



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS**  
**INSTITUTO DE ECONOMIA**

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PRODUTOS**  
**MANUFATURADOS: UMA ANÁLISE ECONOMETRICA PARA O PERÍODO 1995-2009**

**Marcos Felipe Bicudo Casarin**  
**Matrícula nº: 104075139**

**Rio de Janeiro**  
**Janeiro de 2010**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
**Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas**  
**Instituto de Economia**

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PRODUTOS  
MANUFATURADOS: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA PARA O PERÍODO 1995-2009**

**Marcos Felipe Bicudo Casarin**

**Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do grau de Bacharel  
em Ciências Econômicas pela UFRJ.**

**Orientador: Francisco Eduardo Pires de Souza**

**Rio de Janeiro**  
**Janeiro de 2010**

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PRODUTOS  
MANUFATURADOS: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA PARA O PERÍODO 1995-2009**

**Marcos Felipe Bicudo Casarin**

**Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.**

**Aprovado por:**

\_\_\_\_\_

**Prof. Francisco Eduardo Pires de Souza**

\_\_\_\_\_

**Prof. Antonio Luis Licha**

\_\_\_\_\_

**Prof.<sup>a</sup> Margarida Gutierrez**

Data: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**Rio de Janeiro  
Janeiro de 2010**

CASARIN, Marcos Felipe Bicudo. Os determinantes das exportações brasileiras de produtos manufaturados: uma análise econométrica para o período 1995-2009.

Orientador: Francisco Eduardo Pires de Souza. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2010. 43f.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Econômicas). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, 2010.

1. Exportações 2. Manufaturados 3. Elasticidades I. SOUZA, Francisco Eduardo Pires (Orientador) II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia III. Título.

**CASARIN, Marcos Felipe Bicudo. Os determinantes das exportações brasileiras de produtos manufaturados: uma análise econométrica para o período 1995-2009. Orientador: Francisco Eduardo Pires de Souza. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2010.43f.**

**(Trabalho de conclusão de curso de Graduação. Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro)**

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é entender os determinantes do volume exportado de produtos manufaturados pelo Brasil durante o período de janeiro de 1995 a julho de 2009. Para tal, foi estimada uma função de exportação uniequacional que captasse tanto fatores de oferta quanto de demanda, com o objetivo de fornecer elasticidades de longo prazo referentes à taxa de câmbio, ao comércio mundial, à demanda doméstica e à capacidade produtiva da indústria de transformação. As elasticidades estimadas apontam para o comércio mundial com um importante papel na determinação das exportações de manufaturados, ainda que a interação entre a taxa de câmbio e as demais variáveis exerça efeitos significativos sobre o comportamento o quantum exportado. A interpretação dos resultados sugere que o padrão de crescimento recente da economia brasileira está ligado à perda de dinamismo das vendas externas desta categoria.

**Palavras-chave:** Exportações, Manufaturados, Elasticidades.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu orientador por todo conhecimento transmitido ao longo destes dois anos de trabalho no BNDES. Lá, fui capaz de aprender ferramentas que vou levar para toda a minha vida como economista, analista macroeconômico e quem sabe, futuro formulador de política econômica. Seu bom senso e a confiança depositada em mim desde o início fizeram a diferença. Seu altíssimo nível de exigência foi fundamental para que eu pudesse me tornar um economista sério e seguro, o que me permitiu ambicionar sonhos maiores.

Agradeço ao Professor Antonio Licha, que confiou na minha capacidade de compreender a macroeconomia desde 2006, quando fui seu monitor pela primeira vez. Foi ele também que me abriu a oportunidade de conhecer o Grupo de Conjuntura, onde pude descobrir “aquilo em que sou incansável”, que é a análise macroeconômica.

Agradeço aos professores de Instituto de Economia que me ensinaram muito mais do que conteúdos de sala de aula. Armando Castelar, pelo exemplo de profissional e pessoa. Viviane Luporini, pelas conversas de surpresa sobre econometria na sala 103. Margarida Gutierrez, por me mostrar os encantos da macroeconomia desde o primeiro ano de faculdade.

Agradeço ao Professor Antonio Barros de Castro pela sabedoria que transborda de suas palavras. Ao restante do pessoal do BNDES. Margarete, pelas risadas e pela caixinha de biscoitos. Pasin, pelo companheirismo em todas as horas. Sander, pela genialidade por trás de suas poucas palavras. Aluysio, pela capacidade de fazer mil coisas ao mesmo tempo sem abrir mão bom humor.

Agradeço à minha família. Meus pais, Luiz Octavio e Teresa Cristina, pela incansável disposição em fazer de seus filhos pessoas melhores a cada dia e pela confiança que depositaram em mim desde sempre. Um agradecimento especial ao meu irmão, Tatavo, que cansou de me ouvir falando de deslocamentos de curvas quando eu ainda nem sabia manipulá-las direito. Ter um economista em casa foi um ingrediente fundamental para que nós nunca deixássemos de ambicionar sonhos profissionais cada vez maiores. Agradeço à Com-Com, pelas inesquecíveis refeições e pela companhia animada dentro de casa.

Um agradecimento especial ao meu avô Ary Bicudo, por ser o homem mais brilhante que já conheci em toda minha vida. Com “O Aviador”, aprendi que se deve olhar para frente e para cima, buscando voar cada vez mais alto e mais longe. E à minha avó, Tetê, pela doçura de pessoa que é.

Agradeço a todos que não coloquei aqui, mas que sabem que fizeram a diferença nesta etapa tão importante da vida que é a faculdade.

## SUMÁRIO

Introdução	8
Capítulo 1: Contextualizando a perda de dinamismo das exportações de manufaturados	10
1.1. Crise econômica e o padrão de crescimento recente da economia brasileira	10
1.2. Duas histórias sobre o crescimento brasileiro recente e o papel das duas conquistas	12
1.3. Determinantes do processo de desindustrialização da pauta de exportações	17
Capítulo 2: Revisão da Literatura	22
Capítulo 3: Estimando uma função exportação: modelos, metodologia e resultados	27
3.1. Modelos estimados e sinais esperados	27
3.2. Metodologia	30
3.3. Resultados da estimação	33
Capítulo 4: Conclusões	39
Referências bibliográficas	42

## Introdução

A motivação deste trabalho está apoiada na recente perda de dinamismo das exportações brasileiras de produtos manufaturados. Após crescer a um ritmo médio de 12% ao ano entre 1999 e 2005, as vendas externas desta categoria praticamente estagnaram-se neste patamar e experimentaram o simbólico crescimento médio de 0,1% ao ano entre 2006 e 2008. É um desempenho débil, que foi superado inclusive por aquele verificado no primeiro quinquênio do Plano Real – período de maior valorização cambial –, quando o quantum exportado cresceu 0,8%, em média, de 1994 a 1998. Como resultado desta perda de dinamismo, observou-se simultaneamente uma redução da participação dos bens manufaturados na pauta exportadora brasileira e uma perda de *market-share* no mercado mundial desta categoria.

Será argumentado neste trabalho que esta perda de dinamismo recente está associada a uma inter-relação de fatores presentes no atual padrão de crescimento da economia brasileira, e que a manutenção do mesmo ao longo dos próximos anos pode agravar o problema da conta corrente brasileira no médio prazo. Para chegar a estas conclusões à respeito dos determinantes das exportações de produtos manufaturados, realizou-se uma análise econométrica com o objetivo de estimar em que medida a taxa de câmbio – e outros fatores menos usuais – explicaram o desempenho do quantum exportado destes produtos no período pós-Plano Real.

Ao longo do **Capítulo 1**, buscou-se motivar e contextualizar o leitor acerca das variações de comportamento das exportações de manufaturados, atentando para os determinantes internos e externos que levaram ao fraco desempenho observado especialmente a partir de 2005. Na primeira seção, encontraremos uma breve síntese de como o Brasil foi atingido pela crise internacional, ressaltando-se qual era o padrão de crescimento que vigorava antes do episódio da quebra do banco *Lehman Brothers* e que deve voltar a vigorar ao longo dos próximos trimestres. Em especial, indaga-se se este padrão é sustentável à longo prazo e de que maneira este pode ser relacionado com o desempenho débil das exportações de produtos industrializados no mesmo período. No decorrer deste capítulo serão apresentadas duas histórias sobre o crescimento brasileiro recente, atentando para o que há de singular no caso brasileiro e pelo importante papel das duas conquistas obtidas no *front* externo: a recente transformação de sucessivos déficits em conta corrente em superávits (sustentados por cinco anos), e a diversificação (com industrialização) da pauta exportadora brasileira entre 1964 e 1980. Argumenta-se que está em curso um processo incipiente de reversão



destas duas conquistas, o que também está relacionado ao padrão de crescimento que vem se consolidando a partir de 2007.

No **Capítulo 2** será realizada uma breve revisão da literatura brasileira voltada para a estimação dos determinantes das exportações, ressaltando as especificações utilizadas e os resultados obtidos, e que servirá de referencial para o trabalho de estimação realizado nesta monografia. Observou-se na literatura que, pelo fato do período escolhido reunir algumas particularidades – como maior diferenciação de preços no mercado internacional –, seria mais adequada a estimação de uma equação única para as exportações que contemplasse fatores de oferta e demanda. Adicionalmente, aproveitou-se algumas inovações trazidas por outros autores – como a separação da variável preço relativo em três medidas e a inclusão de outras variáveis explicativas – para melhorar a qualidade do processo de estimação das elasticidades.

O **Capítulo 3** descreve o referido processo de estimação das elasticidades de curto e longo prazos com especial atenção à metodologia utilizada. Dadas as especificidades do período analisado e da base de dados incluída – com variáveis integradas de primeira ordem –, optou-se pela estimação de um modelo auto-regressivo com defasagens distribuídas (ADL) com dados mensais de janeiro de 1995 a julho de 2009. A metodologia de co-integração nos permitiu aplicar a solução de longo prazo sobre os coeficientes estimados para a obtenção de elasticidades, que revelaram-se altamente significantes e com os sinais esperados. Vale lembrar que as hipóteses de normalidade dos resíduos, auto-correlação serial e heterocedasticidade foram testadas formalmente, garantindo a interpretação correta dos parâmetros estimados.

Por fim, na última seção do Capítulo 3 e ao longo do **Capítulo 4**, são apresentados e interpretados os resultados obtidos para elasticidades (de curto e longo prazos) referentes à: taxa de câmbio real efetiva, quantum das importações mundiais, índice de demanda doméstica e índice de capacidade produtiva. A interpretação dos valores estimados sugere que a interação dos efeitos negativos associados à absorção doméstica e à apreciação cambial – captados pelas elasticidades estimadas – aponta para uma relação íntima entre o padrão de crescimento econômico que vigora desde 2007 no Brasil e a perda de dinamismo das vendas externas de bens manufaturados. Desta forma, a manutenção do referido padrão de crescimento pode ter conseqüências negativas em termos de sustentabilidade do balanço de pagamentos nos próximos anos.

## **1. Contextualizando a perda de dinamismo das exportações de manufaturados<sup>1</sup>**

### **1.1. Crise econômica e o padrão de crescimento recente da economia brasileira**

A economia brasileira possivelmente<sup>2</sup> experimentou, em 2009, seu primeiro ano de recessão (leia-se crescimento negativo do PIB) desde o início do Plano Real. Embora os últimos dados disponíveis apontem para um vigoroso processo de recuperação na margem – e que as expectativas de mercado apontem para um crescimento superior a 5% do PIB em 2010 –, o impacto sobre o Brasil da maior crise econômica desde a Grande Depressão não foi desprezível, ainda que mitigado por medidas de política econômica. O colapso da economia mundial ocorrido especialmente a partir de setembro de 2008 pegou a todos de surpresa. Supunha-se, até então, a continuidade de um processo de crescimento iniciado em 2004, cujos pilares foram sendo claramente estabelecidos a partir de 2007.

