

# O papel das *commodities* para o desempenho exportador brasileiro\*

Túlio Assis Souza\*\*

Michele Polline Veríssimo\*\*\*

Graduação em Ciências Econômicas pelo Instituto de Economia  
da Universidade Federal de Uberlândia  
Professora Doutora do Instituto de Economia da Universidade  
Federal de Uberlândia

## Resumo

*Este artigo analisa o comportamento dos preços e do “quantum” das exportações de “commodities”, com o objetivo de compreender o desempenho exportador da economia brasileira nas duas últimas décadas. Para isso, verifica-se o comportamento da balança comercial brasileira e realiza-se um estudo por tipo de produto — alimentos, matérias-primas minerais e combustíveis —, para identificar as especificidades do comportamento de cada um deles. Verifica-se também o comportamento do “quantum” exportado das “commodities”, além de relatar a evolução dos mercados de destino das exportações brasileiras desse tipo de bem. Por fim, é realizado um estudo econométrico sobre o comportamento dos preços das “commodities” através da análise de cointegração. Os resultados apontam que a apreciação da taxa de câmbio nominal e as pressões de demanda externa estão associadas à elevação dos preços das “commodities”, o que favorece o desempenho das exportações de bens intensivos em recursos naturais pelo País.*

**Palavras-chave:** *commodities; exportações; preços.*

## Abstract

*This paper analyses the prices and quantum of commodities exports in order to understand the Brazilian export performance in the last two decades. For this, we investigate the behavior of Brazilian trade balance; exports by type of product — food, raw materials, mineral and fuels; the quantum of commodities exports; and the development of external markets for Brazilian commodities exports. Finally, we estimated an econometric model about the commodity prices behavior using cointegration analysis. The results show that the nominal exchange rate appreciation and external demand pressures are associated with high commodity prices, which enhances the performance of Brazilian natural resources exports.*

**Key words:** *commodities; exports; prices.*

---

\* Artigo recebido em abr. 2012.

Revisor de Língua Portuguesa: Breno Camargo Serafini.

\*\* E-mail: tullio-assis@hotmail.com

\*\*\* E-mail: michele@ie.ufu.br

# 1 Introdução

A década de 2000 tem sido caracterizada por um desempenho expressivo das exportações brasileiras de *commodities* em meio a um contexto de elevação dos preços nos mercados internacionais e de maior participação relativa das mesmas no saldo comercial. Esses fatos têm configurado um ambiente favorável para um processo de especialização das exportações brasileiras em produtos intensivos em recursos naturais, devido também às vantagens comparativas que o País possui na produção desses bens, baseadas em recursos naturais e mão de obra em abundância.

No entanto, há várias discussões sobre a contribuição para o crescimento econômico de uma estrutura produtiva especializada em recursos naturais *versus* uma estrutura produtiva intensiva em tecnologia sofisticada. Alguns estudos, tais como Gala (2006), Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010), alegam que a atividade industrial tende a proporcionar maiores taxas de crescimento econômico, pois esta possui um maior encadeamento com os outros setores da economia, maior efeito de aprendizado, maior valor agregado em seus produtos e maior coeficiente de elasticidade-renda. Além disso, alguns autores, como Sachs e Warner (1995), Dalum, Laursen e Verspagen (1999) e Rodrik (2006) demonstram que existe uma importância do padrão de especialização das economias no sentido de que aqueles países que exportam produtos industriais obtêm maiores níveis de crescimento econômico. Por outro lado, Brahmhatt e Canuto (2010) evidenciam que as economias baseadas na exportação de *commodities*, em um contexto de crise (como a que se verificou a partir do segundo semestre de 2008), apresentaram uma recuperação mais rápida dos seus efeitos em relação aos países baseados na exportação de produtos industriais. Tal constatação se baseia no comportamento dos preços das *commodities*, os quais sofreram um pequeno declínio após seu pico, em 2008, mas esse declínio não chegou a atingir os níveis verificados no período 2005-07, sendo que, logo em 2009, os preços desses bens voltaram novamente a subir.

Em termos da conjuntura brasileira, verifica-se que o contexto de valorização cambial, particularmente após 2003, tem provocado o encarecimento das exportações de produtos manufaturados e, consequentemente, implica menor valor de troca nas vendas externas desse tipo de produto. Ademais, a elevação dos preços internacionais das *commodities* e o crescimento

da demanda externa provocam maiores vantagens a esse último setor relativamente ao primeiro.

Considerando as premissas teóricas sobre especialização em recursos naturais e crescimento econômico e o cenário descrito anteriormente, torna-se necessário investigar os principais fatores explicativos da especialização das exportações brasileiras em *commodities*. Este estudo segue a linha proposta por Prates e Marçal (2008), cuja hipótese é a de que, aparentemente, existem indicativos de que grande parte do excelente desempenho exportador brasileiro em *commodities* no período recente pode ser atribuída a um movimento de alta dos preços e da demanda externa pelos produtos exportados pelo País, que teve um efeito direto de aumento do valor exportado e indireto via aumento de *quantum* ao tornar mais atrativa a remuneração desses produtos exportados.

Para o tratamento dessa questão, este trabalho se encontra estruturado em quatro seções, além desta introdução. A seção 2, a seguir, analisa a composição, a dinâmica da pauta comercial brasileira de *commodities* (geral e por tipo de produto) e a relevância destas para o saldo comercial, além de investigar a evolução dos preços e das quantidades de *commodities* exportadas pelo País e os principais mercados de destino desses bens. A seção 3 apresenta a metodologia e os dados utilizados na análise empírica do comportamento dos preços das *commodities*. A seção 4 relata os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 sistematiza as principais conclusões obtidas com o trabalho.

## 2 Dinâmica da pauta comercial brasileira de *commodities*

A evolução da participação das *commodities* e dos produtos manufaturados na pauta de exportações brasileiras no período 1999-2011 pode ser avaliada a partir do Gráfico 1.

Verifica-se que a participação das exportações brasileiras de *commodities* apresentou uma elevação contínua ao longo da década, apesar da apreciação cambial observada a partir de 2003. A média da participação das *commodities* nas exportações, no período, foi de 57,57%. Pode-se atribuir esse comportamento à elevação de seus preços no mercado internacional, o que, segundo Prates e Marçal (2008), explica grande parte do excelente desempenho dessas exportações, além das vantagens competitivas que o País

possui na produção de *commodities*. Por outro lado, percebe-se uma tendência de perda da participação dos produtos manufaturados na pauta exportadora, sendo que sua participação média no período foi de 42,43%. Há que se destacar que as exportações de produtos intensivos em recursos naturais não foram afetadas pelo contexto da crise financeira internacional em 2008.

O Gráfico 2 apresenta o comportamento da participação das *commodities* e dos produtos manufaturados na pauta de importações brasileiras.

No que tange às importações, as *commodities* tiveram uma participação média de 31,12% contra 68,88% para os bens manufaturados. Ademais, verifica-se que os efeitos da crise financeira de 2008 foram mais significativos sobre as importações de *commodities* (queda de -5,55% na pauta de importação, em 2009, relativamente a 2008).

