricos, os eletrônicos também obtiveram o maior crescimento, seguidos dos produtos automotivos. Os produtos têxteis apresentaram a maior participação no mercado, mas suas exportações de eletrônicos corresponderam a um terço do total mundial, um resultado inesperado. A menor fatia de mercado corresponde aos

“outros” produtos de alta tecnologia, automotivos e máquinas e equipamentos de média tecnologia. Um resultado interessante encontrado relaciona-se ao valor do total exportado em cada categoria. As exportações de produtos eletrônicos chegaram a totalizar uma diferença de US\$ 95 bilhões para o segundo maior grupo, têxteis, e corresponde a um valor maior que o total das exportações de produtos agrícolas.

Entretanto, cabe ressaltar que parte dos bons resultados encontrados com relação à competitividade das exportações dos países em desenvolvimento deve-se à especialização em processos intensivos em mão de obra dentro das atividades intensivas em tecnologia que acontece em alguns desses países. Porém, como afirma Lall,

*Not all their high tech exports are simple assembly operations. The two large tigers, Korea and Taiwan, have considerable domestic content, technology and innovation underlying their complex exports, with the bulk of exports coming from domestic firms. Even an MNC-dependent exporter like Singapore has built up advanced manufacturing capabilities, and later entrants like Malasia are deepening their capabilities. (LALL, 2000, p. 346)*

Considerando apenas os países em desenvolvimento, a principal observação que pode ser feita é a enorme concentração de capacidade competitiva das exportações do Leste Asiático, cuja participação no mercado mundial cresceu ao longo do tempo.

O Leste Asiático domina as exportações de todas as categorias, especialmente a de produtos de alta tecnologia, dada a grande participação nas exportações mundiais de eletrônicos. A este fato segue a queda de participação dos países latino-americanos, excluindo o México, que ao fim do período contavam apenas com cerca de 20% do total das exportações dos países periféricos. O Sul Asiático perde consideravelmente sua participação, mesmo com seu expressivo parque industrial. Já a África Subsaariana, além de iniciar o período com uma participação pouco expressiva, ainda perde mercado ao longo do tempo, mesmo considerando a África do Sul.

O mais expressivo ganho em participação nas exportações da categoria de produtos de média tecnologia foi alcançado pelos países latino-americanos, mas, novamente, o avanço se deve às exportações mexicanas, cerca de 37% das exportações de produtos automotivos dentro do grupo de periféricos. Entretanto, ao contrário dos Tigres Asiáticos, os ganhos de exportação mexicanos devem-se a alta concentração de indústrias destinadas apenas à montagem final dos produtos exportados, as chamadas indústrias maquiladoras.

Dentre os produtos de baixa tecnologia, os países do Leste Asiático concentraram as exportações do subgrupo LT2, correspondente a produtos como brinquedos, artigos esportivos etc. Ao longo do período, a região perde participação, porém é um resultado esperado pelo processo de aumento de salários.

*The fact that it remains dominant in LT suggests a combination of relocation within the region and quality upgrading by the leaders\_rather similar to the developed world, which retains the bulk of LT exports. (LALL, 2000, p. 348)*

Na América Latina, a situação manteve-se como nas categorias de tecnologia superior, sendo o México o país responsável pelos ganhos obtidos. Os outros países latino-americanos sofreram, na realidade, uma grande perda de participação, refletindo os relativamente altos salários e o fato de “*manufacturers have not been able to build a regional supply chains and market connections with buyers in rich countries*”. (LALL, 2000, p. 348)

Quanto aos produtos baseados em recursos naturais, RB, o maior e mais robusto ganho de mercado foi também do Leste Asiático, apesar de não se tratar de países ricos em recursos naturais, o que significa que são eficientes processadores de recursos importados. Consequentemente, a América Latina perdeu participação, especialmente em produtos RB2, concentrando-se em exportações de produtos primários.

Dentre os países em desenvolvimento, a China tornou-se o maior exportador, saindo da décima posição geral, em 1985. O Brasil perdeu quatro posições, passando de quarto maior exportador, em 1985, para apenas oitavo, em 1998.

Dos resultados obtidos, Lall (2000) apresenta três conclusões: (i) no período, a concentração das exportações de manufaturas é extremamente elevada, sendo que as exportações dos cinco maiores exportadores corresponderam a 60% do total, em 1998; (ii) a concentração tornou-se mais elevada a medida que as manufaturas tornaram-se mais complexas (96% do total era exportado pelos dez maiores exportadores de HT); (iii) os níveis de concentração tendem a se elevar ao longo do tempo. “*This suggests that entry barriers (to export competitiveness, not to markets) are rising despite growing trade and investment liberalization.*” (LALL, 2000, p. 353)

## **5. A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DAS EXPORTAÇÕES: 2000-2010**

### **5.1. Os padrões mundiais e por nível de desenvolvimento**

Inicialmente apresentamos os resultados obtidos para toda a amostra de países, divididos em cinco subperíodos, como forma de capturar mais adequadamente as distintas dinâmicas pelas quais passou o mercado internacional no período analisado. A tabela 1 apresenta as taxas de crescimento e de participação de acordo com as grandes categorias.