O padrão de crescimento que vigora desde 2007 apresenta uma expansão do produto interno bruto (PIB) liderada pela demanda doméstica – consumo público e privado, mais investimentos. Concomitantemente, a demanda externa – exportações líquidas de bens e serviços – contribui negativamente para o crescimento (Tabela 1). O corolário é que este padrão supõe, por definição, deterioração da conta corrente do balanço de pagamentos. Portanto, sempre que a demanda doméstica crescer a taxas superiores à do PIB – padrão observado desde 2006 – observar-se-á uma contrapartida negativa nas transações correntes do Brasil com o resto do mundo, que é a chamada poupança externa.

---

<sup>1</sup> Toda esta seção foi fortemente inspirada em Souza (2009).

<sup>2</sup> Segundo o Boletim Focus, do Banco Central do Brasil do dia 15 de janeiro de 2010, a média das projeções para o crescimento do PIB em 2009 é de -0,3% (e de 5,3% para 2010). O dado oficial será divulgado em março, pelo IBGE.

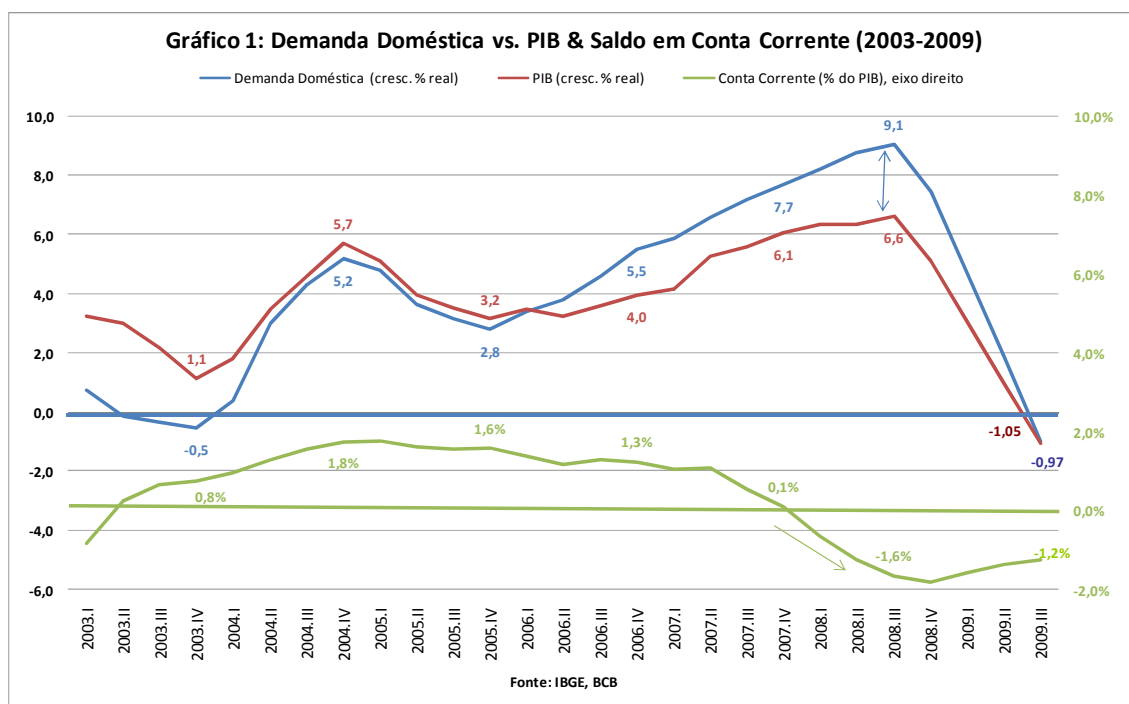
Tabela 1: Contribuições para o Crescimento do PIB (em p.p.)					
	Consumo das Famílias	Consumo do Governo	Investimento	Exportações Líquidas	PIB <sup>1</sup>
2004	2,37	0,79	1,39	0,69	5,71
2005	2,67	0,44	0,58	0,47	3,16
2006	3,13	0,51	1,56	-1,36	3,97
2007	3,66	1,03	2,28	-1,39	6,08
2008	4,22	0,32	2,33	-2,21	5,14

Fonte: IBGE

<sup>1</sup> A soma dos componentes não é igual ao PIB por conta da variação de estoques

Vale lembrar que este padrão recente de crescimento da economia brasileira foi consolidado em um contexto de contínua apreciação da taxa de câmbio real, que permitiu que a demanda doméstica crescesse a uma velocidade superior à do PIB sem gerar pressões inflacionárias relevantes. Isto só foi possível graças ao crescimento de mais de 75% das importações (em volume) desde 2005, que contribuem negativamente para o PIB e foram favorecidas pela expectativa de continuidade de valorização do Real. O Gráfico 1 ilustra que à medida que a demanda doméstica cresce mais que o PIB, o saldo em conta corrente piora e Souza (2009, p.18) sintetiza esta argumentação descrevendo a lei de ferro da apreciação cambial:

*“Em suma, a lei de ferro da apreciação cambial pode ser assim enunciada: quanto maior a apreciação cambial – e portanto perda de espaço da indústria doméstica nos mercados externo e interno – maior o déficit em conta corrente associado a uma determinada taxa de crescimento do PIB. O que significa que a partir de certo ponto, o crescimento só é possível gerando-se um desequilíbrio externo que virá a frear o crescimento – possivelmente num contexto de crise cambial – no futuro. Em suma, a condição para o câmbio apreciado contribuir para o crescimento é que haja deterioração das contas externas, o que contribui para crises e interrupções do crescimento no futuro.”*



O agravamento (não antecipado) da crise, a partir de setembro de 2008<sup>3</sup>, interrompeu a trajetória de crescimento da economia mundial num processo agudo e sincronizado. No Brasil, a economia foi derrubada por uma combinação de três grandes choques: súbita contração da oferta de crédito; aumento da incerteza dos agentes, evidenciada pela queda dos índices de confiança de consumidores e empresários, que paralisou investimentos e reduziu estoques; e a forte retração do comércio internacional, que atingiu a indústria brasileira através da queda da demanda externa. Como efeito desta conjugação de fatores, o referido processo de crescimento e necessidade de poupança externa foi interrompido no último trimestre de 2008 e a ocasião abre espaço para a pergunta: será este padrão de crescimento sustentável a longo prazo?

Esta crise abre a oportunidade para os formuladores de política econômica aproveitarem o momento de transição para redefinir o padrão de crescimento configurado até o terceiro trimestre de 2008. Apesar do forte crescimento do produto e dos investimentos nos quatro anos que antecederam a crise, há evidências de que este processo vinha sendo acompanhado de perda de competitividade industrial – com reflexos claros na estrutura das exportações brasileiras – onde a taxa de câmbio exerce um papel crucial na sua determinação.

<sup>3</sup> Em 15 de setembro de 2008, o banco de investimentos Lehman Brothers (quarto maior dos Estados Unidos) pediu concordata, levando pânico aos mercados financeiros de todo o mundo e deflagrando uma crise financeira internacional.

## 1.2 Duas histórias sobre o crescimento brasileiro recente e o papel das duas conquistas

Souza (2009) pondera que existem duas formas de contar a história do crescimento brasileiro dos últimos anos. A primeira “atribui um papel central ao fato de que o país vinha sendo excepcionalmente beneficiado pelos ventos favoráveis da conjuntura internacional”, enquanto que a segunda se preocupa com “o que há de singular no caso brasileiro – e na interrelação das singularidades domésticas com os determinantes internacionais”.

A demanda internacional em franca expansão e os altos preços de commodities não apenas impulsionaram o crescimento brasileiro, mas propiciaram, desde 2003, um período dourado para grande parte das economias emergentes, que puderam combinar crescimento econômico com equilíbrio externo. A leitura do que foi colocado acima contribui para a percepção da experiência brasileira como parte de um caso geral, mas a ótica desta seção será movida para o que há de específico no caso brasileiro, conforme ressalta Souza (2009, p. 5-6):

*“(...) o foco será colocado apenas na questão da restrição externa, que foi, durante um longo período da nossa história, um dos obstáculos mais freqüentes ao crescimento. E quanto a este ponto, é crucial entender o caso brasileiro, em sua especificidade, a análise dos mecanismos que produziram uma verdadeira revolução no balanço de pagamentos do país nos primeiros anos desta década. Portanto, cabe frisar, foi uma transformação que, em grande medida, precedeu o período dourado acima assinalado, pouco tendo a ver com os ventos favoráveis da economia mundial do período 2003-2008. A referida revolução no balanço de pagamentos fez o Brasil transitar da condição de economia “severamente endividada” (na classificação do Banco Mundial) no final dos anos 1990, e de principal candidato a crises cambiais entre os emergentes, a uma posição de destaque entre as economias vistas como mais sólidas e atraentes para o investimento internacional na atualidade.”*

A mudança de *status* da economia brasileira se deve a uma combinação de fatores, com destaque para a reversão da posição devedora da economia frente ao resto do mundo para credora líquida em moeda estrangeira. A política fiscal de troca de dívida externa por interna – empreendida mais claramente a partir de 2003 – conjugada com persistentes e crescentes superávits comerciais de 1999 a 2007 propiciou uma melhora veloz e significativa nos indicadores de vulnerabilidade externa.

Para ilustrar, nossa dívida externa líquida chegou a alcançar 3,6 vezes o valor das nossas exportações em 1999. Desde 2008 este indicador está zerado por conta da eliminação da dívida externa líquida e pelo salto das nossas exportações, que passaram de US\$ 48 bilhões a US\$ 197 bilhões, de 1999 a 2008, ajudando a transformar os elevados déficits em conta corrente em sucessivos superávits no período 2003-2007.

A Tabela 2 nos fornece a evolução dos indicadores que melhor explicam a referida revolução no balanço de pagamentos brasileiro observada durante a última década. Nota-se que, de 1998 a 2004, a conta corrente evoluiu de um significativo déficit de 4% do PIB a um superávit de 1,8% do PIB, portanto uma melhoria de 5,8 pontos percentuais do PIB em apenas seis anos. E o mais surpreendente é que esta melhora se deu sem a contribuição dos bons ventos da conjuntura internacional, evidenciada pela piora de 12% dos termos de troca no período em questão. A causa fundamental desta mudança estrutural reside na duplicação do volume exportado, impulsionada por uma depreciação de 93% da taxa de câmbio real efetiva.

Tabela 2: Revolução no Balanço de Pagamentos: Fatores Explicativos (1998-2008)							
	Índice Base 100 = 1998					Valores em % do PIB	
	Exportações em Volume (Brasil)	Exportações em Volume (Mundo)	Importações em Volume	Termos de Troca	Taxa de Câmbio Real Efetiva	Balança Comercial	Transações Correntes
1998	100	100	100	100	100	-0,8	-4,0
2004	196 $\uparrow$ +96	139 $\uparrow$ +39%	99	88 $\downarrow$ -12%	193 $\uparrow$ +93	5,1	+5,8 p.p. 1,8 $\uparrow$
2007	234	170	148	95	130	3,0	0,1
2008	228	173	174	98	126	1,6	-1,8

Fonte: BCB, Secex, Funcex, OMC

Vale lembrar que esta transformação da conta corrente brasileira entre 1998 e 2004 foi fruto de um ganho de competitividade da economia brasileira em relação ao exterior, tanto no mercado externo - onde nossas exportações dobraram enquanto as mundiais cresceram substancialmente menos -, quanto no mercado interno, onde a demanda interna cresceu e as importações mantiveram-se estáveis. Souza (2009) argumenta que aumento de competitividade foi fundamental para diferenciar a experiência brasileira daquela da maioria das economias emergentes exportadoras de commodities naquela ocasião.