O Gráfico 3 evidencia o desempenho do valor e do *quantum* das exportações de produtos básicos no período 1999-2011. Os dados revelam que os preços dos produtos básicos tiveram um comportamento ascendente ao longo da década de 2000, interrompido apenas em 2009, em função da crise internacional, que provocou uma queda no preço desses bens. No entanto, observa-se, na sequência, uma recuperação rápida desses preços, os quais superam o nível pré-crise. Além disso, verifica-se que o *quantum* exportado dos produtos básicos também apresentou uma tendência ascendente durante todo o período, sofrendo quase nenhum impacto com a crise. Portanto, tanto os preços como a quantidade de produtos básicos tiveram um comportamento favorável ao desempenho exportador brasileiro no período observado.

O Gráfico 4 mostra o comportamento do preço e do *quantum* dos produtos manufaturados exportados pelo Brasil no período 1999-2011.

Os preços dos produtos manufaturados permaneceram em patamares mais estáveis no início da década, sendo que, a partir de 2003, visualiza-se uma recuperação desses preços, que só foi interrompida apenas em 2009, mediante o contexto da crise internacional. De outro lado, o *quantum* exportado dos manufaturados também apresentou uma tendência de crescimento entre 1999 e 2007. A partir desse ano, sofreu uma significativa queda de -27,55 p.p. (2007-09) agravada pelos efeitos da crise internacional, mantendo-se estável nesse patamar mais baixo nos últimos anos. Em comparação com o *quantum* exportado dos produtos básicos, nota-se uma discrepância no que tange aos efeitos da crise de 2008, pois os efeitos

desta sobre os produtos básicos foram pouco significativos, sendo mais visíveis nos manufaturados.

O Gráfico 5 mostra o comportamento das exportações brasileiras de *commodities* específicas (alimentos, matérias-primas, minerais e combustíveis) no período 1999-2011.

As exportações de alimentos sofreram uma queda em 2000, mas logo apresentaram recuperação. De 2001 até 2008, essa participação percentual ficou estável, e em 2009 apresentou uma alta significativa. Dentre as *commodities* analisadas, os alimentos foram os que tiveram maior participação na pauta exportadora (média de 22,76% no período). Os minerais tiveram um aumento contínuo de participação a partir de 2003, o que se explica em função do crescimento das economias emergentes, tais como China, que são demandantes desse tipo de bem. Em 2010, os minerais quase igualaram sua participação a dos alimentos, sendo que o peso médio no conjunto das exportações brasileiras desse produto foi de 20%. As matérias-primas tiveram um comportamento relativamente estável ao longo do tempo, sendo que, entre 1999 e 2011, sua participação permaneceu na média de 9,57%. Já os combustíveis tiveram uma elevação contínua de participação na pauta exportadora, saindo de 0,84% em 1999 para 10,46% em 2011. No entanto, estes constituem o item com menor peso médio no conjunto das exportações brasileiras (6,26%) no período 1999-2011. Cabe destacar que a crise internacional de 2008 não afetou as exportações dessas *commodities* brasileiras, que continuaram com uma participação relevante na pauta comercial do País.

O Gráfico 6 mostra o comportamento das importações de *commodities* específicas pelo Brasil no período 1999-2011.

Nota-se que as importações de alimentos e matérias-primas ficaram relativamente estáveis ao longo do período (média de 5,28% para os alimentos e 2,10% para as matérias-primas), sendo os itens de menor peso nas importações de *commodities* brasileiras. A participação dos minerais também se mostrou estável até 2003; a partir daí, sofreu uma alta, que foi revertida durante a crise econômica. Em termos médios, sua participação nas importações foi de 7,46%. Os combustíveis foram os bens com maior peso no conjunto das importações do País, em média 16,43%. A participação dos combustíveis nas importações brasileiras aumentou significativamente de 1999 a 2008, sofrendo uma variação negativa relevante apenas em 2009, mas voltando a aumentar em 2010.

O Gráfico 7 exhibe os resultados do saldo comercial das *commodities* brasileiras no período 1999-2011.

Os dados revelam que o saldo comercial de alimentos, matérias-primas e minerais teve uma forte elevação ao longo do tempo, sofrendo uma pequena queda em 2009, com a crise, mas voltando a se recuperar a partir de 2010. Dentre as *commodities* analisadas, os combustíveis foram os únicos a ter o saldo comercial deficitário. De 1999 a 2003, esse saldo deficitário apresentou uma leve melhora, mas, a partir daí, houve um aumento no déficit, que se recuperou em 2009, durante a crise, em função da queda das importações do produto, mas o déficit voltando a aumentar a partir 2010.

O Gráfico 8 ilustra o comportamento dos preços de alimentos e matérias-primas no período 1999-2011.

O contexto de baixo crescimento mundial nos anos 90 gerou uma baixa demanda por alimentos e matérias-primas, acarretando baixos preços para esses bens, que permaneceram nesse patamar até 2003. A partir de então até a crise de 2008, com o crescimento das economias em geral, e, mais especificamente, da economia chinesa, houve um grande aumento da demanda por *commodities* como fatores de produção. Por restrições de capacidade produtiva, no curto prazo, o aumento da demanda por esses produtos não foi acompanhado pelo crescimento da oferta, portanto os preços sofreram uma pressão para cima (Prates, 2007). Além disso, o crescimento da renda mundial e da população pressionou os preços das *commodities* alimentícias.

Os dados sinalizam que as *commodities* de origem agrícola tiveram maiores taxas de crescimento do que as carnes. Esse fato pode ser explicado pelos fatores climáticos. Nesse sentido, destaca-se o fenômeno El Niño, atingindo a América do Sul, que provocou diminuição da produção dessas *commodities* mais sensíveis ao clima, contribuindo para a elevação dos seus preços a partir de 2002 (Prates, 2007).

A conjuntura econômica favorável a partir de 2002, os baixos níveis da taxa de juros mundial até 2005, e a desvalorização do dólar frente ao euro e ao iene também favoreceram as aplicações nos mercados futuros de *commodities* por parte dos investidores, buscando maior rentabilidade ou reserva de valor, dado que os papéis relacionados às *commodities* são bastante líquidos. Segundo Prates (2007, p. 334), “[...] períodos de desvalorização do dólar tendem a ser acompanhados por uma tendência de alta das cotações internacionais”. Esses fatores pressionaram os preços das *commodities* para cima.

Em 2009, com a crise que se iniciou nos Estados Unidos, no setor de hipotecas de *sub-prime*, os preços das *commodities* sofreram uma queda após seu pico,

em 2008. Essa queda nos preços foi provocada pela instabilidade das principais economias do mundo, com quebra de alguns bancos, diminuição de crédito, o que afetou o lado da demanda e da oferta. Além disso, esses fatores provocaram queda nas cotações das *commodities*, devido ao receio dos especuladores frente ao comportamento futuro desse mercado, e por essas *commodities* estarem supervalorizadas, ficando, portanto, mais sensíveis às expectativas pessimistas. Mas o declínio nos preços não chegou a atingir os níveis verificados em 2007, que foi caracterizado por um robusto crescimento econômico mundial, e, no início de 2009, os preços voltaram novamente a subir.