No primeiro subperíodo, 2000-2002, as taxas de crescimento foram modestas, provavelmente devido à série de acontecimentos que marcaram o cenário internacional, tais como os atentados terroristas aos EUA em 2001 e a Guerra ao Afeganistão que os sucederam. Especialmente em 2001, as exportações de produtos primários dos países em desenvolvimento tiveram queda acentuada, enquanto os produtos manufaturados mantiveram-se em crescimento. Quando comparadas aos resultados de Lall (2000), as taxas de crescimento dos produtos manufaturados foram cerca de 12% maiores que no subperíodo 1995-1998, porém, o crescimento total das exportações foi menor.

Os produtos de alta tecnologia também decresceram, puxados pelo crescimento negativo das exportações dos países desenvolvidos (-4,05%). Para os países em desenvolvimento, houve um pequeno crescimento nessa categoria, apesar do crescimento ter sido bastante inferior que o verificado

no subperíodo analisado por Lall (2000). Quanto às demais categorias, os países em desenvolvimento obtiveram maiores taxas, destacadamente o grupo de manufaturados de média tecnologia, o que conferiu a este grupo de países o melhor desempenho das exportações de manufaturas.

O subperíodo de 2002 a 2004 é marcado pelo início do *boom* no mercado de *commodities*, refletido nas altas de crescimento das exportações, tanto dos países desenvolvidos quanto dos países em desenvolvimento. Como esperado, os produtos primários (PP) e os baseados em recursos naturais (RB) foram os que mais cresceram, alcançando taxas superiores a 30%. Os países em desenvolvimento cresceram cerca de 20% mais que os países desenvolvidos nas exportações dessas categorias e foram superiores em todas as demais, inclusive na categoria de produtos classificados como alta tecnologia (HT), com um crescimento mais de 30% acima do crescimento dos países desenvolvidos. Para o mundo e para os dois grupos de países, o ano de 2004 foi o de crescimento mais elevado.

Assim como no subperíodo anterior, 2004-2006 é marcado pelo alto crescimento das exportações mundiais. Os melhores resultados foram alcançados pelos países em desenvolvimento, em todas as categorias de produtos, e com diferenças ainda mais amplas com relação aos países desenvolvidos. Apesar de o maior crescimento dos países em desenvolvimento ter sido alcançado pelos produtos primários, os produtos baseados em recursos naturais tiveram grande elevação em 2004, crescendo a uma taxa superior a 30%. Para os países desenvolvidos, 2004 também foi o ano de maior expansão do comércio, porém, para eles, o crescimento se deu de forma mais homogênea entre as categorias de produtos.

**TABELA 1**

**Taxas de crescimento e participação das exportações por subperíodo de acordo com a categoria tecnológica (%)**

	Total	PP	Total Manufaturas <sup>2</sup>	RB	LT	MT	HT
<i>Crescimento 2000-2002 (%)</i>							
Mundo	2,07	-4,54	3,08	4,32	4,70	5,14	-1,92
Desenvolvidos	2,13	1,27	2,23	4,05	4,04	4,39	-4,05
Em desenvolvimento	1,91	-11,42	5,37	5,10	5,67	8,57	2,64
<i>Crescimento 2002-2004 (%)</i>							
Mundo	29,06	31,74	28,63	31,49	26,07	29,46	27,02
Desenvolvidos	26,98	30,23	26,59	29,20	26,07	27,78	22,52
Em desenvolvimento	33,56	33,45	33,59	37,27	26,09	36,24	35,06
<i>Crescimento 2004-2006 (%)</i>							
Mundo	23,74	35,09	21,54	26,35	19,63	19,46	22,09
Desenvolvidos	18,98	26,11	18,03	23,07	15,75	16,62	17,62
Em desenvolvimento	32,35	42,93	28,94	33,50	24,71	29,20	28,98
<i>Crescimento 2006-2008 (%)</i>							
Mundo	22,87	28,69	21,63	27,96	21,60	22,91	13,64
Desenvolvidos	22,25	33,30	20,49	26,70	22,37	20,97	11,52
Em desenvolvimento	23,98	24,13	23,93	30,55	20,57	28,88	16,72
<i>Crescimento 2008-2010 (%)</i>							
Mundo	-14,44	-22,44	-12,86	-10,69	-14,31	-19,22	-4,68
Desenvolvidos	-16,74	-16,53	-16,78	-12,26	-21,36	-20,97	-10,55
Em desenvolvimento	-10,58	-28,94	-5,71	-7,57	-6,06	-14,11	2,82
<i>Participação por categoria no total das exportações mundiais, 2000 e 2010 (%)</i>							
2000	100	14,23	85,77	15,24	15,24	31,86	23,43
2010	100	16,45	83,55	18,51	14,05	30,08	20,91
<i>Participação dos países em desenvolvimento no total das exportações mundiais, 2000 e 2010 (%)</i>							
2000	29,64	6,94	22,70	3,92	6,13	5,51	7,14
2010	37,40	7,84	29,56	6,21	6,48	7,69	9,19

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

Nota: PP, produtos primários; RB, manufaturas baseadas em recursos naturais; LT, manufaturas de baixa tecnologia; MT, manufaturas de média tecnologia; HT, manufaturas de alta tecnologia.