Outro aspecto extremamente relevante desta revolução no balanço de pagamentos é o fato dele ter vindo acompanhado de uma deterioração dos termos de troca, tendo o último obtido papel subsidiário na determinação das contas externas brasileiras. Esta aparente peculiaridade também nos diferencia de outras economias emergentes e até mesmo da nossa história não muito distante. Ao

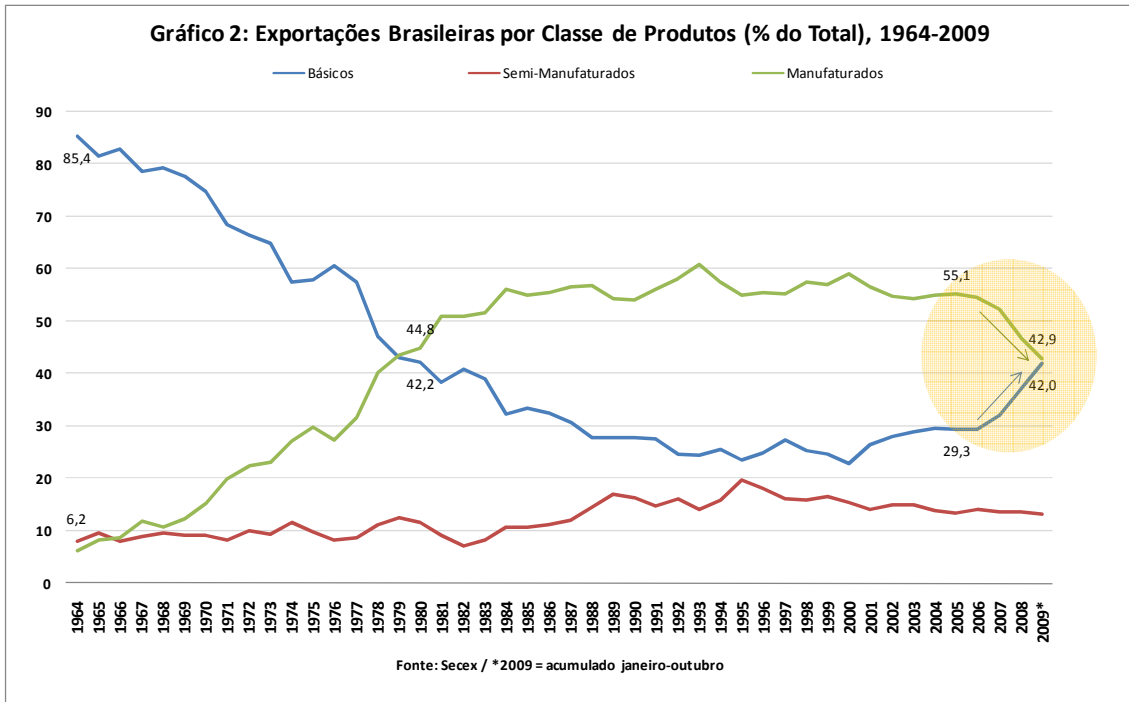
mesmo tempo em que nossas exportações tornaram-se menos dependentes da elevação de preços de commodities, nossa economia sofre cada vez menos com os efeitos da volatilidade destes preços sobre o comportamento das nossas contas externas. Para entender os determinantes deste fenômeno é necessário voltar algumas décadas na história econômica brasileira “*para retratar transformações estruturais e avaliar seus efeitos sobre o comportamento do comércio exterior brasileiro*”<sup>4</sup>.

O conjunto de gráficos a seguir apresenta a evolução, desde 1964, de dois indicadores relevantes para entender as referidas transformações estruturais ocorridas sob uma perspectiva histórica. O Gráfico 2 mostra que num intervalo de pouco menos de duas décadas, entre 1964 e 1980, transitamos de uma economia primário-exportadora – com 85% das exportações de produtos básicos e apenas 6%, de manufaturados – a um exportador diversificado, em cuja pauta passaram a predominar os produtos industrializados – com 57% do total, sendo 46% manufaturados.

Com o objetivo de inferir de maneira mais precisa a evolução do grau de diversificação da pauta exportadora brasileira ao longo da história recente, calculou-se o Índice Herfindall-Hirschmann para as nossas exportações por categorias STIC (4 dígitos) desde 1964 usando dados do Comtrade/ONU. Este índice varia de zero a um, onde valores mais próximos de um correspondem à maior concentração da pauta. O Gráfico 3 nos revela uma pronunciada queda no grau de concentração das nossas exportações de 1964 a 1980, quando o Índice Herfindall-Hirschmann registrou queda de 0,52 para 0,15 em apenas dezesseis anos. Nos anos posteriores, este índice foi caindo lentamente até convergir para o patamar de 0,10 até o ano de 2004.

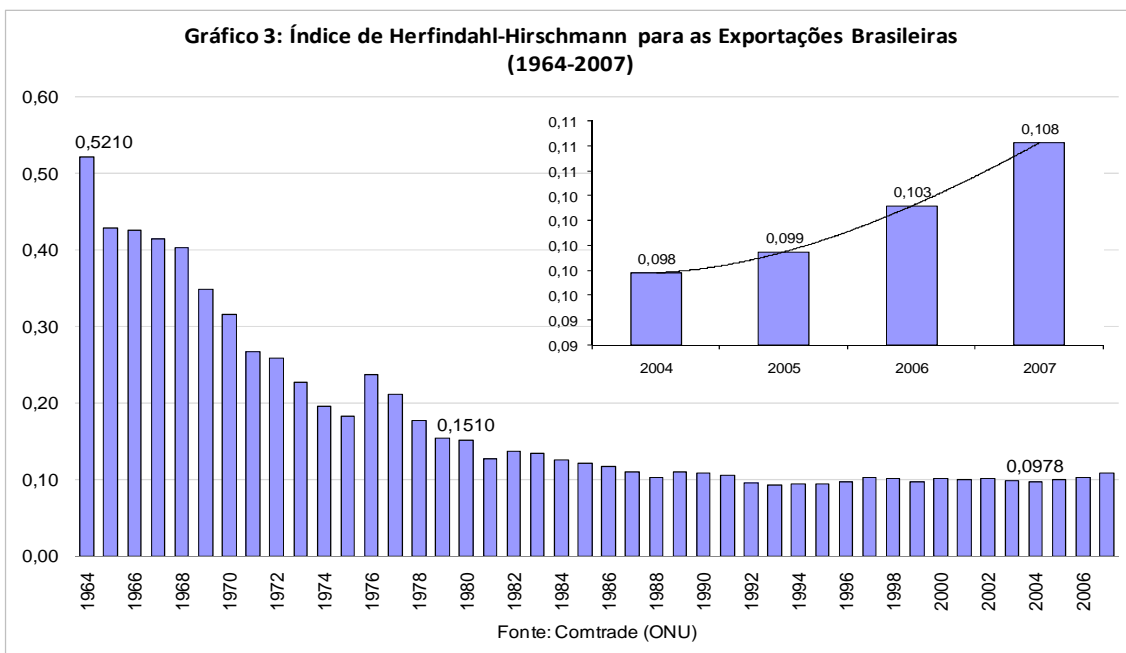
---

<sup>4</sup> Souza (2009)



Conforme destacado nos Gráficos 2 e 3, o período recente apresenta duas dinâmicas coincidentes e não desejáveis: uma possível volta do predomínio de produtos básicos já nos próximos anos e o retorno de uma tendência à concentração na pauta exportadora brasileira. Vale ressaltar que estes dois fenômenos se agravaram a partir de 2005, justamente quando os referidos bons ventos da economia mundial impulsionaram os preços das commodities e quando nossa taxa de câmbio iniciou um processo de franca apreciação em termos reais perante as moedas dos nossos principais parceiros comerciais.





A importância desta transformação estrutural das nossas exportações é ainda mais evidente quando extrapolamos suas implicações não somente às nossas contas externas, como também ao desempenho macroeconômico agregado do país. Há na literatura recente<sup>5</sup> sobre o tema, evidências de que as variações nos termos de troca são uma das principais fontes da alta volatilidade econômica nas economias emergentes. Carvalho, Silveira e Souza (2008) mostram que a mudança nas pautas de exportação e importação no período 1964-1980 foi capaz de reduzir a volatilidade dos nossos termos de troca, inibindo uma das principais fontes de volatilidade macroeconômica do país. Neste ponto, por mais uma vez, a experiência brasileira se diferencia de outras economias em desenvolvimento, cujo desempenho econômico prosseguiu condicionado pelos termos de troca.

Conforme estabelecido acima, a composição da pauta exportadora de um país interfere na determinação da sua volatilidade macroeconômica. No entanto, Hausmann, Hwang e Rodrik (2005) acrescentam – apresentando evidências de diversos países – que o que se exporta é importante (“*what you export matters*”) para determinar a produtividade, o nível de renda e a taxa de crescimento de um país. Os autores colocam entre os determinantes da estrutura produtiva (e exportadora) de um país, o que eles chamam de fundamentos – dotações de capital físico e humano, mão de obra, recursos naturais e qualidade das instituições – e outros elementos como o número de empresas exportadoras dispostas a assumir os custos de descoberta nos setores mais modernos da

<sup>5</sup> Ver Wolf (2004) e Fanelli (2005).

economia. Onde, quanto maior o número destas empresas, mais perto a economia está da sua fronteira produtiva. E onde há maiores custos de descoberta, maior será a produtividade destas atividades. Portanto, especializar-se em determinados produtos pode trazer maior crescimento do que se especializar em outros. Neste sentido, a política econômica tem o importante poder de influenciar a estrutura produtiva/exportadora do país, através de medidas para reduzir tais custos de descoberta. Assim, estimula-se o investimento em atividades com maior produtividade, contribuindo para um melhor desempenho econômico agregado.

Para sintetizar a combinação de fatores que está por trás da referida revolução no balanço de pagamentos brasileiro, Souza (2009) postula:

*“(...) pode-se dizer que o Brasil avançou extraordinariamente em relação à superação da restrição externa ao crescimento em **duas importantes fases**: na primeira, de 1965 a 1980, pela diversificação (com industrialização) da pauta de exportações, que tornou a economia menos vulnerável às variações dos preços internacionais de commodities (e dos termos de troca); a segunda, entre 1999 e 2004, quando passou de um déficit em conta corrente de 4% do PIB para um superávit (sustentado por cinco anos), que conduziu a eliminação da dívida externa, e tornou a economia menos vulnerável às flutuações dos fluxos internacionais de capitais. Isto posto, **causa apreensão verificar que vem ocorrendo um processo incipiente de reversão daquelas duas conquistas**. Começando pela primeira delas, há sinais de um processo de desindustrialização da pauta de exportações sobretudo a partir de 2006 (Gráfico 2). E mais, há indícios de que este processo vem sendo acompanhado de uma redução do grau de diversificação da pauta de exportações nos últimos anos (Gráfico 3).”*

### **1.3. Determinantes do processo de desindustrialização da pauta de exportações**

Antes de iniciar a discussão sobre as causas que levaram ao recente processo de desindustrialização das nossas exportações, Souza (2009) indaga se este pode ser um fenômeno ilusório, decorrente da excepcional performance das exportações de commodities, ou se corresponde, de fato, a um mau desempenho absoluto das exportações de manufaturados. O autor coloca seu foco

de análise no período pós-2005, quando fica clara a queda da participação destes produtos na pauta – concomitante ao ganho de importância dos bens primários (ver Gráfico 2).

Nosso primeiro passo de investigação será descobrir se este fenômeno é resultado apenas de uma mudança de preços relativos. A Tabela 3 nos fornece as seguintes evidências: (i) houve elevação de preços relativos (em dólar) entre básicos e manufaturados, o que não significa nenhuma novidade, dado *boom* nos preços de commodities no período 2005-2008; (ii) houve também elevação absoluta dos preços (em dólar) de manufaturados, que, segundo o autor, não representa uma melhoria na qualidade dos produtos exportados, e sim, uma tentativa dos exportadores de compensar a queda da rentabilidade derivada da apreciação cambial, que, por fim, acaba sendo uma das causas da perda de mercados; (iii) enquanto o volume exportado de básicos cresceu 19%, o de manufaturados manteve-se estagnado no mesmo patamar de 2005! Em suma, o argumento de que os manufaturados teriam perdido importância na pauta a despeito de terem crescido, porém em ritmo inferior a dos produtos básicos, pode facilmente ser descartado.