No Gráfico 9, é apresentado o comportamento dos preços das *commodities* minerais e do petróleo no período 1999-2011.

Os preços dos minerais e do petróleo também permaneceram em patamares mais baixos no começo da década de 2000. No entanto, com a recuperação da economia mundial, que aqueceu a demanda por essas *commodities*, os preços apresentaram uma trajetória ascendente. O comportamento de elevação do preço do petróleo verifica-se a partir de 2003, com a queda na produção, devido à invasão e guerra no Iraque, em que iniciou uma fase de elevação, a qual se intensificou, como argumenta Prates (2007), com o crescimento das principais economias mundiais, o que provocou aumento na demanda desse produto, em razão da sua importância na produção industrial e na utilização como combustível. Dada a rigidez de oferta desse bem no curto prazo, seus preços tenderam a se elevar.

Os preços das *commodities* minerais também sofreram forte elevação a partir de 2003. Segundo Prates (2007), a demanda por minerais é considerada indicadora de crescimento industrial, pois tais bens são essenciais para a produção. Portanto, com o crescimento das principais economias mundiais, o preço desse bem aumentou. Além disso, a rigidez de oferta no curto prazo e as expectativas altistas no mercado futuro contribuíram para a maior valorização dos preços dos minerais. Há que se ressaltar que, em 2008, o processo ascendente dos preços dos minerais e do petróleo sofreu uma inversão, devido à crise internacional, mas, como no caso das *commodities* agrícolas, tais preços se recuperaram rapidamente, em 2010, chegando a 2011 com um patamar de preço próximo do pico máximo atingido em 2008.

Quanto à importância da demanda externa para o desempenho exportador brasileiro de produtos intensivos em recursos naturais, cabe avaliar a dinâmica dos principais mercados consumidores das *commodities*

brasileiras. Nesse âmbito, os mercados consumidores foram analisados em termos de blocos econômicos, conforme a relevância de suas participações nas exportações brasileiras: Mercosul (Bloco Mercosul); China, Hong Kong e Macau (Bloco China); União Europeia (Bloco UE); e Estados Unidos e Porto Rico (Bloco EUA).

O Gráfico 10 ilustra a participação de cada bloco econômico no consumo total das exportações brasileiras.

Verifica-se que o principal mercado consumidor das exportações do Brasil no período 1999-2011 foi a UE, com uma participação média de 24,56%. No entanto, esse bloco perdeu importância relativa no comércio brasileiro ao longo da década (-8,9 p.p.). Esse movimento foi acompanhado pelo bloco dos EUA, que sofreu uma perda de participação (-12,46 p.p.) nas aquisições de produtos brasileiros entre 1999-2011, com efeitos mais significativos durante a crise internacional, e pelo Mercosul, que também perdeu participação nas compras de produtos brasileiros (-3,24 p.p.) ao longo do tempo. De outro lado, a China passou a ser um parceiro comercial relevante para a economia brasileira, contando com um aumento de participação de 15,85 p.p. nas aquisições das exportações do Brasil.

O Gráfico 11 mostra a participação de cada bloco nas exportações de produtos básicos brasileiros.

Os dados ressaltam a importância da UE no consumo das *commodities* brasileiras, pois sua participação média na compra dos produtos básicos exportados pelo Brasil foi de 38,12%. Porém esse bloco perdeu participação relativa ao longo da década de 2000 (-31,42 p.p.), em função do aumento do comércio Brasil-China. O bloco chinês ganhou 26,88 p.p. de participação no comércio brasileiro de produtos básicos, o que fez com que, a partir de 2009, esse bloco econômico se tornasse o principal consumidor de produtos básicos do Brasil. Já os blocos do Mercosul e dos EUA tiveram uma pequena queda no consumo de produtos básicos brasileiros (-1,95 p.p. e -2,05 p.p., respectivamente), o que indica uma participação relativamente estável para os dois blocos no período 1999-2011. Os EUA tiveram um consumo médio de *commodities* no período de 7,29%, enquanto, para o Mercosul, a média foi de 1,96%.

O Gráfico 12 apresenta a participação dos produtos básicos no total importado do Brasil por cada bloco econômico.

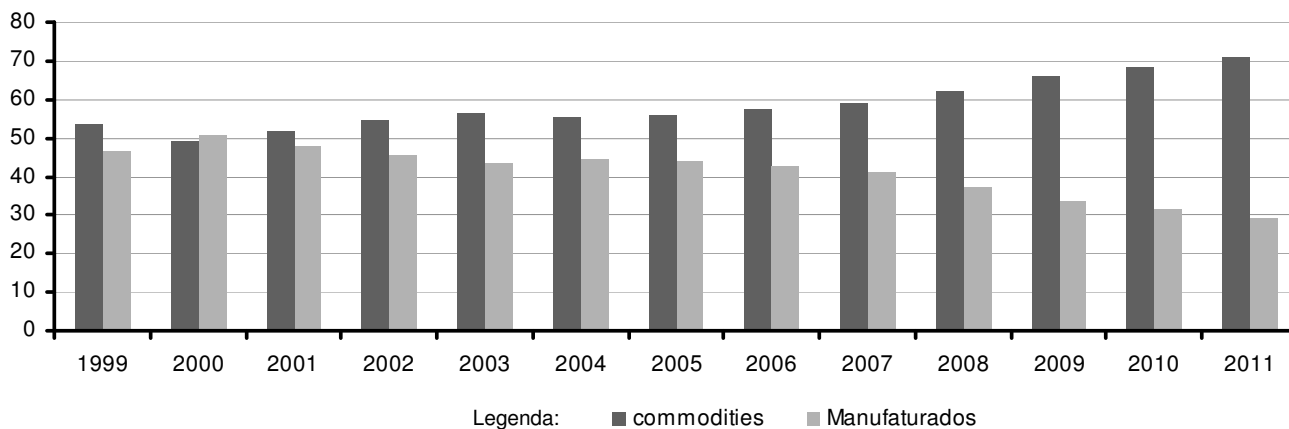
Os dados revelam que a maior parte daquilo que o bloco da China compra do Brasil são produtos básicos, o que explica o fato de esse bloco ser o

principal parceiro comercial brasileiro para esse tipo de produto. Na média, os produtos básicos representaram cerca de 67,17% das compras do bloco chinês de produtos brasileiros em geral, sendo que tal participação contou com um aumento de 28,8 p.p. entre 1999 e 2011.

Em relação ao bloco da UE, a participação dos produtos básicos no total importado permaneceu estável durante o período, com uma média de 47,45%. A participação dos produtos básicos no total importado pelos EUA permaneceu baixa e estável até 2005; após esse ano, nota-se uma significativa elevação das compras norte-americanas de produtos básicos brasileiros (ganho de 24,43 p.p. entre 2005 e 2011). Já o Mercosul contou com a menor participação dos produtos básicos no total importado do Brasil (média de 5,81%). A maior participação dos produtos "não básicos" nas compras do Mercosul pode ser explicada, em grande parte, pelo menor grau de diversificação produtiva e tecnológica dos países que compõem esse bloco *vis-à-vis* aos que compõem os outros blocos, o que provoca maior competitividade dos produtos brasileiros com certo nível de agregação produtiva e tecnológica na entrada nesses países.