A partir de 2006, o crescimento das exportações começa a desacelerar, incorrendo em taxas decrescentes ao longo de todo o subperíodo, ao contrário dos anos anteriores, mas não para todas as categorias de produtos. Essa queda, como observado na TAB. 3, deveu-se à redução das taxas de crescimento das exportações dos países em desenvolvimento, especialmente de produtos primários. Nesse subperíodo, os países desenvolvidos tiveram melhor desempenho.

O subperíodo de 2008 a 2010 é marcado pela grande crise internacional de 2009. É evidente que a crise teve consequências sobre o comércio internacional, que sofreu grande retração. Para os países desenvolvidos, essa retração foi mais acentuada. Mesmo com taxas positivas em 2008 e 2010,

<sup>2</sup> Inclui os grupos RB, LT, MT e HT.

10,62% e 11,59%, respectivamente, a queda de mais de 30% em 2009 foi suficiente para manter a taxa de crescimento total negativa. Para os países em desenvolvimento, esse decréscimo mostrou-se menos acentuado, porém, foi bastante significativo para os produtos primários.

De forma geral, ao longo de todo o período (2000-2010), as exportações mundiais cresceram aceleradamente. Acompanhando a tendência encontrada anteriormente por Lall (2000), os países em desenvolvimento superaram os países desenvolvidos nas exportações de manufaturas de baixa, média e alta tecnologia. Mesmo com o período de elevado crescimento do mercado de commodities, as exportações de produtos primários mantiveram-se equilibradas entre os dois grupos de países. Entretanto, as exportações de produtos baseados em recursos naturais dos países em desenvolvimento mostraram-se bastante superiores aos países desenvolvidos.

Um dado interessante é que com a crise de 2009, os países desenvolvidos sofreram perdas maiores na quantidade total exportada que os países em desenvolvimento. Somente a exportação de primários sofre perda mais intensa no mundo em desenvolvimento do que no mundo desenvolvido, sendo que, enquanto as exportações de manufaturados do mundo desenvolvido chegaram a decrescer 37%, nos países em desenvolvimento, o decréscimo foi de menos de 20%.

A distribuição das exportações entre as categorias tecnológicas pouco se alterou no período considerado. Cabe destacar que os produtos manufaturados perderam participação para os primários, mesmo com a ampliação da fatia de mercado dos manufaturados baseados em recursos naturais. Os países em desenvolvimento, por sua vez, ganharam participação em todas as categorias. O ganho de participação chegou a cerca de 20% com relação aos produtos primários e a participação das manufaturas cresceu cerca de 20%.

A TAB. 2 e a TAB. 3 trazem as taxas de crescimento e a participação no mercado internacional das exportações de manufaturas divididas de acordo com as subcategorias de classificação tecnológica. As principais características são:

- (i) No geral, as exportações de produtos classificados como RB2 tiveram as maiores taxas de crescimento do período, para todos os grupos de países, seguidos pela segunda subcategoria de produtos de alta tecnologia (HT2), que inclui produtos farmacêuticos e medicinais, aeronaves, instrumentos ópticos etc;
- (ii) Além das exportações de produtos RB2, essencialmente produtos a base de minerais, destacam-se as exportações de média tecnologia dos países em desenvolvimento, com destaque para as exportações de automóveis e máquinas e equipamentos;
- (iii) Quanto às taxas de participação no mercado internacional, que podem ser encontradas na TAB. 5, os países em desenvolvimento conseguiram ampliar sua participação em todas as subcategorias. Enquanto no total de manufaturas os países desenvolvidos perderam espaço, os países em desenvolvimento ampliaram sua participação internacional. Em Lall (2000), a maior participação dos países em desenvolvimento encontrada foi na categoria de têxteis, o que já era esperado. Dez anos depois, a maior participação corresponde à exportação de eletrônicos, tendo inclusive perdido parte de sua participação nos têxteis. A menor participação manteve-se no grupo de outros produtos de alta tecnologia, por serem mais complexos e difíceis de produzir em processos de realocação;

(iv) O valor das exportações mostra aspectos interessantes. A liderança do total exportado é, como esperado, dos produtos eletrônicos, cujo valor supera em US\$ 514 bilhões o segundo grupo (outros RB), em 2010. Os menores ganhos aconteceram no grupo de produtos automotivos e outros produtos de alta tecnologia.

**TABELA 2**  
**Exportações de Manufaturas de acordo com as subcategorias tecnológicas**

	RB1	RB2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
Mundo	6,14	2,84	5,04	4,44	9,43	4,69	2,39	-10,86	19,47
Desenvolvidos	5,69	2,56	5,11	3,52	9,33	5,15	0,21	-20,62	21,10
Em desenvolvimento	7,81	3,50	4,98	6,78	10,22	3,03	10,73	2,74	1,53
Mundo	25,78	35,53	21,18	29,60	26,69	33,27	29,33	27,13	26,75
Desenvolvidos	25,32	32,41	19,83	28,79	25,49	31,14	27,79	20,24	25,74
Em desenvolvimento	27,45	41,90	22,21	31,60	34,87	40,07	34,67	34,95	36,34
Mundo	16,65	31,96	16,28	21,89	15,39	21,67	20,84	22,11	22,05
Desenvolvidos	13,32	29,62	7,80	18,82	12,41	19,69	17,99	16,39	19,30
Em desenvolvimento	26,71	36,29	21,73	28,56	31,37	27,38	29,32	27,73	40,98
Mundo	22,84	30,62	12,44	26,75	17,21	26,45	24,25	9,92	21,44
Desenvolvidos	20,45	30,38	15,55	24,71	15,63	25,25	22,13	4,31	19,76
Em desenvolvimento	29,26	31,07	10,32	30,83	24,77	29,71	29,93	14,82	31,32
Mundo	-8,27	-11,99	-7,26	-18,69	-26,17	-17,93	-16,25	-3,74	-6,71
Desenvolvidos	-12,51	-12,11	-18,24	-22,47	-26,59	-18,74	-18,77	-14,23	-6,63
Em desenvolvimento	1,68	-11,77	-0,87	-11,83	-24,22	-15,80	-10,00	3,98	-7,17