Uma vez eliminada nossa primeira suspeita da causa do recente fenômeno de desindustrialização da pauta, passemos à segunda pergunta: estaria o fraco desempenho das nossas vendas externas de manufaturados condicionado à baixa demanda externa por tais produtos? Para respondê-la, basta compararmos o comportamento das exportações brasileiras e mundiais destes mesmos produtos, de tal forma que, se as nossas exportações de manufaturados tiverem crescido mais do que às mundiais da mesma categoria, então as causas do fenômeno seriam fundamentalmente externas. Neste sentido, Schwartzman (2009), afirma:

*“Por fim, se é verdade que houve queda da participação de manufaturados na pauta exportadora, tal queda não resultou da redução (ou desempenho medíocre) das exportações de manufaturados, que cresceram além do comércio internacional nos últimos anos (até a crise), mas sim da expansão excepcional dos produtos primários, impulsionados pelo aumento extraordinário dos preços internacionais de commodities.”*

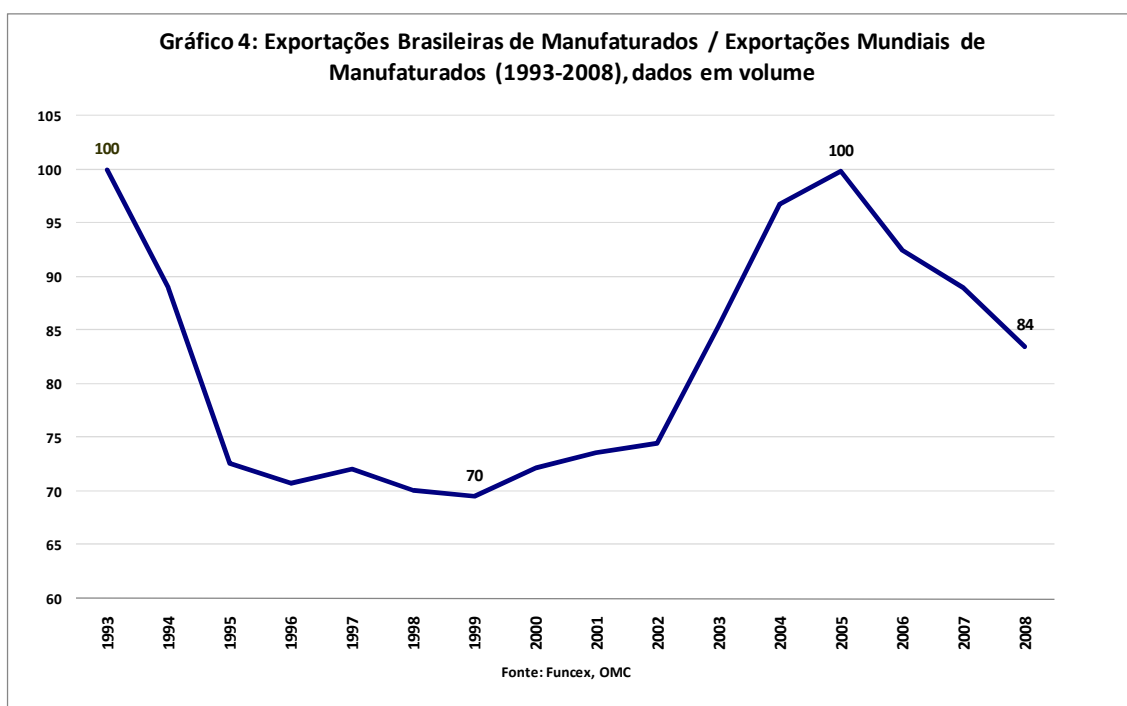
Contudo, os dados não respaldam tal hipótese colocada por Schwartzman (2009), conforme ilustra o Gráfico 4<sup>6</sup>, que exibe a evolução do índice relativo do volume exportado de manufaturas brasileiras e mundiais de 1993 a 2008. Observa-se que durante a primeira fase do Plano Real (1994-

---

<sup>6</sup> Retirado de Souza (2009)

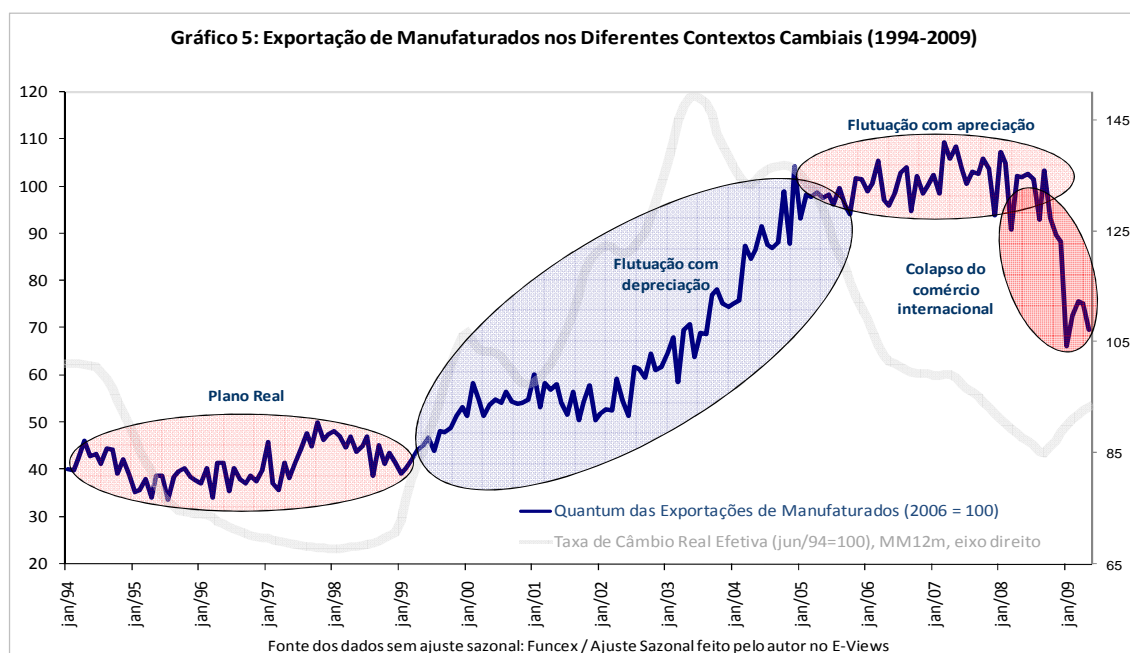
1999), cujo regime de política monetária supunha uma âncora cambial para os preços, as exportações brasileiras cresceram bem menos do que as mundiais desta mesma categoria, até atingir seu piso em 1999. No período seguinte, de 1999 a 2005, marcado pelos primeiros anos de adoção do regime de câmbio flutuante – onde a moeda brasileira desvalorizou-se em mais de 50% -, nota-se uma clara recuperação das exportações brasileiras perante às mundiais. No entanto, no período mais recente, em que estamos focando nossa análise, a relação volta a cair acentuadamente, mostrando que nossas exportações de produtos industrializados cresceram abaixo das mundiais da mesma categoria. Isto posto, se as exportações mundiais de manufaturas têm crescido, em volume, tanto em termos absolutos como em termos relativos, conclui-se que no comércio mundial como um todo não tem havido uma tendência clara à desindustrialização das exportações, tendo o Brasil perdido *market-share* dentro desta categoria. Por fim, Souza (2009) postula com clareza:

*“Em suma, os testes acima apóiam a idéia de que está em curso um processo incipiente de reprimarização da pauta de exportações (brasileira), e que este tem a ver não apenas com o bom desempenho dos primários, mas também com um desempenho débil das exportações de manufaturas, as quais estão perdendo participação do mercado mundial.”*



Passando agora aos determinantes internos do fenômeno de desindustrialização da pauta exportadora brasileira, examinaremos primeiramente a questão da competitividade. Sabe-se que um

dos fatores mais importantes para determinar a competitividade das exportações de um país é sua taxa de câmbio real (sendo o outro, a produtividade). No Brasil, esta variável tem experimentado uma volatilidade excessiva durante os últimos quinze anos, ainda que tenha passado por fases bem definidas no que se refere às suas tendências. O Gráfico 5 mostra o comportamento do índice de quantum das exportações de manufaturados com ajuste sazonal em diferentes contextos cambiais durante o período 1993-2009.



Os destaques feitos para três diferentes contextos cambiais, e recentemente para o colapso do comércio mundial, revelam que o volume exportado de produtos industrializados apresenta dinâmicas distintas de acordo com a tendência da taxa de câmbio. Na primeira fase do Plano Real a moeda nacional sobrevalorizada coincidiu com um período de clara estagnação da quantidade exportada de bens manufaturados. Analogamente, o período subsequente, de flutuação com depreciação cambial entre 1999 a 2004, foi marcado por uma nítida aceleração do volume exportado, com concomitante recuperação do *market-share* mundial desta categoria de produtos (ver Gráfico 4).

Com o intuito de dar um pouco mais de substância ao argumento colocado acima, a Tabela 3 apresenta as taxas médias anuais, do crescimento do volume exportado, e da variação da taxa de câmbio real efetiva (onde valores negativos indicam apreciação da moeda local em termos reais perante uma cesta de moedas) durante os três períodos destacados no Gráfico 5. Nela, percebe-se que durante o primeiro período, onde a taxa de câmbio real se valorizou em 30% – ou 7% ao ano, em

média –, o volume exportado de bens manufaturados ficou praticamente estagnado, crescendo apenas 0,8% ao ano. Não coincidentemente, durante a fase em que a taxa de câmbio real depreciou-se em 57%, as exportações cresceram 121% - ou 12% ao ano, em média. A partir de 2006, quando foi retomado o processo de apreciação do real, o quantum exportado interrompeu novamente sua trajetória de crescimento e manteve-se praticamente estável até o ponto de agravamento da crise internacional, em setembro de 2008.

**Tabela 3: Exportação de Manufaturados vs. Taxa de Câmbio Real Efetiva (jun/94 = 100)**

	Taxa de Crescimento Média ao Ano do Volume Exportado (%)	Varição Média ao Ano da Taxa de Câmbio Real Efetiva <sup>1</sup> (%)
1994-1998	0,8	-6,9
1999-2005	12,0	6,7
2006-2008	0,1	-7,2

Fonte: Funcex, BCB / <sup>1</sup> variações positivas indicam desvalorização real da moeda

Em suma, os argumentos colocados ao longo deste capítulo serviram de motivação para uma investigação mais profunda à respeito de quais seriam os condicionantes do desempenho das exportações de manufaturados e em que medida eles afetam o quantum exportado. Para tal, foram realizados exercícios econométricos com o objetivo de estimar as elasticidades de longo prazo para o quantum das exportações de produtos industrializados. Nos capítulos seguintes será realizada uma breve revisão da literatura recente sobre o tema e será descrito todo o procedimento de estimação propriamente dito – metodologia adotada, características das bases de dados, sinais esperados e os resultados obtidos. No último capítulo serão encontradas as suas respectivas conclusões.

## 2. Revisão da literatura

No primeiro capítulo desta monografia buscou-se motivar e contextualizar o leitor acerca das variações de comportamento do quantum exportado no período 1995-2009, atentando para os determinantes internos (mudança no regime cambial e abertura comercial) e externos (expansão do comércio internacional) para a recente perda de dinamismo da categoria de bens manufaturados. Neste capítulo será realizada uma breve revisão da literatura voltada para a estimação dos determinantes das exportações, ressaltando as especificações utilizadas e os resultados obtidos. Com isto teremos um referencial para o trabalho de estimação realizado para fins da presente monografia.

### O que diz a literatura recente?

Ainda que haja diversos trabalhos com propósitos semelhantes na literatura internacional, para esta monografia, cujo objetivo é entender os determinantes das exportações brasileiras de produtos manufaturados, o foco será colocado apenas na literatura brasileira. Os trabalhos analisados neste capítulo freqüentemente contêm estimações tanto para importações quanto para exportações, o que pode estar relacionado ao objetivo de fazer previsões para a balança comercial dos anos posteriores.