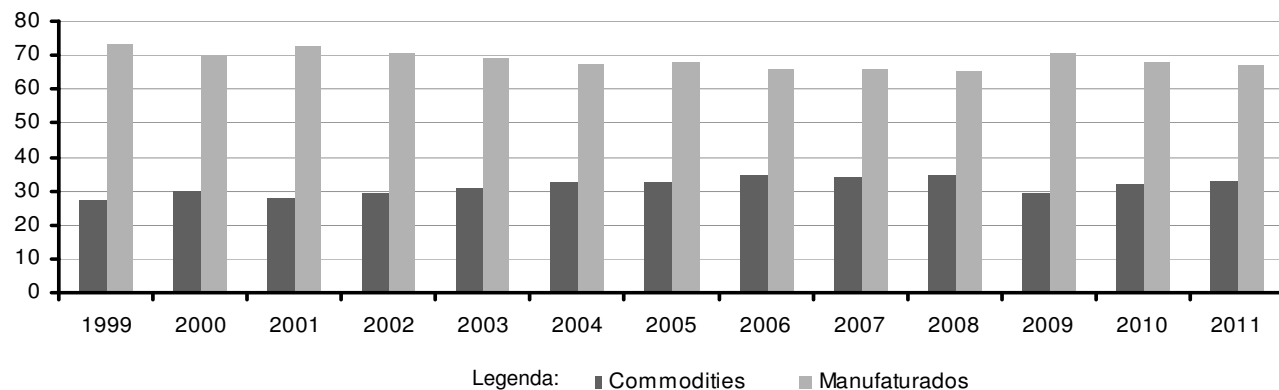
Em termos gerais, pode-se concluir que os produtos básicos produzidos pelo Brasil ganharam maior inserção no conjunto das importações dos blocos econômicos, o que contribuiu para ressaltar a relevância das vendas de produtos intensivos em recursos naturais no desempenho comercial brasileiro.

Gráfico 1

Percentual de exportações brasileiras de *commodities* e manufaturados — 1999-2011

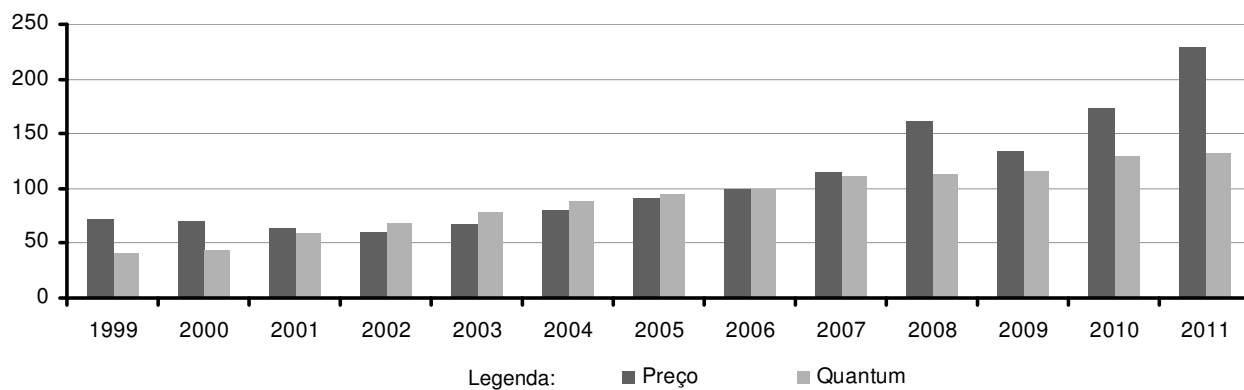
FONTA: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 2

Percentual de importações brasileiras de *commodities* e manufaturados — 1999-2011

FONTA: MDIC (BRASIL, 2012).

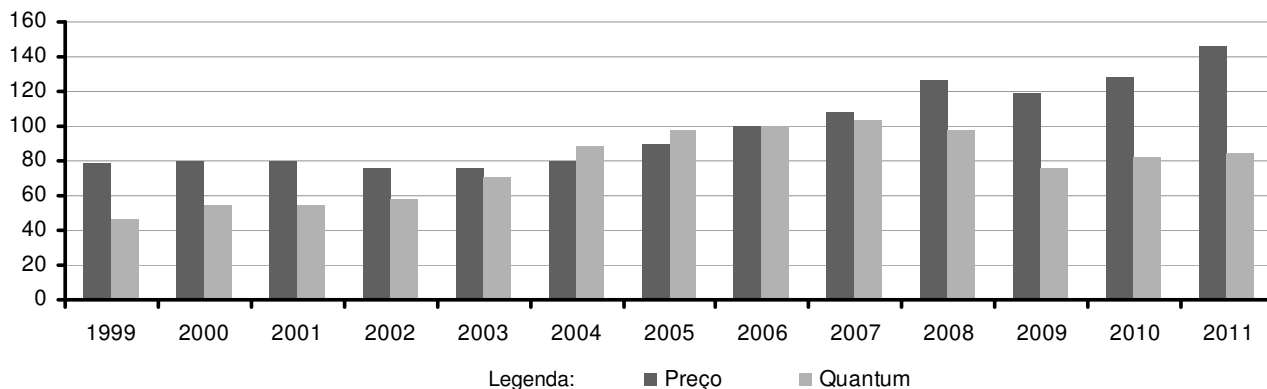
Gráfico 3

Comportamento do preço e do *quantum* dos produtos básicos exportados pelo Brasil — 1999-2011

FONTA: IPEADATA (INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA, 2012).  
 NOTA: Os dados têm como base o ano de 2006 = 100.

Gráfico 4

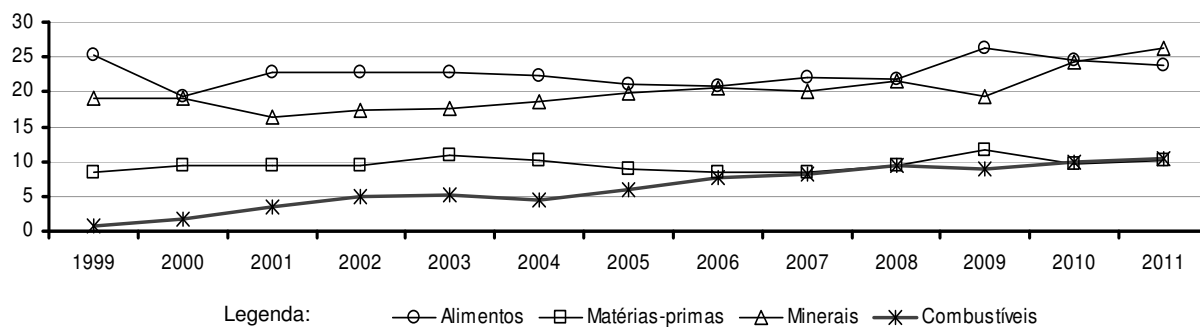
Comportamento do preço e do *quantum* dos produtos manufaturados exportados pelo Brasil — 1999-2011



FONTE: IPEADATA (INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA, 2012).  
 NOTA: Os dados têm como base o ano de 2006 = 100.