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

Na TAB. 4, pode ser observado que, no caminho inverso do período anterior, analisado por Lall (2000), o mundo deslocou-se de volta às exportações de produtos primários e menos intensivos em tecnologia, em detrimento dos produtos mais dinâmicos. Entre os países em desenvolvimento, houve um marcado incremento das exportações de PP e RB, com um pequeno incremento da participação de produtos MT na pauta exportadora desses países. Em contrapartida, as pautas tornaram-se menos dinâmicas com a redução da participação de produtos HT e LT.

O Leste Asiático, como esperado, manteve a pauta mais dinâmica entre os países em desenvolvimento e o ganho mais pronunciado de dinamismo, seguindo a tendência iniciada na década de 1990. Apesar de parte da pauta ter se deslocado para os produtos RB, em comparação ao ano 2000, o movimento geral foi de deslocamento dos produtos mais simples para os de maior complexidade.

Em termos de complexidade da pauta exportadora, ALC1 também apresenta uma pauta dinâmica, porém a especialização em produtos de menor intensidade tecnológica marcou o período.

Para o grupo ALC2, essa perda de complexidade da pauta exportadora é ainda mais acentuada, com elevadíssima especialização em produtos primários.

Os países do Oriente Médio e Norte da África diminuíram sua dependência em produtos primários, mas mantiveram-se altamente especializados em PP, com mais de 60% da pauta destinada a essa categoria. Houve um pequeno deslocamento em direção a produtos mais complexos, MT e HT. SSA1 e SSA2 mantiveram a especialização em produtos primários, ampliada em 2008. Para o grupo SSA1, a especialização é ainda mais marcante, uma vez que há um decréscimo geral da participação de produtos manufaturados.

**TABELA 3**  
**Participação no mercado internacional de acordo com as subcategorias tecnológicas**

	Participação no mercado internacional (%)				Valor do total de manufaturas exportadas (US\$ bilhões correntes)			
	Desenvolvidos		Em desenvolvimento		Desenvolvidos		Em desenvolvimento	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Total de manufaturas	63,08	53,99	22,70	29,56	3.829,6	7.010	1.377,9	3.837,53
RB	11,32	12,31	3,92	6,21	687,2	1.598,14	238,25	866,6
Agro	5,31	4,55	1,41	1,94	322,47	590,17	85,78	251,59
Outros	6,01	7,76	2,51	4,27	364,73	1.007,96	152,46	554,04
LT	9,12	7,57	6,13	6,48	553,55	983,08	371,8	840,75
Têxteis	2,97	1,98	3,81	3,41	180,48	257,68	231,48	442,33
Outros LT	6,14	5,59	2,31	3,07	373,06	725,48	140,37	398,42
MT	26,36	22,39	5,51	7,69	1.600,1	2.906,54	334,27	998,06
Automotivos	8,56	6,33	1,08	1,35	519,80	822,39	65,85	175,59
Ind. de processo	5,59	5,62	1,56	2,12	339,49	729,16	94,72	275,72
Máq. e equipamentos	12,20	10,44	2,86	4,21	740,82	1.355,39	173,70	546,74
HT	16,29	11,72	7,14	9,19	988,7	1.521,82	433,5	1.193,07
Eletrônicos	11,38	6,05	6,58	8,23	691,05	785,93	399,75	1.068,97
Outros	4,90	5,67	0,56	0,96	297,68	735,88	33,78	124,10