Luporini (2009), que apresenta um estudo comparativo das elasticidades-renda das exportações brasileiras de manufaturados para diferentes setores da indústria e mercados de destino, argumenta que os determinantes das exportações de um país podem ser descritos avaliando-se tanto fatores de oferta quanto de demanda, devendo a especificação dos modelos depender da definição prévia de algumas questões teóricas<sup>7</sup>:

*“A primeira diz respeito à manutenção ou não da hipótese de que o país exportador é “pequeno”, no sentido de que (...) o volume exportado não é capaz de afetar os preços internacionais. As exportações seriam, então, determinadas exclusivamente por fatores de oferta, tais como algum índice de rentabilidade para os exportadores e o nível de demanda doméstica (absorção). Nesse caso, ao menos teoricamente, a renda mundial (...) não deveria afetar o comportamento das exportações e somente a função de oferta seria estimada. A segunda questão refere-se à consideração do bem exportado como um substituto perfeito ou*

---

<sup>7</sup> Luporini (2009, p.6)

*imperfeito em relação ao bem doméstico produzido no mercado de destino (...). Assumindo-se a existência de capacidade ociosa e uma oferta de exportação perfeitamente elástica, é possível se estimar somente a função de demanda por exportações. Nesse caso, a hipótese de bens substitutos imperfeitos garante que a elasticidade-preço da função de demanda não seja infinita, viabilizando sua estimação empírica.”*

Dentre os trabalhos que contém estimações de funções de oferta e demanda separadamente, destaca-se o de Cavalcanti & Ribeiro (1998), que, assim como esta monografia, focaram sua análise sobre os determinantes do quantum exportado de bens manufaturados, utilizando dados mensais de 1977 a 1996. Sua análise partiu da estimação *todos contra todos* de um vetor auto-regressivo (VAR) para as variáveis: índices de quantum e preços das exportações de manufaturados, índice de preços das vendas domésticas em US\$ (=IPA/taxa de câmbio), índice de preços das exportações dos países industrializados, índice de valor real das importações dos países industrializados, produto potencial doméstico e nível de utilização da capacidade instalada.

Como resultados para as equações de manufaturas, Cavalcanti & Ribeiro (1998) encontraram parâmetros de longo prazo com valores semelhantes para preços internos e externos, sugerindo que as exportações devem responder com a mesma intensidade a mudanças nestas duas variáveis. O sinal positivo e bastante significativo do coeficiente da variável preço indica a relevância de fatores de oferta<sup>8</sup> na determinação das exportações de manufaturados, onde a evolução do quantum exportado apresenta, no longo prazo, forte tendência de crescimento - devido a alguma variável não-modelada, tal como a capacidade produtiva e/ou a produtividade. Também houve evidências de que o crescimento das exportações de manufaturados teria sido explicado por uma tendência de longo prazo, que foi interpretada pelos autores como crescimento do comércio mundial.

Ribeiro (2006), que concentrou-se no período mais recente, estimou equações de oferta e demanda para exportações e importações desagregadas em quantum, utilizando dados mensais de 1999 a 2005. O autor comparou seus resultados com os obtidos pelos demais autores e propôs inovações nas equações tradicionalmente utilizadas, introduzindo novas especificações para os

---

<sup>8</sup> Este é um resultado compatível com a hipótese de “país pequeno”, presente com frequência na literatura brasileira até a década de 1980 devido a baixa participação do Brasil no comércio mundial e das exportações serem concentradas em produtos básicos (mais homogêneos e, portanto, mais próximos da hipótese de “substitutos perfeitos”). Ver Cardoso & Dornbusch (1980).



modelos de exportação. O autor argumenta que modelos uniequacionais de demanda são raramente estimados para as exportações brasileiras pela hipótese de que o país é *price-taker*, dado sua baixa participação no comércio mundial – muito embora o período mais recente reúna particularidades que tornam esta hipótese demasiadamente restritiva.

Na literatura, os modelos de demanda para o longo prazo estimados usualmente incorporam uma medida de absorção externa e uma medida de preços relativos como determinantes do quantum comercializado. A variável usual de preços relativos é a relação entre os preços de exportação do país em questão e de seus concorrentes, embora freqüentemente utilize-se a taxa de câmbio real efetiva.

Dentre as inovações trazidas por Ribeiro (2006), destaca-se o desmembramento da variável “preço relativo” em duas variáveis distintas – preços internos e preços externos – de modo a captar a influência de cada medida separadamente. Ao separar estas duas medidas de preços – preços brasileiros e preços do concorrente –, o autor constata que o último não foi significativo na equação de demanda e interpreta este fenômeno como uma certa diferenciação dos produtos brasileiros frente aos de seus concorrentes estrangeiros. Por fim, Ribeiro (2006, p.60) compara seus resultados (ver Tabela 4)<sup>9</sup> dos modelos de demanda para o longo prazo com os da literatura concluindo:

*“Há duas lições que podem ser tiradas destas estimações. Em primeiro lugar, a renda mundial se sobrepõe a quaisquer preços, independentemente da especificação e do modelo estimado. Este é um resultado forte, que deve ser bem qualificado. Em segundo lugar, utilizando outras medidas de preços relativos que não o câmbio em uma mesma equação, este deixa de ser significativo. Este resultado se alinha ao comportamento do quantum exportado frente à apreciação cambial e sugere que a participação do câmbio possa ter sido sobreestimada pela literatura. Deve-se lembrar que este é um modelo de demanda, pouco usual para dados brasileiros, o que dificulta a comparação com os resultados encontrados em outros trabalhos.”*

---

<sup>9</sup> Retirada de Ribeiro (2006, p.60). Refere-se às exportações totais, e não apenas às referentes a produtos manufaturados.

**Tabela 4: Exportação - Inovações à Literatura de Demanda (Comparação com a Literatura: longo prazo)<sup>1</sup>**

Variáveis	Literatura I	Literatura II	Ribeiro (2006)
WCOR (Comércio Mundial)	1,0212***	1,4387***	1,3474***
P(T) (Preços de Exportação em US\$)		-1,2807***	0,9881***
PW(T) (Preços dos Concorrentes em US\$)		0,2995	0,1617
RIPCA (Taxa de Câmbio Real Efetiva)	0,3710***		0,1127
VOLP(T) (Volatilidade de P(T))			0,0189**
VOLPW(T) (Volatilidade de PW(T))			0,0041
VOLRIPCA (Volatilidade de RIPCA)			0,0096
R <sup>2</sup> -adj	0,9000	0,9017	0,9114
Durbin-Watson	1,4884	1,5979	1,9314

\*\*\*Rejeição a 1%

\*\*Rejeição a 5%

\*Rejeição a 10%

<sup>1</sup> Retirado de Tabela 6, Ribeiro (2006, p.60) / "Estimação por DOLS (para o quantum de exportações totais) e inferência por Bootstrap. R<sup>2</sup>-adj é o coeficiente "explicativo ponderado pelos graus de liberdade do modelo. Durbin-Watson mede auto-correlação residual. RIPCA é o câmbio real efetivo para IPCA. Resultados são os mesmos para RINPC, mas não foram reportados."

Luporini (2009, p.7), por sua vez, argumenta que estimar separadamente funções de oferta e demanda pode não ser o mais apropriado para o período recente:

*“Mais recentemente, em função das diferenças significativas de preços praticados no mercado internacional, mesmo para produtos mais homogêneos como é o caso das commodities, e do fato da renda mundial afetar o comportamento das exportações tornando a hipótese de “país pequeno” muito restritiva, vários autores têm estimado modelos uniequacionais para as exportações que incluem fatores tanto de oferta quanto de demanda [Castro & Cavalcanti (1998), Motta (2001), Pourchet (2003), Bonelli (2007)].”*

Note-se que numa equação de demanda (supondo que ela não seja infinitamente elástica), o aumento de preço em dólar contribui para a queda das exportações – pois torna os produtos “*made in Brazil*” mais caros nos mercados de destino – enquanto numa equação de oferta o aumento do preço tende a estimular as quantidades exportadas – ao elevar a rentabilidade do exportador. Assim sendo, quando se estima separadamente equações de oferta e demanda, tende-se a encontrar sinais diferentes para os coeficientes relacionados à variável de preço. Num modelo uniequacional, por sua vez, o sinal resultante do processo de estimação é que vai sugerir qual a dinâmica predominante, de oferta ou de demanda.

Nesta direção, Cavalcanti & Frischtak (2001) estimaram modelos uniequacionais para as exportações totais e desagregadas com o objetivo de projetar a balança comercial dos anos de 2001 a 2003 usando dados mensais entre 1980 e 2000. As variáveis explicativas utilizadas foram a taxa de

cambio real, o valor real das importações mundiais, a capacidade produtiva da indústria e o nível de utilização da capacidade instalada. Como resultados, os autores obtiveram que as exportações de produtos industrializados apresentam elasticidades de longo prazo em torno de 0,5 com relação ao câmbio real, 1 com relação às importações mundiais e entre 1 e 1,5 com relação à capacidade produtiva, e apenas as exportações de manufaturados responderam à taxa de utilização da capacidade.

### 3. Estimando uma função exportação: modelos, metodologia e resultados

De acordo com a literatura resenhada acima, usualmente define-se o volume exportado como função de alguma medida de absorção externa e outra medida de preços relativos, embora seja freqüente a inclusão de outras variáveis explicativas. Neste trabalho, optou-se por estimar uma equação única para o quantum das exportações de produtos manufaturados utilizando dados mensais entre janeiro de 1995 e julho de 2009, que incluísse tanto fatores de oferta quanto de demanda, conforme a metodologia utilizada em Luporini (2009). Os dilemas envolvidos na escolha da periodicidade ideal para se trabalhar com os dados disponíveis foram assim sintetizados por Cavalcanti & Ribeiro (1998, p.25):

*“A utilização de dados com periodicidade mensal apresenta vantagens e desvantagens. De um lado, confere-se às estimações um número razoável de graus de liberdade, proporcionando maior robustez dos resultados, além de se permitir uma análise mais aprofundada da dinâmica de curto prazo das variáveis envolvidas. De outro lado, a obtenção de dados correspondentes a determinadas variáveis torna-se mais difícil, sendo preciso recorrer a proxies possivelmente inadequadas ou, mesmo, ignorar variáveis potencialmente importantes. Além disso, a evolução das variáveis fica, em geral, sujeita a volatilidade muito mais acentuada e à ocorrência de diversos outliers, tornando necessária, em muitos casos, a introdução de variáveis dummy.”*

#### 3.1. Modelos estimados e sinais esperados

Inicialmente, o modelo para as exportações brasileiras de manufaturados, com todas as variáveis em logaritmo, a ser apresentado neste trabalho parte da seguinte forma funcional:

$$X^Q = \beta_1 + \beta_2 W^Q + \beta_3 REER + \beta_4 X^P + \beta_5 OECD^P + \beta_6 CAPAC + \beta_7 DD + \epsilon$$

Como variável dependente, utilizou-se o quantum das exportações de manufaturados ( $X^Q$ ) sem ajuste sazonal<sup>10</sup> obtido junto à Fundação de Comércio Exterior (Funcex). Como medida de absorção externa, optou-se por construir um índice de quantum das importações mundiais ( $W^Q$ ) obtido através da divisão da série mensal de valor das importações mundiais pela série mensal de valor unitário (*export prices*) das mesmas e disponibilizadas pelo *International Financial Statistics*

---

<sup>10</sup> Todas as séries originais foram retiradas sem ajuste sazonal. Sempre que necessário, foi realizado o ajuste no E-Views, pelo método-padrão (X-12 Arima com fatores variáveis).

do Fundo Monetário Internacional (FMI). Espera-se que um aumento da absorção externa impacte positivamente o quantum exportado de manufaturas.