Gráfico 5

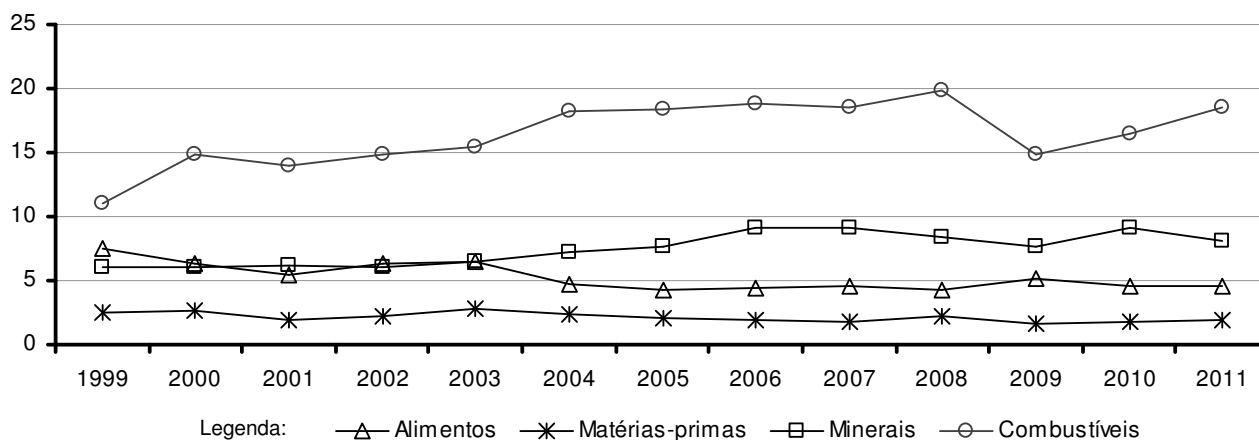
Percentual de exportações brasileiras de *commodities* por tipo de produto — 1999-2011



FONTE: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 6

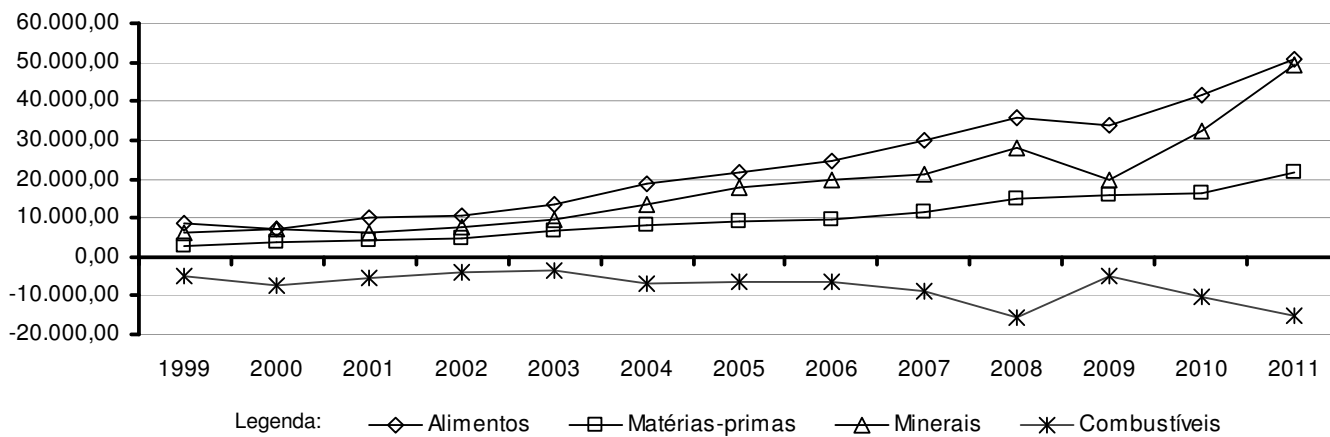
Percentual de importações brasileiras de *commodities* por tipo de produto — 1999-2011



FONTE: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 7

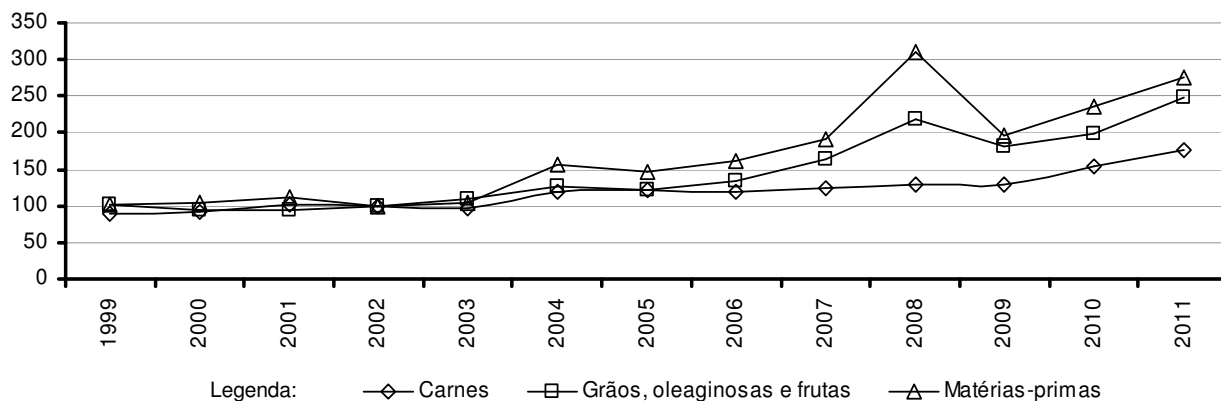
## Saldo comercial brasileiro de commodities por tipo de produto — 1999-2011



FORNE: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 8

## Preços de alimentos, grãos e matérias-primas no mercado internacional — 1999-2011

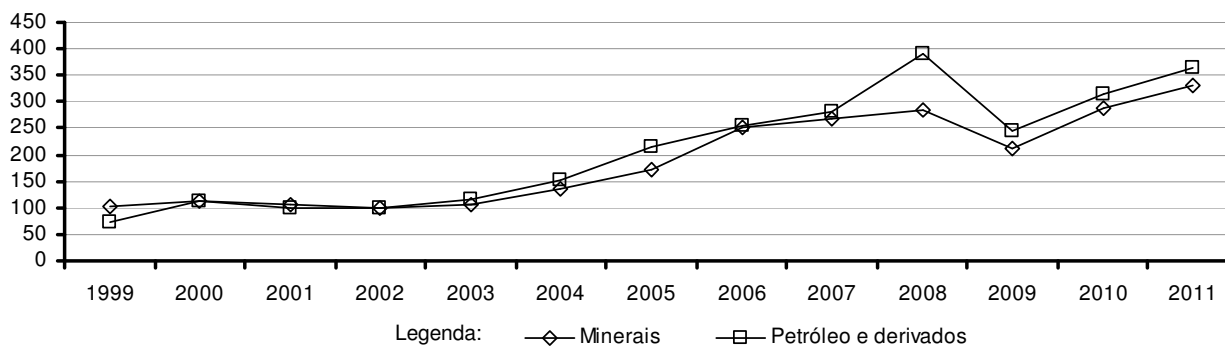


FORNE: IPEADATA (INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA, 2012).