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

**TABELA 4**  
**Distribuição da pauta de exportações de acordo com as subcategorias tecnológicas, 2000 e 2010**

2000	PP (%)	RB	RB1(%)	RB2 (%)	LT	LT1 (%)	LT2 (%)	MT	MT1 (%)	MT2 (%)	MT3 (%)	HT	HT1 (%)	HT2 (%)
Mundo	14,23	15,24	6,72	8,52	15,24	6,79	8,46	31,86	9,65	7,15	15,06	23,43	17,97	5,46
Desenvolvidos	10,35	16,09	7,55	8,54	12,96	4,22	8,73	37,46	12,17	7,95	17,34	23,15	16,18	6,97
Em desenvolvimento	23,42	13,24	4,77	8,47	20,67	12,87	7,80	18,58	3,66	5,26	9,65	24,09	22,22	1,88
Leste Asiático	6,14	9,08	3,77	5,31	32,84	20,14	12,70	23,22	3,23	6,63	13,36	28,72	26,57	2,15
Sul Asiático	10,72	14,54	5,86	8,67	17,43	12,09	5,35	14,42	0,83	4,61	8,98	42,88	41,07	1,81
OMNA	69,11	13,53	1,98	11,55	9,25	6,95	2,30	6,46	1,12	3,25	2,08	1,66	1,09	0,56
ALC1	28,33	17,18	7,47	9,71	11,97	5,86	6,11	25,69	10,12	4,96	10,61	16,84	14,12	2,71
ALC2	51,36	28,39	10,41	17,98	7,32	3,86	3,46	9,50	2,33	4,80	2,36	3,43	1,90	1,52
SSA1	54,67	25,94	6,49	19,45	7,26	3,77	3,49	10,40	2,45	4,99	2,96	1,73	0,89	0,84
SSA2	69,72	22,16	4,99	17,17	5,51	4,08	1,43	2,25	0,37	1,18	071	0,37	0,15	0,22
2010	PP (%)	RB	RB1(%)	RB2 (%)	LT	LT1 (%)	LT2 (%)	MT	MT1 (%)	MT2 (%)	MT3 (%)	HT	HT1 (%)	HT2 (%)
Mundo	16,45	18,51	6,48	12,03	14,05	5,39	8,66	30,08	7,69	7,74	14,65	20,91	14,29	6,62
Desenvolvidos	13,75	19,66	7,26	12,40	12,10	3,17	8,92	35,77	10,12	8,97	16,68	18,72	9,67	9,05
Em desenvolvimento	20,96	16,59	5,18	11,41	17,32	9,11	8,21	20,56	3,62	5,68	11,26	24,57	22,02	2,55
Leste Asiático	4,00	8,72	3,48	5,24	26,46	14,31	12,15	23,89	2,57	5,25	16,08	36,93	33,92	3,01
Sul Asiático	14,33	26,62	7,67	18,95	13,06	6,94	6,13	17,32	1,94	6,34	9,05	28,66	25,21	3,95
OMNA	55,03	16,37	3,24	13,13	10,28	5,27	5,01	15,49	3,22	7,23	5,04	2,83	1,90	0,93
ALC1	35,20	23,42	8,52	14,90	7,47	3,02	4,45	22,03	8,72	4,75	8,52	11,88	9,67	2,21
ALC2	51,94	28,89	8,70	20,19	6,58	3,89	2,69	9,54	2,85	4,19	2,50	3,05	1,18	1,87
SSA1	56,32	24,32	4,24	20,08	5,72	2,76	2,97	12,36	3,31	5,72	3,77	1,27	0,78	0,49
SSA2	69,90	21,32	3,15	18,17	5,33	3,87	1,46	2,97	0,28	1,17	1,52	0,48	0,29	0,19

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

**TABELA 5**

**Participação regional das exportações dos países em desenvolvimento  
(% do total exportado pelos países periféricos)**

	Ano	Leste Asiático	Sul Asiático	OMNA	ALC1	ALC2	SSA1	SSA2
PP	2000	10,22	9,96	46,72	23,16	15,25	9,94	8,92
	2008	8,75	9,98	46,88	24,15	15,26	10,23	8,54
Total de Manufaturas	2000	47,81	25,37	6,39	17,92	4,42	2,52	1,19
	2008	57,24	18,58	8,54	13,41	4,50	2,23	0,97
RB	2000	26,75	23,89	16,18	24,84	14,92	8,34	5,02
	2008	28,56	27,74	16,90	21,69	12,47	5,11	2,86
Agro/Silvestres	2000	30,86	26,76	6,58	30,00	15,19	5,79	3,14
	2008	31,83	28,43	8,21	27,86	13,74	3,67	2,07
Outros RB	2000	24,44	22,27	21,59	21,93	14,76	9,77	6,07
	2008	27,25	27,47	20,37	19,22	11,97	5,69	3,18
LT	2000	61,98	18,35	7,08	11,09	2,47	1,50	0,80
	2008	69,03	13,16	8,76	7,80	3,03	1,25	0,71
Têxteis	2000	61,05	20,44	8,55	8,71	2,09	1,25	0,95
	2008	69,59	14,22	8,59	6,51	3,56	1,09	0,95
Outros LT	2000	63,51	14,92	4,67	15,00	3,09	1,91	0,55
	2008	68,47	12,11	8,92	9,08	2,51	1,42	0,47
MT	2000	48,75	16,89	5,50	26,47	3,56	2,38	0,36
	2008	58,20	13,30	9,23	16,54	3,31	2,74	0,60
Automotivos	2000	34,39	4,95	4,86	52,95	4,43	2,85	0,30
	2008	47,09	7,35	12,55	29,39	3,76	3,63	0,30
Ind. de transformação	2000	49,11	19,04	9,79	18,02	6,34	4,03	0,67
	2008	49,37	17,10	13,45	16,07	6,05	4,01	0,82
Máquinas e equipamentos	2000	53,99	20,25	3,42	21,04	1,70	1,31	0,22
	2008	66,91	13,45	5,78	12,12	1,70	1,73	0,59
HT	2000	46,50	38,72	1,09	13,38	0,99	0,31	0,05
	2008	68,68	21,07	1,45	8,47	0,83	0,32	0,11
Eletrônicos	2000	46,65	40,23	0,78	12,17	0,60	0,17	0,02
	2008	69,68	21,11	1,23	7,79	0,47	0,20	0,06
Outros HT	2000	44,68	20,94	4,73	27,75	5,65	1,90	0,34
	2008	60,99	20,75	3,17	13,76	3,61	1,32	0,45