As variáveis de preços foram divididas em dois grupos, conforme Ribeiro (2006). Para os preços dentro da categoria de manufaturados, foram utilizados os índices de preço em dólares das exportações desta classe de produtos, denominados ( $X^P$ ) e obtidos também junto à Funcex. Num modelo de demanda, um aumento dos preços de exportação em moeda internacional deve diminuir as quantidades exportadas. Pelo lado da oferta, preços mais altos em dólar incentivam a produção voltada ao mercado externo. Conforme observado anteriormente, ao estimar um modelo uniequacional, observar-se-á qual será a dinâmica predominante – de demanda, ou de oferta -, por isso o sinal esperado para este coeficiente é incerto. Para os preços do concorrente estrangeiro, a *proxy* escolhida foi a mesma de Ribeiro (2006), o índice de preços de exportação dos países da OCDE – denominado ( $OECD^P$ ) -, obtido junto ao FMI. O autor justifica a escolha desta *proxy* pela pauta de exportação deste grupo de países estar concentrada nesta classe de produtos. Um aumento em ( $OECD^P$ ) tende a elevar a demanda por produtos brasileiros no mercado internacional, portanto seu sinal esperado é positivo. Os preços agregados (REER) são representados pelo índice da taxa de câmbio real efetiva ponderada pelo IPCA e pelo IPA (ou equivalente) dos dezoito maiores parceiros comerciais brasileiros em 2000, obtido junto ao Banco Central do Brasil (BCB). Uma desvalorização cambial real eleva a competitividade da indústria nacional, tornando os produtos produzidos domesticamente mais baratos no mercado internacional, incentivando as quantidades exportadas. Desta forma, o sinal esperado para (REER) é positivo.

Em linha com Cavalcanti & Frishtak (2001), foi incluída uma medida de capacidade produtiva doméstica. Em um modelo uniequacional que contemple aspectos de oferta e demanda, com a inclusão desta variável busca-se captar o efeito positivo do crescimento da capacidade produtiva da indústria brasileira sobre o volume exportado durante o período analisado<sup>11</sup>. Contudo, diferentemente daqueles autores e da maior parte da literatura – que utiliza medidas de produto potencial – a *proxy* escolhida foi obtida através da construção de um índice que nada mais é do que a razão entre o índice de quantum da produção industrial da indústria de transformação apurado pela Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e do índice de utilização da capacidade instalada da indústria (NUCI), obtido

---

<sup>11</sup> Este aspecto já havia sido mencionado em Cavalcanti & Ribeiro (1998, p.18).

junto à Confederação Nacional da Indústria (CNI). Assumindo que o NUCI pode ser entendido como uma razão entre a produção industrial efetiva e a capacidade produtiva total da indústria, ao dividirmos o índice de produção industrial observado para a indústria de transformação pelo NUCI, obtemos um índice para a capacidade produtiva da indústria de transformação (CAPAC). Observe:

$$\text{Se } NUCI = \frac{\text{Produção Industrial Efetiva}}{\text{Capacidade Produtiva}} \text{ onde } 0 < NUCI < 1$$

$$\text{Então, } \text{Capacidade Produtiva} = \frac{\text{Produção Industrial Efetiva}}{NUCI}$$

Dentre as vantagens de se trabalhar com esta medida de capacidade produtiva em detrimento de uma simples medida de restrição de capacidade, destacam-se a ordem de integração – que, ao contrário do NUCI, é a mesma das demais variáveis, permitindo sua inclusão nos modelos sem maiores problemas de especificação – e a possibilidade de captar tanto o efeito negativo dos episódios de restrição de capacidade – repare que a capacidade produtiva cai quando, *coeteris paribus*, o NUCI sobe –, quanto o efeito positivo do crescimento da oferta doméstica de produtos manufaturados sobre as quantidades exportadas. O sinal esperado da variável CAPAC é positivo, assim como encontrado por Cavalcanti & Frishtak (2001), pois reflete a relação entre a quantidade exportada e o tamanho da economia.

Por fim, uma inovação à literatura mais recente que foi incorporada neste modelo uniequacional de determinação das exportações de manufaturados foi a inclusão de uma variável de absorção interna. Embora Cardoso & Dornbusch (1980) tenham incluído uma variável deste tipo em sua função de exportações, os trabalhos mais recentes dão pouca atenção ao efeito negativo que a absorção doméstica pode exercer sobre as quantidades exportadas. Assim como uma elevação da absorção externa estimula o volume exportado, um aumento da demanda doméstica (DD) pode levar as empresas exportadoras a direcionarem parte significativa de sua produção para o mercado interno. Conforme discutido no primeiro capítulo desta monografia, no período mais recente - especialmente a partir de 2007 - consolidou-se um padrão de crescimento liderado pela demanda doméstica e vigorou uma taxa de câmbio apreciada em termos reais. Em contextos como esse, é prática comum dos exportadores aproveitarem conjunturas de demanda doméstica aquecida para deslocarem suas

vendas para o mercado interno<sup>12</sup>. Assim, o sinal esperado para DD é negativo. Para captar este efeito, foi construído um índice de demanda doméstica (DD) utilizando os dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE<sup>13</sup>. A idéia consiste em multiplicar os índices de consumo das famílias, investimentos e consumo do governo pelos seus respectivos pesos em cada trimestre para encontrar a contribuição de cada um. Somando as contribuições individuais, chegamos a um índice de quantum para a demanda doméstica. Acompanhe:

$$DD = \alpha_C \times C + \alpha_G \times G + \alpha_I \times I$$

Onde: C, G e I, são os índices de quantum de consumo das famílias, consumo do governo e investimentos, respectivamente.  $\alpha_C, \alpha_G, \alpha_I$  representam os pesos de C, G e I dentro da demanda doméstica, respectivamente.

### 3.2. Metodologia

Conforme a literatura mais recente indica, as séries com as quais estamos trabalhando apresentam tendência estocástica ou raiz unitária. Neste caso, a metodologia mais adequada para a interpretação dos coeficientes é a co-integração. Na literatura econométrica, existem diversos testes de co-integração: Sargan & Bahargava (1983), Engle & Granger (1987), Stock & Watson (1988), Banerjee, Dolado & Mestre (1986, 1998), Johansen (1988, 1991). O método de Johansen “*parte de um sistema de vetores auto-regressivos (VAR), (e) tem sido bastante utilizado já que permite a estimação conjunta dos vetores de co-integração e dos parâmetros do modelo de correção de erros, tornando o método mais eficiente assintoticamente.*” [Luporini (2009)]. Contudo, para amostras pequenas – como as utilizadas nesse trabalho (175 sem ajustes) – a estimação do sistema VAR necessário para o método de Johansen tem se mostrado bastante instável, sobretudo quando trabalhamos com dados trimestrais ou mensais (como é o caso). Portanto, seguindo a tendência

---

<sup>12</sup> Vide o exemplo da indústria automobilística, que exportava 35,4% de sua produção em 2005 , passando a exportar apenas 14% da produção, em 2009 (janeiro-setembro). Muito embora parte deste efeito seja explicável pelo câmbio apreciado. (Fonte: Anfavea).

<sup>13</sup> O problema de mudança de periodicidade foi resolvido transformando-se o índice trimestral em mensal através da repetição dos valores referentes à média do trimestre em cada um dos três meses de cada trimestre. Em seguida, o índice foi submetido ao ajuste sazonal padrão do E-Views. Desta forma, não foi perdida nenhuma informação dos dados e pôde-se proceder na estimação com todas as variáveis em frequência mensal.

recente observada na literatura brasileira sobre determinantes do comércio exterior [Carvalho & De Nigri (2000), Ribeiro (2006) e Luporini (2009)], optou-se pela estimação uniequacional.

Seguindo a metodologia utilizada em Luporini (2009, p.9), “a estimação na presença de variáveis com tendência estocástica envolve os seguintes passos: (i) identificar a ordem de integração de cada variável através dos testes de raiz unitária; (ii) se as variáveis de interesse podem ser descritas como integradas de primeira ordem, ou  $I(1)$ , prossegue-se para testar a existência de co-integração; (iii) se os testes mais adequados dentre os listados acima indicarem co-integração, estima-se um modelo de defasagens auto-regressivas distribuídas (ADL) e calcula-se a solução de longo prazo para a obtenção das elasticidades”.

Para identificar a ordem de integração das variáveis, utilizamos os testes de raiz unitária de Dickey-Fuller: Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Dickey-Fuller Generalizado (GLS) - com intercepto e tendência linear ou apenas só o intercepto – para todas as variáveis incluídas nas diferentes especificações testadas. A Tabela 5 nos revela que as variáveis relevantes são integradas de primeira ordem, um resultado que nos permite prosseguir com a metodologia de co-integração.

Tabela 5: Funções de Exportação - Resultados dos testes de raiz unitária <sup>1</sup>		
Variáveis	ADF	GLS
Quantum das Exportações de Manufaturados (variável dependente), nível	-1.087992	-0.858419
Quantum das Exportações de Manufaturados (variável dependente), 1a diferença	-15.04493***	-6.276899***
Taxa de Câmbio Real Efetiva, nível	-1.926925	-0.967318
Taxa de Câmbio Real Efetiva, 1a diferença	-9.099898***	-8.766264***
Quantum das Importações Mundiais, nível	-1.124783	1.254107
Quantum das Importações Mundiais, 1a diferença	-6.060056***	-3.547379***
Preços em US\$ das Exportações Brasileiras de Manufaturados, nível	-0.789951	-1.104944
Preços em US\$ das Exportações Brasileiras de Manufaturados, 1a diferença	-4.193364***	-3.872561***
Preços de Exportação dos Países da OECD, nível	-0.969576	-0.918681
Preços de Exportação dos Países da OECD, 1a diferença	-8.886051***	-3.406656***
Índice de Capacidade Produtiva da Ind. Transformação, nível	-0.694914	-0.532944
Índice de Capacidade Produtiva da Ind. Transformação, 1a diferença	-13.63716***	-7.260195***
Índice de Demanda Doméstica, nível	1.294675	-0.704115
Índice de Demanda Doméstica, 1a diferença	-13.84480***	-13.92895***
Produção Industrial (Ind. Transformação), nível	-1.264542	-1.205604
Produção Industrial (Ind. Transformação), 1a diferença	-18.87504***	-5.309333***
Nível de Utilização da Capacidade Instalada da Indústria, nível	-2.830688*	-2.649556***
Nível de Utilização da Capacidade Instalada da Indústria, 1a diferença	-14.96966***	-3.879030***
Resíduos da Equação I	-12.94508***	-3.252873**
Resíduos da Equação II	-12.80445***	-12.83860***

\*\*\*Rejeição a 1%

\*\*Rejeição a 5%

\*Rejeição a 10%

<sup>1</sup> Testes ADF e GLS estimados com intercepto e tendência e com número de lags (máximo de 13) escolhidos para minimizar o Critério de Informação de Schwartz. P-valores unicaudais obtidos de MacKinnon (1996).



Assumindo-se exogeneidade fraca para os regressores, que é condição suficiente para que o método de mínimos quadrados forneça estimativas assintoticamente eficientes para os parâmetros num modelo ADL, a existência de co-integração será verificada através do teste proposto por Banerjee, Dolado & Mestre (1998) e garantida, posteriormente, pelo procedimento de Engle & Granger (1987). Em seguida, as elasticidades de longo prazo serão estimadas a partir da especificação de modelos ADL, que ao contrário dos modelos estáticos, possuem a vantagem de fornecer estimativas precisas dos coeficientes de longo prazo e testes de significância válidos, mesmo na presença de regressores endógenos, conforme Banerjee et. Alli (1993) e Inder (1993).

Antes de testar as hipóteses de auto-correlação dos resíduos e heterocedasticidade, é importante lembrar que é necessário saber se o modelo escolhido é adequado no sentido de não violar hipóteses do modelo clássico de regressão linear normal. Por isso, Gujarati (2005) argumenta que os testes de adequação devem preceder os testes de hipótese. O teste de normalidade de Jarque-Bera, ainda que seja um teste assintótico e mostre-se mais eficiente em grandes amostras, verifica se os erros seguem distribuição normal. Uma vez que em amostras pequenas (ou finitas) os testes t, F e qui-quadrado exigem a hipótese da normalidade, é importante que esta hipótese seja checada formalmente. Para garantir que os resíduos são normalmente distribuídos, basta que a estatística de Jarque-Bera não seja significativa e que o histograma seja visualmente bem comportado. Vale lembrar que todos os modelos testados supõem normalidade dos resíduos, garantindo robustez e permitindo a interpretação das estatísticas de teste convencionais.