NOTA: Os dados têm por base o ano de 2002 = 100.

Gráfico 9

## Preços de minerais e petróleo no mercado internacional — 1999-2011



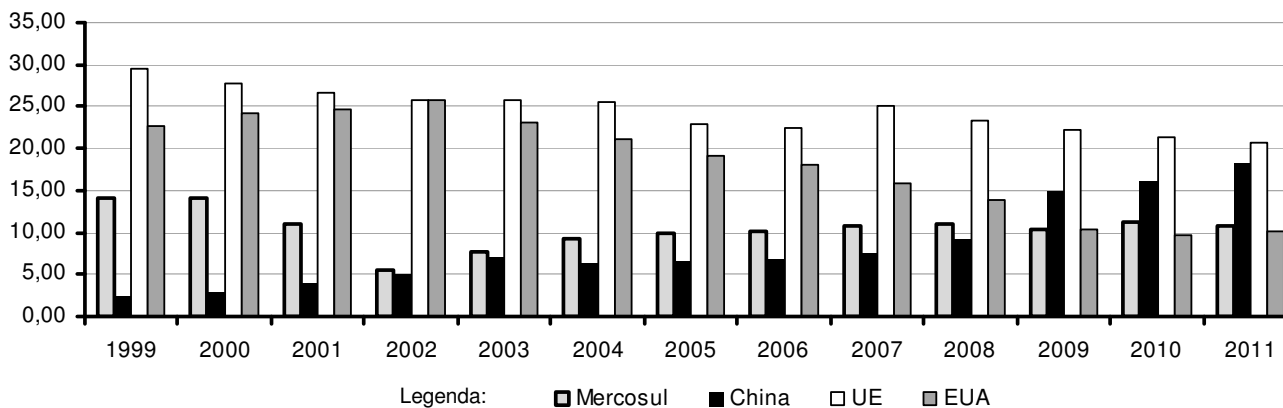
FORNE: IPEADATA (INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA, 2012).

NOTA: Os dados têm por base o ano de 2002 = 100.



Gráfico 10

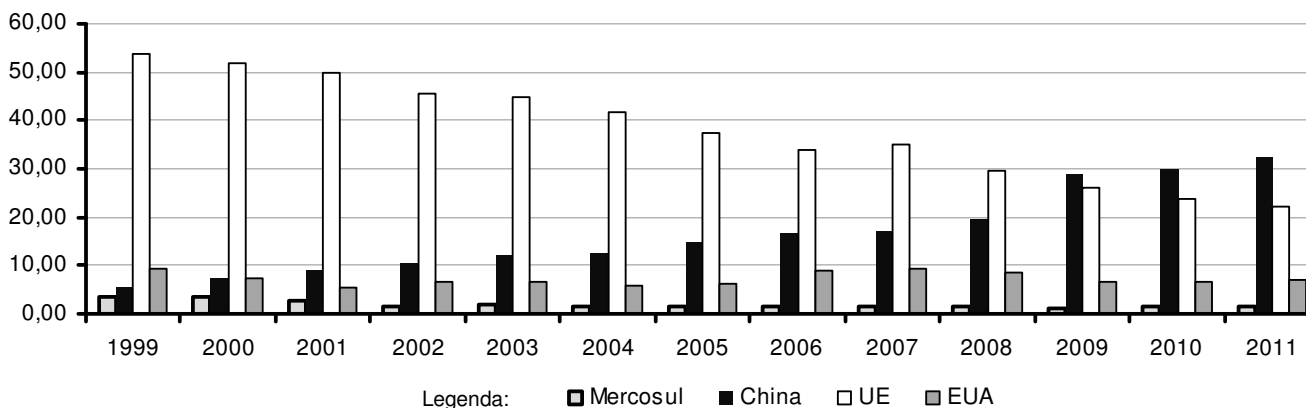
Percentual de participação dos blocos econômicos nas exportações totais do Brasil — 1999-2011



FONTE: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 11

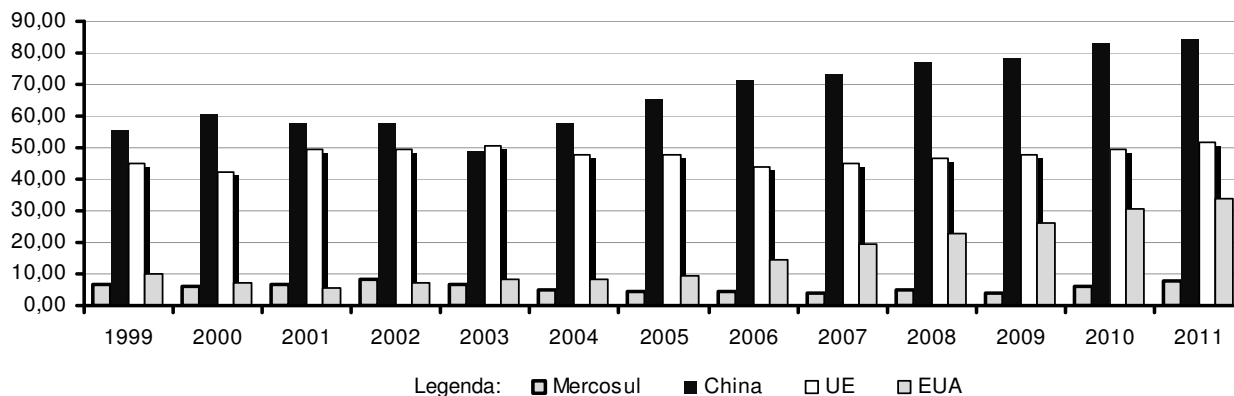
Percentual de participação dos blocos econômicos nas exportações totais de produtos básicos do Brasil — 1999-2011



FONTE: MDIC (BRASIL, 2012).

Gráfico 12

Percentual de participação dos produtos básicos no total importado do Brasil por cada bloco econômico — 1999-2011



FONTE: MDIC (BRASIL, 2012).

### 3 Metodologia e dados

Este trabalho utiliza um modelo econométrico para investigar o desempenho das exportações brasileiras de *commodities* a partir da análise do comportamento dos seus preços. Sendo assim, objetiva-se avaliar a contribuição da demanda externa e taxa de câmbio nominal brasileira para explicar os preços daqueles produtos no período 1999-2011, controlando o modelo pela taxa de inflação observada na economia.

Para a estimação do modelo, foram utilizados dados mensais obtidos a partir das seguintes fontes: Banco de dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEADATA), Banco Central do Brasil (BCB), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A metodologia utilizada na análise envolveu testes de cointegração (Teste de Johansen) e estimação dos modelos de vetores de correção de erros (VEC). Esse procedimento é utilizado para verificar a existência de relações de longo prazo entre as variáveis. Sendo assim, a utilização dessa metodologia justifica-se pelo fato de esse trabalho investigar o papel da taxa de câmbio e da demanda externa para a explicação dos preços das *commodities* no período recente, no sentido de avaliar se tais elementos não se tratam de fatores meramente conjunturais para a explicação dos preços desses produtos. Nesse aspecto, a análise prescinde de modelos que busquem identificar relações duradouras entre as variáveis.