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

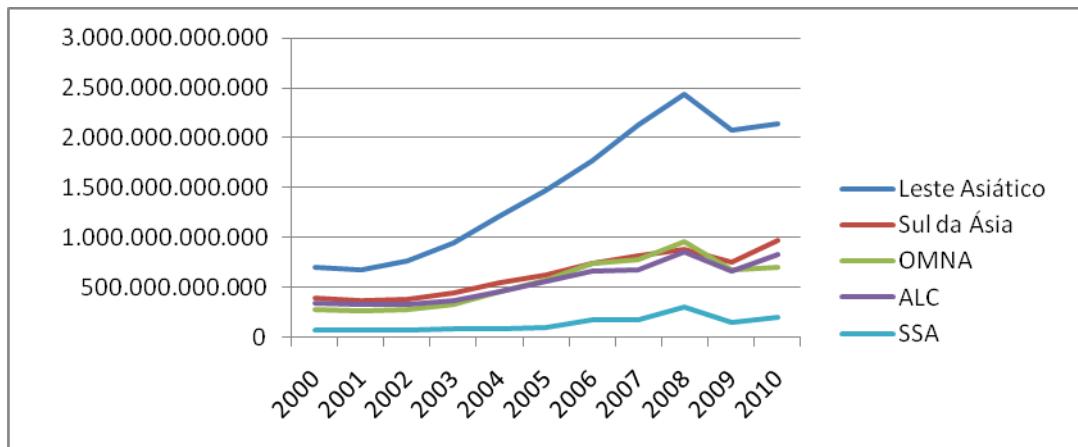
Curiosamente, os produtos de baixa tecnologia (LT) apresentaram as maiores concentrações entre os países em desenvolvimento. Em 2008, os países do Leste Asiático exportavam sozinhos quase 70% do total exportado pelos países em desenvolvimento. A maior concentração se dá no grupo de têxteis, em que 69,59% do total exportado teve como origem países do Leste Asiático. Outro ponto interessante é a grande perda de participação da América Latina e o ganho do grupo OMNA nas exportações de produtos LT2. Enquanto os países latino-americanos perderam mais de 65% do total exportado nessa subcategoria, ao final do período, os países do Oriente Médio e Norte da África ampliaram em quase 48% sua participação.

Os produtos de média tecnologia mostraram-se menos concentrados, mas a liderança ainda foi mantida pelo Leste Asiático, com ganho de cerca de dez pontos percentuais na participação total. Porém, o maior ganho de participação ocorreu nas exportações dos países do Oriente Médio e Norte da África, chegando a um crescimento de pouco mais de 40%.

Nesta categoria, o ponto mais interessante é a grande perda de participação da América Latina na exportação de produtos automotivos e o avanço do Leste Asiático também sobre este mercado. Enquanto os países latino-americanos perderam mais de 80% do que exportavam, saindo da liderança do total exportado pelos países em desenvolvimento para a segunda colocação, os países do Leste Asiático tiveram um ganho de 27%, concentrando mais de 47% do total das exportações de automotivos em 2008.

Os produtos de alta tecnologia são os de maior concentração das exportações, logo após os produtos LT. O Leste e o Sul Asiático, em 2008, concentravam quase 90% do total das exportações, sendo que, para o Leste Asiático, o período foi de intenso ganho de participação, chegando a exportar quase 33% mais que no ano 2000. Ao contrário do Leste Asiático, os países do sul da Ásia perderam no tamanho de sua participação, devido ao decréscimo de suas exportações de eletrônicos.

**GRÁFICO 1**  
**Valor total das exportações por grupos de países em desenvolvimento (US\$)**



Fonte: Construído a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD.

Nessa subcategoria, os países do OMNA alcançaram um expressivo ganho de 36,5%, mas sua participação, em 2008, ainda era de apenas 1,45% do total de HT exportados. A América Latina também teve perda expressiva de participação (mais de 50%). Sem seus principais exportadores, a América Latina e o Caribe tornam-se exportadores ainda menos significativos, totalizando pouco mais de 0,8% do total exportado pelo mundo em desenvolvimento. A participação dos países africanos é praticamente irrisória, especialmente se a África do Sul é retirada dos cálculos, com apenas 0,11% das exportações desta categoria.

Além da concentração regional, a tendência de alta concentração entre os países verificada por Lall (2000) acabou se mantendo. De forma geral, a concentração das exportações cresceu também em

nível nacional e, como pode ser verificado, quanto maior a intensidade tecnológica dos produtos exportados, maior é a concentração. No ano 2000, os cinco maiores exportadores já exportavam pouco mais da metade do total exportado pelos países em desenvolvimento. Em 2008, a concentração passou para pouco mais de 52%, mas o mais interessante é que, desse total, mais de 40% foi exportado apenas pelos três primeiros países, todos do Leste Asiático.

Mesmo na categoria de produtos de baixa tecnologia, os quinze maiores exportadores concentram mais de 90% do total exportado, nos dois anos, chegando a mais de 98% na categoria de produtos de alta tecnologia, em 2008.