O cuidado de contemplar a evidente auto-correlação dos resíduos foi tomado através da inclusão de defasagens tanto da variável dependente quanto das explicativas, sempre que necessário para que o teste LM<sup>14</sup> de Breusch-Godfrey para correlação serial não revele parâmetros significantes para até 12 defasagens. Foi incluída uma dummy estrutural para a mudança de regime cambial em janeiro de 1999, e através de uma inspeção visual nos resíduos, incluiu-se dummies de controle de outliers. Uma vez contemplado o problema da auto-correlação, testa-se a hipótese de presença de heterocedasticidade, que foi afastada em todas as especificações incluídas neste trabalho. Adicionalmente, para garantir que está sendo estimada uma relação de equilíbrio de longo prazo, dada a relativa limitação da amostra - 175 observações antes dos ajustes -, optou-se por realizar o mesmo procedimento adotado por Ribeiro (2006, p.53):

---

<sup>14</sup> A estatística de Durbin-Watson perde eficiência após a inclusão de defasagens entre os regressores.

*“Procurando resolver este problema, optou-se pela estimação das relações de longo prazo entre as variáveis pelo procedimento de Engle & Granger (1987), que nada mais é do que a estimação uniequacional (ou seja, imputa a existência de somente uma relação de longo prazo entre as variáveis) da co-integração e teste de estacionariedade dos resíduos desta regressão. Caso sejam estacionários, existe co-integração e relação de longo prazo entre as variáveis.”*

A Tabela 5, que traz os resultados dos testes ADF e GLS para os resíduos das equações nas diferentes especificações testadas, revela que os erros não precisaram ser diferenciados para apresentar estacionariedade, garantindo formalmente que as relações encontradas podem ser interpretadas como de longo prazo. Finalmente, calcula-se a solução de longo prazo nos coeficientes estimados para obtenção das elasticidades de longo prazo, que é o objetivo específico deste trabalho. A seção seguinte apresentará os resultados encontrados para estas elasticidades, que serão interpretados e comparados com os observados na literatura.

### **3.3. Resultados da estimação**

Nas seções anteriores, buscou-se aproveitar algumas inovações da literatura para definir a metodologia de estimação ideal para as equações de exportação brasileiras de produtos manufaturados. O período analisado, de janeiro de 1995 a julho de 2009, reúne particularidades que os períodos anteriores não apresentam – estabilidade macroeconômica crescente, mudança de regime cambial e tendência à abertura comercial –, por isso optou-se por não utilizar as mesmas formas funcionais propostas anteriormente na literatura. Em especial, o presente trabalho procurou entender em que medida os determinantes internos e externos afetaram as quantidades exportadas destes produtos nos diferentes contextos cambiais que o período analisado apresentou.

Para tal, foram propostas outras inovações com o objetivo de obter maior qualidade no processo de estimação. A inclusão de uma medida de absorção interna e outra de capacidade produtiva – que se mostraram altamente significativas e com os sinais corretos – serviram para limpar os efeitos de outras variáveis sobre os parâmetros usuais relacionados à taxa de câmbio e ao comércio mundial, ao passo que o desmembramento da variável de preços relativos em três medidas

distintas – taxa de câmbio real efetiva, preços de exportação brasileiros, e dos seus concorrentes – nos permitiu obter elasticidades pouco usuais na literatura<sup>15</sup>.

Observadas as diferenças entre os modelos da literatura e o proposto neste trabalho, esta seção apresenta os resultados para as elasticidades de curto e longo prazos das exportações brasileiras de produtos manufaturados em duas especificações distintas. A Tabela 6<sup>16</sup> apresenta os valores encontrados para estas elasticidades. A diferença entre os modelos I e II está na medida de preço escolhida. O primeiro modelo trabalha apenas com a taxa de câmbio, enquanto o segundo contempla duas medidas de preço – internos e externos – interagindo separadamente.

<b>Tabela 6: Resultados das Estimações para as Elasticidades das Exportações de Manufaturados</b>				
Variável Dependente: Quantum das Exportações de Manufaturados (XQ)				
Método: Mínimos Quadrados com Defasagens Auto-Regressivas Distribuídas (ADL)				
Amostra: 1995:01 - 2009:07 (175 observações antes dos ajustes)				
Variáveis Explicativas	Curto Prazo		Longo Prazo	
	I	II	I	II
Taxa de Câmbio Real Efetiva (REER)	0,0460*		<b>0,3114*</b>	
Quantum das Importações Mundiais (WQ)	0,8615***	0,4860***	<b>1,1040***</b>	<b>1,4370***</b>
Preços em US\$ das Exportações Brasileiras de Manufaturados (XP)		-0,2201**		<b>-0,6508**</b>
Preços de Exportação nos Mercados Concorrentes (OECD)		0,3568***		<b>1,0548***</b>
Capacidade Produtiva da Indústria de Transformação (CAPAC)	0,7200***	0,8789***	<b>0,8604***</b>	<b>0,1376***</b>
Absorção Interna (DD)	-0,0641*	-0,2839**	<b>-0,4341*</b>	<b>-0,8394**</b>
R <sup>2</sup> -ajustado	0,9862	0,9866	0,9862	0,9866
Jarque-Bera (Normalidade), p-valor	0,3296	0,7664	0,3296	0,7664
LM (Auto-Correlação Serial, 12 lags), p-valor	0,1651	0,2677	0,1651	0,2677
ARCH (Heterocedasticidade, 12 lags), p-valor	0,7962	0,3552	0,7962	0,3552
***Rejeição a 1%				
**Rejeição a 5%				
*Rejeição a 10%				

## Interpretação das elasticidades

A análise da Tabela 6 nos traz alguns resultados esperados – como a predominância da absorção externa como determinante do volume exportado nas duas especificações apresentadas – e outros menos usuais na literatura. Ainda que o objetivo deste trabalho seja fornecer elasticidades de longo prazo das exportações brasileiras de manufaturados, optou-se por incluir também os valores

<sup>15</sup> Este tratamento à variável de preços relativos não constitui uma inovação à literatura uma vez que já havia sido incluída em Ribeiro (2006).

<sup>16</sup> Os resultados dos testes de diagnóstico dos modelos estimados encontram-se na mesma tabela.

encontrados para as elasticidades de curto prazo, uma vez que é esperada uma mudança de comportamento de acordo com o horizonte de análise.

O primeiro resultado esperado para o curto prazo é a baixa elasticidade-câmbio encontrada: 0,046. Isto significa que uma desvalorização cambial de 10% em um mês praticamente não afeta as quantidades exportadas (0,46%) do próprio mês. É um resultado realista, já que o câmbio contratado para uma operação de venda ao exterior é realizado com alguns meses de antecedência ao embarque das mercadorias, portanto faz sentido a taxa de câmbio corrente exercer pouco efeito sobre as exportações do mês corrente.

Ao aplicarmos a solução de longo prazo no parâmetro estimado para o câmbio corrente, obtemos as elasticidades de longo prazo. Ou seja, o quanto, em média, variações na taxa de câmbio real efetiva afetaram o quantum exportado de manufaturas ao longo do período 1995-2009. Por estarmos trabalhando com equações auto-regressivas, esta transformação pode ser assim descrita:

*Seja a seguinte forma funcional (com todas as variáveis em logarítimo):*

$$X_t^Q = \beta_1 + \beta_2 W_t^Q + \beta_3 REER_t + \beta_4 X_t^P + \beta_5 OECD_t^P + \beta_6 CAPAC_t + \beta_7 DD_t + \beta_8 X_{t-1}^Q + \beta_9 X_{t-2}^Q + \varepsilon_t$$

Se a elasticidade-câmbio de curto prazo é representada por  $\beta_3$ , então a elasticidade-câmbio de longo prazo pode ser assim obtida:

$$X_t^Q - \beta_8 X_{t-1}^Q - \beta_9 X_{t-2}^Q = \beta_1 + \beta_2 W_t^Q + \beta_3 REER_t + \beta_4 X_t^P + \beta_5 OECD_t^P + \beta_6 CAPAC_t + \beta_7 DD_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Como no longo prazo, } X_t^Q = X_{t-1}^Q = X_{t-2}^Q = \overline{X^Q}$$

$$\text{Temos que: } (1 - \beta_8 - \beta_9)\overline{X^Q} = \beta_1 + \beta_2 W_t^Q + \beta_3 REER_t + \beta_4 X_t^P + \beta_5 OECD_t^P + \beta_6 CAPAC_t + \beta_7 DD_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Logo, a elasticidade-câmbio de longo prazo}^{17} \text{ é: } \frac{\beta_3}{(1 - \beta_8 - \beta_9)}$$

Em linha com o raciocínio exposto anteriormente, é intuitivo imaginar que a taxa de câmbio afete mais o volume exportado no longo prazo do que apenas dentro do próprio mês. O resultado obtido para a elasticidade-câmbio de longo prazo de 0,31 vai nesta direção, mostrando que

<sup>17</sup> Este mesmo procedimento foi realizado nas demais variáveis para fornecer as elasticidades de longo prazo que serão apresentadas ao longo deste trabalho.

apreciações cambiais de 10% foram capazes de reduzir o quantum exportado em 3,1%, em média, durante o período analisado. É um resultado forte e em linha com os valores encontrados por Cavalcanti & Frischtak (2001), que também estimaram modelos uniequacionais e encontraram elasticidade-câmbio de 0,5 para as exportações de produtos industrializados.

Com o intuito de captar de maneira mais precisa o efeito-preço sobre as quantidades exportadas, foram incluídas duas medidas de preço – internos e externos – para interagir separadamente. No entanto e como já era esperado, ao incluirmos outras medidas de preço que não o câmbio na mesma especificação, o último deixa de ser significativo. Para resolver este problema, optou-se por testar uma segunda especificação, onde a taxa de câmbio foi substituída pelos preços de exportação das manufaturas brasileiras e pelos preços de exportação dos nossos concorrentes comerciais (ambos em dólar). No curto prazo, encontramos elasticidades de -0,22 para os preços internos (XP) e de 0,36 para os preços externos (OECD), mostrando que existe uma competição via preços no mercado internacional de produtos industrializados. No longo prazo, os sinais permaneceram corretos e ambas as elasticidades aumentaram: -0,65 para (XP) e 1,05 para (OECD). Uma cuidadosa interpretação destes valores nos leva a concluir que os produtos brasileiros podem não apresentar o grau de diferenciação interpretado por Ribeiro (2006) – que não encontrou parâmetros significantes para os preços externos em sua função de demanda por manufaturados. Outra implicação trazida pelas elasticidades encontradas, agora referentes aos preços internos, é que o reajuste de preços em dólar por parte dos exportadores brasileiros explicou boa parte da redução do volume exportado ao longo do período analisado. O corolário deste fenômeno é que ao compensarem a perda de competitividade de seus produtos – advinda da taxa de câmbio sobrevalorizada – elevando preços em dólar nos mercados de destino, o Brasil perde *market-share* nesta categoria ao reduzir sua participação nas exportações mundiais de bens industrializados<sup>18</sup>.

Com relação àquela elasticidade mais comum – freqüentemente chamada de elasticidade-renda, mas que neste trabalho refere-se às importações mundiais –, os resultados obtidos encontraram-se muito próximos aos observados na literatura. A elasticidade-comércio mundial de longo prazo, que variou de 1,10 a 1,43 dependendo da especificação utilizada, revela que a demanda externa constituiu o principal motor das exportações brasileiras de manufaturados durante o período

---

<sup>18</sup> Em consonância com o argumento apresentado por Souza (2009) e descrito no primeiro capítulo deste trabalho.

analisado. Este resultado já era esperado e é bastante comum na literatura<sup>19</sup> (vide Tabela 7), portanto dispensa maiores comentários. Contudo, a análise de curto prazo mostra que a demanda externa não afeta tanto as decisões de exportar dentro do mês corrente. Isto vale, sobretudo quando são incluídas as medidas de preços internos e externos no lugar da taxa de câmbio, mostrando que, no curto prazo, existe uma competição via preços no mercado internacional, reduzindo os efeitos da absorção externa sobre as quantidades exportadas de produtos manufaturados. As elasticidades de curto prazo referentes ao comércio mundial estimadas foram de 0,86 para a especificação com a taxa de câmbio, caindo para 0,49 quando são incluídas as duas medidas de preço interagindo separadamente. Vale lembrar que a redução destas elasticidades do longo para o curto prazo já era um resultado esperado e em linha com Ribeiro (2006).<sup>20</sup>

Passando às elasticidades menos usuais na literatura – aquelas referentes à capacidade produtiva e à absorção interna –, a Tabela 6 apresenta estimativas significantes estatisticamente e com os sinais corretos. A elasticidade-demanda doméstica com valores entre -0,06 e -0,28 nos revela que o dilema entre vender no mercado externo ou interno é pouco relevante no curto prazo. Contudo, no longo prazo, este dilema ganha importância, efeito captado pelo aumento das elasticidades para valores entre -0,43 e -0,84 quando consideramos a totalidade do período 1995-2009. Este resultado credencia a argumentação de que, ao defrontarem-se com uma conjuntura de demanda doméstica aquecida (padrão dominante a partir de 2007), empresas tipicamente exportadoras passaram a direcionar parte de sua produção para o mercado interno em expansão. Somando-se este efeito negativo à perda de competitividade da atividade exportadora ocasionada pela apreciação cambial, explica-se de maneira mais precisa os determinantes do desempenho débil das vendas externas de produtos manufaturados, sobretudo a partir de 2005.