Do ponto de vista econômico, duas variáveis são cointegradas, se tiverem uma relação de longo prazo, ou de equilíbrio, entre elas. Formalmente, diz-se que existe um equilíbrio de longo prazo quando  $X_t \beta = 0$ , isto é, o vetor  $\beta$ , chamado de vetor de cointegração, define uma combinação linear entre os elementos de  $X_t$  perfeita no sentido de seguir uma tendência em comum, sem desvio (Bueno, 2008, p. 204). No curto prazo, podem ocorrer desvios dessa tendência comum, de modo que o erro de equilíbrio expressa os desvios temporários do equilíbrio de longo prazo entre as séries analisadas. Nessas condições, a relação de longo prazo é perturbada por choques de curto prazo.

Em síntese, a teoria da cointegração preocupa-se com dois pontos fundamentais: o primeiro é testar o resíduo das regressões das variáveis explicativas para constatar que se trata de uma série estacionária, e o segundo é usar tal informação para melhor ajustar o modelo Vetores Autorregressivos (VAR), chamado, em

função desse ajuste, de quase-VAR, por meio da construção dos modelos de vetores de correção de erros (VEC), que incorporam esse erro de equilíbrio na análise (Bueno, 2008).

O modelo estimado foi construído de acordo com o trabalho de Prates e Marçal (2008), envolvendo a seguinte especificação:<sup>1</sup>

Modelo = PCOM TC IPCA PIBEUA

Sendo:

- PCOM = preço das exportações de *commodities*;
- TC = taxa de câmbio nominal (R\$/US\$);
- IPCA = índice de preços ao consumidor ampliado (medida de inflação brasileira); e
- PIBEUA = demanda externa (taxa de crescimento do Produto Interno Bruto dos EUA).<sup>2</sup>

Reescrevendo o modelo anterior na forma VEC, pode-se explicitar a análise conforme a seguinte equação:

$$\Delta PCOM_t = \Phi PCOM_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta PCOM_{t-i} + \delta d_t + e_t \quad (1)$$

Em que:

- $d_t = [1, t]'$  é um vetor com variáveis determinísticas (TC, IPCA e PIBEUA); e
- $\delta$  é uma matriz de coeficientes, cuja dimensão é compatível com  $d_t$ .

O Teste de Johansen foi utilizado para detectar a existência de relações de cointegração entre as séries de interesse. Esse teste procura definir o posto da matriz  $\Phi$ , e, assim, estimar os vetores de cointegração contidos na matriz  $\beta$  a partir de uma normalização desses vetores, o que permite identificar as matrizes  $\alpha$  (ajustamento de curto prazo) e  $\beta$  (cointegração de longo prazo).

As informações produzidas pelo Teste de Johansen foram utilizadas para especificar o modelo de vetores de correção de erros. O modelo VEC é um VAR convencional que utiliza o resíduo das séries cointegradas, para melhor ajustar o sistema VAR no sentido de captar dinâmicas de curto e longo prazos entre as séries. O VEC incorpora os resíduos das

<sup>1</sup> Todas as variáveis foram trabalhadas em logaritmo natural, de modo que os coeficientes obtidos podem ser tratados como elasticidades dos preços das *commodities* em relação às variáveis independentes.

<sup>2</sup> A taxa de crescimento do PIB dos EUA foi utilizada como uma *proxy* da demanda externa, devido à relevância do país enquanto parceiro comercial brasileiro e pela falta de disponibilidade de dados mensais do PIB chinês ou de outras variáveis que pudessem ser utilizadas como uma *proxy* alternativa nas estimações.

séries cointegradas nas estimações para ligar o comportamento das variáveis no curto prazo com o seu valor no longo prazo (Gujarati, 2006; Bueno, 2008), portanto, corrige os problemas do VAR convencional, que omite variáveis relevantes, na medida em que os resíduos da cointegração não são incluídos no modelo.

Cabe destacar que, neste trabalho, a metodologia de cointegração se revela mais adequada do que modelos envolvendo regressão multivariada com as variáveis diferenciadas, porque, nesse segundo tipo de modelagem, analisa-se a curto prazo, a partir da utilização de variáveis em estado estacionário, que, se trabalhadas em primeira diferença, perdem poder para explicar as relações de longo prazo entre variáveis. Esse problema é corrigido na modelagem de cointegração, na medida em que, a partir da identificação de existência de relações de longo prazo entre as variáveis, a estimação dos vetores de correção de erros incorpora o resíduo das variáveis cointegradas na modelagem, corrigindo os possíveis desvios da trajetória de longo prazo das séries analisadas.

## 4 Resultados

Para a análise proposta, inicialmente foi realizado o teste de raiz unitária das séries envolvidas nas estimações, visto que a técnica de cointegração pressupõe a utilização de séries não estacionárias, para que as variáveis possam estabelecer uma tendência de comportamento comum no longo prazo.

A Tabela 1 apresenta os resultados do teste de raiz unitária Augmented Dickey-Fuller (ADF), que é o mais comumente utilizado para detectar a estacionariedade das séries.

O teste de raiz unitária ADF indicou a possibilidade de se realizar a análise de cointegração, dado que, com exceção do IPCA, as demais variáveis foram consideradas não estacionárias em nível, tornando-se estacionárias quando tomadas em primeira diferença (integradas de ordem 1).

Em seguida, procedeu-se à estimação do modelo de cointegração através do Teste de Johansen, a fim de se captar a existência de relação de longo prazo entre as variáveis por meio da identificação do número de vetores de cointegração entre elas.

Os resultados do Teste de Johansen são exibidos nas Tabelas 2 e 3. As estatísticas do traço e do máximo autovalor sugerem o número de vetores de cointegração existente entre as séries. Os resultados desses testes indicaram que existe pelo menos um

vetor de cointegração entre as variáveis analisadas, sugerindo a existência de relação de longo prazo entre as variáveis.

A partir da identificação de relação de cointegração entre as variáveis estudadas, partiu-se para a estimação do modelo de vetores de correção de erros (VEC) para captar dinâmicas de ajustamento de curto e de longo prazo entre as variáveis, cujos resultados estão apresentados na Tabela 4.

As evidências obtidas indicaram um sinal negativo para o coeficiente da taxa de câmbio nominal e um coeficiente positivo para o PIBEUA, que foi usado como *proxy* da demanda externa, sendo ambos estatisticamente significantes (ao nível de 1% e 5% de significância estatística, respectivamente).