Outra característica que deve ser mencionada é a consolidação da China como maior exportador entre os países em desenvolvimento. Além de ser o país líder no total exportado, em 2008, os chineses dominaram as exportações de todas as categorias de produtos, exceto de produtos primários. Cabe destacar que, em 2000, a China liderava apenas as exportações de manufaturas baseadas em recursos naturais e de produtos de baixa tecnologia. Isso indica que houve, além de um crescimento substantivo das exportações do país, uma intensa dinamização da pauta exportadora, considerada, aqui, essencial para o crescimento econômico.

Dentre os países latino-americanos, o melhor colocado no total exportado é o México, que aparece como quarto maior exportador, no ano 2000, perdendo duas posições em 2008. O desempenho mexicano deve-se, sobretudo, à exportação de produtos de média tecnologia. No início do período, o país era o líder em exportações de MT entre os países em desenvolvimento. Em 2008, porém, perdeu duas posições (para China e Coréia do Sul), tornando-se o sexto colocado. O Brasil, segundo maior exportador latino-americano, ganhou posições no período. No ano 2000, o país ocupava a décima posição, no total exportado, passando para a sétima colocação em 2008. A melhoria do desempenho brasileiro está ligada ao aumento das exportações de produtos primários, categoria na qual ganhou seis posições. Destaca-se também a posição brasileira entre os maiores exportadores de alta tecnologia, devido às exportações de aeronaves, (décimo maior exportador em 2000 e nono colocado em 2008).

Outro país que deve ser destacado é a Índia. Com a décima primeira colocação, em 2000, o país passou para a oitava posição, em 2010, tornando-se o terceiro maior exportador de produtos RB.

Apesar das posições entre os países que mais exportaram terem se alterado em algumas categorias, o grupo de países que domina as exportações do mundo em desenvolvimento pouco se alterou, principalmente se considerarmos as categorias de maior intensidade tecnológica. Assim, pode ser dito que mesmo com o elevado crescimento do total exportado, tanto mundialmente quanto entre os países em desenvolvimento, as capacidades de desenvolver e aprimorar o desempenho exportador ficaram restritas a um pequeno grupo de países.

## **6. QUALIDADE DAS EXPORTAÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO**

Para entender como a qualidade das exportações impacta sobre as taxas de crescimento econômico, muitos estudos empíricos procuraram construir índices de qualidade das exportações de diferentes formas (ver HAUSMANN, HWANG, RODRIK, 2005, por exemplo).

Nosso objetivo aqui é tentar mostrar que a qualidade da estrutura tecnológica das exportações é importante para o crescimento econômico, examinando a hipótese de que uma pauta exportadora mais dinâmica está associada a um melhor desempenho econômico. Para tanto, construímos um índice de qualidade das exportações, conforme especificado abaixo.

De acordo com a classificação adotada, as exportações foram divididas em dois grandes grupos, X1 e X2. O primeiro comprehende os produtos classificados como primários, manufaturas baseadas em recursos naturais e produtos de baixa tecnologia (PP, RB e LT, respectivamente), ou seja, X1 representa uma pauta exportadora de menor densidade tecnológica. X2, por sua vez, agrupa os produtos de média e alta tecnologia (MT e HT), que compõem pautas mais dinâmicas. Feita essa divisão, definimos o índice de qualidade das exportações  $q_{it}$ , como:

$$q_{it} = \frac{X2 - X1}{\text{Total exportado}}$$

que varia entre -1 e 1. Dessa forma, quanto mais próximo de 1, melhor a qualidade das exportações do país  $i$  em  $t$ . Por conseguinte, quanto mais próximo de -1, menos dinâmica é a pauta.

A partir do indicador construído, estimamos a relação entre o crescimento da produção e a qualidade da pauta exportadora através da equação abaixo:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 q_{it} + \beta_3 tdt_{it} + e_t$$

em que  $y_{it}$  é a taxa de crescimento do produto,  $y_{it-1}$  é a taxa de crescimento defasada, que captura os efeitos de possíveis variáveis omitidas, e  $tdt_{it}$  é um índice de variação dos termos de troca ao longo do período (2000=100).<sup>3</sup>

A TAB. 6 traz as estatísticas descritivas do índice  $q_{it}$ .

**TABELA 6**  
**Estatísticas descritivas**

Variável	Nº Observações	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
$q_{it}$	1393	-0,489	0,47	-1	0,863

Fonte: Calculado a partir dos dados da ONU COMTRADE, disponibilizados pela UNCTAD, conforme metodologia especificada acima.

É interessante notar que o valor mínimo esperado para o índice é observado, ou seja, existem países cuja pauta exportadora é composta apenas por produtos de baixa intensidade tecnológica, ou

<sup>3</sup> Série disponibilizada pelo WDI. A série é calculada como a relação entre o valor unitário das exportações e o valor unitário das importações, medido em relação ao ano base 2000.

pouco dinâmicos, enquanto o valor máximo observado não se aproxima tanto do valor máximo esperado do índice. Cabe destacar que a média da amostra é negativa, o que significa que pautas menos dinâmicas são predominantes.