Por último, a relação entre o tamanho da economia e as quantidades exportadas de produtos industrializados foi captada através da inclusão de uma variável de capacidade produtiva doméstica. As elasticidades de curto prazo encontradas variaram de 0,72 a 0,88, enquanto as de longo prazo situaram-se entre 0,86 e 0,14. A interpretação destas elasticidades mostra um resultado interessante, embora pouco mencionado na literatura: o fato de a indústria brasileira ser bem mais exposta ao

---

<sup>19</sup> Ainda que as diferenças de metodologia não permitam uma comparação direta dos resultados.

<sup>20</sup> Ribeiro (2006, p.67) encontrou elasticidades-comércio mundial de 1,54 para o longo prazo, e de 0,45 para o curto prazo em sua função de demanda por exportações de manufaturados (ex-Argentina).

comércio mundial do que se supunha anteriormente. Este fato é reforçado pela alta correlação (0,82) verificada entre o índice de capacidade produtiva da indústria de transformação (CAPAC) e o quantum das exportações de manufaturados (XQ), e revela que parte relevante do desempenho das vendas externas de bens industrializados está atrelada não só a fatores de demanda (externa), mas também à capacidade da economia brasileira de ofertar tais produtos.

#### 4. Conclusões

Os resultados do processo de estimação descritos no capítulo anterior mostraram que o desempenho das exportações brasileiras de manufaturados nos anos pós-Plano Real parece não estar relacionado apenas ao comportamento do comércio internacional no período 1995-2009. Ainda que a elasticidade-câmbio de longo prazo tenha se revelado significativa, o valor encontrado (0,31) não é suficiente para explicar isoladamente a perda de dinamismo das vendas externas desta categoria frente à tendência apreciação cambial observada, sobretudo a partir de 2004. Sendo assim, buscou-se entender que outros fatores poderiam determinar o desempenho do quantum exportado durante o período analisado. Após uma breve revisão da literatura voltada à estimação dos determinantes do comércio exterior brasileiro, aproveitou-se algumas inovações propostas em termos de modelagem e metodologia e estimou-se elasticidades de curto e longo prazos referentes não só à absorção externa e à taxa de câmbio, mas também aquelas relacionadas à capacidade produtiva doméstica e à absorção interna.

Dentre os resultados obtidos, destaca-se a importância da expansão do comércio mundial na determinação das quantidades exportadas tanto no longo, quanto no curto prazo, conforme sugerido implicitamente por Cavalcanti & Ribeiro (1998). Também merece atenção a importância dos preços na dinâmica de longo prazo, sobretudo quando são incluídas as duas medidas de preço interagindo separadamente. É um resultado que, do ponto de vista teórico, afasta a hipótese de que o Brasil é *price-taker* no mercado internacional<sup>21</sup>. Além disso, a inclusão das variáveis relacionadas à capacidade produtiva doméstica e à absorção interna contribuiu decisivamente para elevar o poder de explicação do modelo e para limpar o efeito de variáveis não modeladas sobre as elasticidades estimadas.

A Tabela 7, que traz um resumo dos valores encontrados na literatura e neste trabalho para as elasticidades mais relevantes para as exportações brasileiras de produtos manufaturados, nos revela que os resultados aqui obtidos estão em linha com os observados na literatura. As elasticidades mais usuais, referentes à taxa de câmbio e à absorção externa, apresentaram os sinais corretos e magnitudes semelhantes. Aquela referente à capacidade produtiva, embora a medida utilizada não seja a mesma, também apresentou valor elevado quando o modelo inclui a taxa de câmbio como

---

<sup>21</sup> A correlação negativa (-0,44) entre (XP) e (REER) ajuda a reforçar a hipótese de que o Brasil é *price-maker* no mercado internacional de manufaturas.



medida de preço, em linha com Cavalcanti & Frischtak (2001). Ainda que esta tabela não apresente nenhum valor comparável, a elasticidade obtida para a absorção interna apresentou sinal negativo, que já era esperado intuitivamente, uma vez que esta variável capta possíveis dilemas entre vender no mercado externo ou interno.

Tabela 7: Elasticidades de Longo Prazo das Exportações de Manufaturados - Comparação com a Literatura					
Variáveis Explicativas	Cavalcanti & Frischtak (2001) 1980:01-2000:12	Ribeiro (2006) <sup>1</sup>		Este Trabalho	
		I 1999:01-2005:12	II (ex-Argentina)	I 1995:01-2009:07	II
Taxa de Câmbio Real Efetiva (REER)	0,55	-0,015**	0,003**	0,31	
Quantum das Importações Mundiais (WQ)	0,93	1,32	1,59	1,10	1,44
Preços em US\$ das Exportações Brasileiras de Manufaturados (XP)		-1,06	-0,54		-0,65
Preços de Exportação nos Mercados Concorrentes (OECD)		0,27**	-0,09**		1,05
Capacidade Produtiva da Indústria de Transformação (CAPAC)	1,43			0,86	0,14
Absorção Interna (DD)				-0,43	-0,84
Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI)	-1,63				

<sup>1</sup> Refere-se à equação de demanda.  
\*\* não significantes

Faz-se a ressalva de que a especificação dos modelos adotada neste trabalho é pouco usual na literatura e o período analisado é distinto do de outros trabalhos existentes, o que pode dificultar uma comparação direta com as elasticidades apresentadas nos trabalhos anteriores. Mesmo assim, as elasticidades encontradas encontram-se perfeitamente em linha com a literatura brasileira sobre o tema, apresentando significância estatística e os sinais esperados.

Como implicações para os resultados obtidos, destaca-se que apesar da importância da demanda internacional na determinação das exportações de manufaturados, diversos outros fatores revelaram-se decisivos para que o país tenha um desempenho acima ou abaixo do resto do mundo no comércio de produtos industrializados, o que vai determinar se estamos ganhando ou perdendo *market-share* mundial nesta categoria. Sendo assim, a conjuntura atual – e que deve vigorar no médio prazo –, de lenta recuperação da economia mundial, tende a ser bastante prejudicial para o comércio exterior brasileiro, uma vez que parte relevante da nossa pauta exportadora está concentrada nesta categoria, muito embora esta participação venha se reduzindo nos últimos anos. Observou-se também que a perda de competitividade da indústria nacional, ocasionada pela apreciação da taxa de câmbio, afetou negativamente o desempenho do quantum exportado, o que está intimamente ligado a este processo de reprimarização da pauta de exportações, intensificado a partir de 2005.

Por fim, a interação dos efeitos negativos da expansão da demanda doméstica e da apreciação cambial sobre as exportações de manufaturados – captados pelas respectivas elasticidades – revela que a continuidade do padrão de crescimento recente da economia brasileira – descrito com mais detalhes no primeiro capítulo deste trabalho – pode exercer efeitos perversos sobre a balança comercial e, posteriormente, sobre a vulnerabilidade externa do país. A combinação de crescimento da demanda doméstica acima do PIB (em um contexto de câmbio sobrevalorizado) com perda de dinamismo das exportações daqueles produtos de maior valor agregado tende agravar o problema da conta corrente brasileira no médio prazo, uma vez que inibe-se uma poderosa fonte de divisas para financiar importações de bens e serviços em volume compatível com o ritmo de crescimento que a economia brasileira vem apresentando nos últimos anos.

## Referências bibliográficas

- BANERJEE, A., DOLADO, J. & MESTRE, R. (1998): Error-correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-equation Framework. *Journal of Time Series Analysis*, 29 (3): 267-83.
- BANERJEE, A., DOLADO, J., GALBRAITH, J. & HENDRY, D. (1993): Co-integration, Error-correction, and the Econometric Analysis of Non Stationary Data. *Advanced Texts in Econometrics*. New York, Oxford University Press.
- BONELLI, R. (2007): O Desempenho Exportador das Firms Industriais Brasileiras e o Contexto Macroeconômico. In: DE NIGRI, J.A. (org.). *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. IPEA, Brasília.
- CARVALHO, A. & DE NIGRI, J.A. (2000): Estimação de Equações de Importação e Exportação de Produtos Agropecuários para o Brasil (1977/1998). IPEA TD n.698.
- CARVALHO, F.J.C., SILVEIRA, G.B. & SOUZA, F.E.P. (2008): Brazil. In: FANELLI, J.M. (org.). *Macroeconomic Volatility, Institutions and Financial Architectures: The Developing World Experience*. Palgrave MacMillan, 2008.
- CASTRO, A.S. & CAVALCANTI, M.A.F.H. (1997): Estimação de Equações de Exportação e Importação para o Brasil – 1955/95. IPEA TD n.469.
- CAVALCANTI, M.A.F.H. & FRISCHTAK, C.R. (2001): Crescimento Econômico, Balança Comercial e a Relação Câmbio-Investimento. IPEA TD n.821.
- CAVALCANTI, M.A.F.H. & RIBEIRO, F.J. (1998): As Exportações Brasileiras no Período 1977/96: Desempenho e Determinantes. IPEA TD n.545.
- ENGLE & GRANGER (1987): Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 35: 251-276.
- FANELLI, J.M. (2005): Notes on International Volatility for the Country Studies. CEDES.
- GUJARATI, D.N. (2005): *Econometria Básica*. Terceira Edição. Pearson Makron Books. São Paulo.

HAUSMANN, R., HWANG, J. & RODRIK, D. (2005): What you export matters. NBER WP n.11905 (December 2005).

INDER, B. (1993): Estimating Long-run Relationships in Economics: a comparison of different approaches. *Journal of Econometrics*, 57: 53-68.

JOHANSEN, S. (1988): Statistical Analysis of Co-integration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 231-54.

JOHANSEN, S. (1991): Estimation and Hypotesis Testing Cointegrated Vectors in Gaussian VAR Models. *Econometrica*, 59 (6): 1551-1580.

LUPORINI, V. (2009): A Elasticidade-renda do Comércio Regional de Produtos Manufaturados. ANPEC 2009: ÁREA 6.

RIBEIRO, L.S. (2006): Dois Ensaio Sobre a Balança Comercial Brasileira: 1999-2005. Dissertação de Mestrado, PUC-RIO, Departamento de Economia.

SOUZA, F.E.P. (2009): Da Reativação da Economia ao Crescimento de Longo Prazo: a questão da competitividade e do câmbio. In: VELLOSO, J.P.R. & ALBUQUERQUE, R.C. (org.). Na crise, esperança e oportunidade, desenvolvimento como sonho brasileiro. Fórum Nacional. Ed. Campus.

SCHWARTZMAN, A. (2009): Uma Tese com Substâncias. Disponível em: <http://maovisivel.blogspot.com/2009/08/uma-tese-com-substancias.html>

STOCK, J. & WATSON, M. (1988): Testing for Common Trends. *Journal of the American Statistical Association*, 83: 1097-1107.

WOLF, H. (2004): Volatility: Definitions and Consequences. In: Managing Volatility and Crises: a Practioner's guide.