Intuitivamente, a estimativa por efeitos fixos parece ser a mais adequada, mas, considerando a forma dos dados (um painel desbalanceado com  $i>t$ ), a estimativa por efeitos aleatórios também foi utilizada. Porém, após a realização do teste de multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan para efeitos aleatórios para todas as especificações do modelo, a estimativa por efeitos fixos mostrou-se mais adequada e, portanto, são os resultados dessas estimativas os reportados abaixo.

**TABELA 7**  
**Resultados das estimativas por Efeitos Fixos**

Variável Dependente: Taxa de crescimento do PIB (%)			
Variáveis independentes:			
Constante	4,106 (4,88)***	5,611 (9,41)***	4,161 (4,92)***
Pib <sub>-1</sub>		-0,002 (-0,09)	-0,017 (-0,58)
Q <sub>it</sub>	3,163 (2,79)***	3,160 (2,78)***	3,238 (2,84)***
Termos de troca	0,147 (2,48)***		0,015 (2,54)***

Nota: Os parênteses contêm os valores das estatísticas  $t$  e \*\*\* indica significância a 1%.

Em todas as especificações do modelo (com ou sem as variáveis de controle Pib<sub>-1</sub> e termos de troca), o índice de qualidade das exportações aparece com um coeficiente positivo e estatisticamente significativo a 1%. Como utilizamos efeitos fixos na estimativa, o modelo é capaz de captar o impacto do índice de qualidade livre da variação entre os países, controlando os efeitos de características próprias da cada país e invariantes no tempo. Isso significa que as pautas de melhor qualidade, associadas a um índice positivo, tiveram impacto positivo sobre o crescimento econômico dos países considerados, enquanto as pautas de pior qualidade tiveram impacto negativo. A magnitude do impacto é também dada pela qualidade da pauta, uma vez que o efeito restritivo sobre o crescimento é tanto maior quanto menor o valor de  $q_{it}$ , confirmando o esperado pelas teorias discutidas anteriormente. É interessante notar que este resultado é verificado a despeito de se tratar de um período em que, como descrito anteriormente, as categorias de exportações que mais cresceram foram PP e RB.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho procurou examinar a evolução das exportações nos anos 2000, segundo categorias por intensidade tecnológica, baseado na premissa de que diferentes estruturas tecnológicas das exportações têm diferentes impactos sobre o crescimento econômico. Como esperado, pautas exportadoras mais dinâmicas mostraram-se relacionadas a um efeito positivo sobre o crescimento econômico.

O chamado *boom das commodities* teve impacto visível sobre a estrutura das exportações, especialmente dos países em desenvolvimento, pois houve um marcante deslocamento do esforço exportador em direção a produtos primários e baseados em recursos naturais.

Contudo, observa-se que os países que se destacaram como grandes exportadores no período 2000-2010 foram aqueles que mantiveram a tendência de dinamização de suas exportações, iniciada na década anterior. No caso do mundo em desenvolvimento, essa tendência está presente apenas nos países do Leste Asiático, com todos os demais grupos perdendo capacidade de competir internacionalmente em categorias de mais elevada intensidade tecnológica e concentrando suas exportações em produtos mais simples.

Por outro lado, a partir de uma estimação usando dados em painel, verifica-se que pautas de exportação com maior conteúdo tecnológico foram mais favoráveis para o crescimento econômico dos países em desenvolvimento, a despeito do boom do mercado internacional de commodities que caracterizou a década dos 2000.

Como destacado anteriormente, a estrutura tecnológica dos produtos exportados não é passível de modificações imediatas, sendo *path-dependent* e demandante de grande esforço em prol de uma modificação substantiva. Assim, o esperado é que os países em desenvolvimento que têm se esforçado em busca de uma pauta exportadora mais dinâmica sejam aqueles futuramente capazes de obter os melhores resultados em termos de desempenho e estabilidade econômica.

## REFERÊNCIAS

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. *The economics of technical change and international trade*. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1990.

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*, vol. 3, n. 1, 1994.

FAGERBERG, J. Technology and international differences in growth rates. *Journal of Economic Literature*, vol. 32, nº 3, p. 1147-1175, Setembro, 1994.

FAGERBERG, J. Why growth rates differ. In: DOSI, G. et al (Org.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1988.

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

HAUSSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What you export matters. *Journal of Economic Growth*, Springer, vol. 12(1), p. 1-25, March, 2005.

KALDOR, Nicholas. A model of economic growth. *The Economic Journal*, vol.67, p. 591-624, December, 1957.

KALDOR, N. *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: an Inaugural Lecture*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

LEDERMAN, Daniel, MALONEY, William. Trade structure and growth. IN: *Natural resources, neither curse nor destiny*. Washington: The World Bank, 2007.

LALL, Sanjaya. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98. *Oxford Development Studies*, vol. 28, nº 3, 2000.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. OECD. *Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators*, Paris, OECD Directorate for Science, Technology and Industry, DSTI/EAS/IND/WP9(94)19, 1994.

PAVITT, K. 'Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory'. *Research Policy*, v. 13, p. 343-73, 1984.

PREBISCH, Raúl. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. IN: BIELSCHOWSKY, R. (Org.). *Cinquenta anos de pensamento na CEPAL*. Vol. 1. Rio de Janeiro: Record, 2000.