Isso significa que se observa uma relação inversa entre a taxa de câmbio nominal e os preços das *commodities*, no sentido de que os altos preços desses bens estão associados a uma taxa de câmbio nominal mais apreciada. Isso pode ser justificado pelo efeito relativo que o câmbio apreciado exerce sobre o desempenho das exportações de *commodities*, que acaba sendo refletido pelos preços mais altos desses bens, o que favorece uma especialização das exportações em *commodities* em detrimento dos bens manufaturados, que não contam com vantagens comparativas no mercado internacional. Ou seja, o resultado do modelo sugere que uma apreciação da taxa de câmbio nominal em 1% está atrelada a um aumento de 1,69% no preço das *commodities*. Essa evidência sugere que os preços das *commodities* são elásticos em relação às mudanças cambiais.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Existem, na literatura, alguns trabalhos que analisam os efeitos da taxa de câmbio sobre os preços das *commodities*. Tal literatura é denominada *currency commodity*. O argumento principal dessa literatura é o de que, quando a pauta exportadora do país é fortemente intensiva em certos recursos naturais, as flutuações da taxa de câmbio têm poder para explicar as alterações dos preços internacionais daquelas *commodities*. A esse respeito, ver Clements e Fry (2006). Esses autores obtêm resultados que acenam que os retornos das *commodities* são mais afetados pelos preços das moedas (entre 2% e 5,2%) do que os preços das moedas são afetados pelos preços das *commodities* (menos de 1%). No mesmo sentido, Fernandez (2003) argumenta que a relação esperada entre as séries de preços de *commodities* e da taxa de câmbio real para os países exportadores de *commodities* pode se dar nos dois sentidos, sendo representada pelo seguinte sistema de equações:

$$e_t = \beta ipc_t + u_t \text{ (eq. 2) e } ipc_t = \alpha e_t + v_t \text{ (eq. 3),}$$

onde:  $e_t$  representa a taxa de câmbio real;  $ipc_t$  representa o índice de preços de *commodities*;  $u_t$  e  $v_t$  são choques exógenos não correlacionados entre si;  $\beta$  representa a elasticidade do câmbio em relação aos preços de *commodities*; e  $\alpha$  representa a elasticidade dos preços de *commodities* em relação ao câmbio.

Esse resultado corrobora a literatura sobre *currencies commodities*, em que se verifica uma importância da taxa de câmbio para a explicação da formação de preços de *commodities*, quando estas possuem um peso significativo nas exportações de um país. Ademais, o resultado também está em linha com os argumentos sobre doença holandesa, em que uma taxa de câmbio apreciada está associada com uma especialização das exportações em produtos intensivos em recursos naturais. Nesses termos, uma apreciação cambial intensifica as exportações de *commodities*, na medida em que as mesmas contam com vantagens comparativas no mercado internacional, ao passo que as exportações de manufaturados, que possuem menor competitividade, ficam prejudica-

das. Há que se destacar que esse processo se autorreforça, na medida em que as exportações de *commodities* acarretam a entrada de dólares na economia brasileira, tornando a taxa de câmbio nominal mais apreciada.

O coeficiente positivo para o PIBEUA sugere que pressões de demanda externa estão associadas ao aumento dos preços das *commodities* no mercado internacional, o que estimula as exportações desses bens também de maneira bastante elástica. Nesse caso, um aumento de 1% na demanda externa está associado ao aumento de 5,48% nos preços das *commodities*.

Tabela 1

Resultados dos testes de raiz unitária (ADF)

VARIÁVEL	CONSTANTE	DEFASAGEM	t-ADF	VALORES CRÍTICOS		PROBABILIDADE
				1%	5%	
IPCA .....	Sim	0	-6.13650	-4.11301	-3.17007	0.0000
PCOM .....	Não	2	1.37285	-2.60279	-1.94616	0.9561
DPCOM (1) .....	Não	0	-4.87218	-2.60219	-1.94607	0.0000
PIBEUA .....	Não	1	3.44607	-2.60219	-1.94607	0.9998
DPIBEUA (1) .....	Sim	0	-4.30071	-3.53836	-2.90842	0.0010
TC .....	Não	0	0.78008	-2.60160	-1.94599	0.8793
DTC (1) .....	Sim	0	-6.22274	-2.60219	-1.94607	0.0000

FONTES: A partir dos resultados do Eviews 7.

(1) Indica variável em primeira diferença.

Tabela 2

Estatística do traço

NÚMERO DE VETORES DE COINTEGRAÇÃO	EIGENVALUE	TRAÇO	VALORES CRÍTICOS	
			5%	1%
Nenhum (1) .....	0.453476	59.26721	54.64	61.24
Ao menos 1 .....	0.234274	23.01664	34.55	40.49
Ao menos 2 .....	0.093100	7.000797	18.17	23.46
Ao menos 3 .....	0.018778	1.137386	3.74	6.40

FONTES: A partir dos resultados do Eviews 7.

(1) Denota rejeição da hipótese nula ao nível de 5% de significância.

Essas relações indicam que um aumento nos preços internacionais das *commodities* provoca um aumento nas receitas de exportação, aumentando a oferta de moeda estrangeira, que, mantida constante a demanda, deverá acarretar uma apreciação cambial. De maneira análoga, espera-se que uma apreciação cambial provoque um aumento nos custos médios domésticos de produção das *commodities* em moeda estrangeira. Se o país tem relevância na produção global desse bem, esse processo deverá promover um aumento do seu preço no mercado internacional. Ou seja, deve-se esperar valores negativos para os coeficientes  $\alpha$  e  $\beta$  nas equações (2) e (3).

Tabela 3

## Estatística do máximo autovalor

NÚMERO DE VETORES DE COINTEGRAÇÃO	EIGENVALUE	MÁXIMO AUTOVALOR	VALORES CRÍTICOS	
			5%	1%
Nenhum (1) .....	0.453476	36.25057	30.33	35.68
Ao menos 1 .....	0.234274	16.01584	23.78	28.83
Ao menos 2 .....	0.093100	5.863411	16.87	21.47
Ao menos 3 .....	0.018778	1.137386	3.74	6.40

FONTES: A partir dos resultados do Eviews 7.

(1) Denota rejeição da hipótese nula ao nível de 5% de significância.

Tabela 4

## Resultado do Modelo VEC

VARIÁVEIS	EQUAÇÃO DE COINTEGRAÇÃO 1
LOGPCOM .....	1.000000
LOGTC .....	(1) -1.692757 (2) 0.29435
LOGIPCA .....	(1) 0.998818 (2) 0.15359
LOGPIBEUA .....	(3) 5.483894 (2) 2.92465

FONTES: A partir dos resultados do Eviews 7.

(1) Coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1%. (2) Desvio-padrão. (3) Coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 5%.

## 4 Conclusões

A análise empreendida neste trabalho revelou que, desde 2001, a balança comercial brasileira foi favorecida pelo bom desempenho das *commodities*, sendo que a participação destas no conjunto das exportações brasileiras vem aumentando ao longo do tempo, atingindo, em 2010, uma parcela de 68,4%.

Para compreender o desempenho desses produtos, foram realizados estudos sobre o comportamento de preço e *quantum*. No que tange ao primeiro, os resultados revelaram que fatores, tais como crescimento econômico mundial (principalmente chinês), rigidez de oferta no curto prazo e especulações financeiras, dentre outros, provocaram grandes pressões de preços, principalmente para as *commodities* utilizadas como fatores de produção industrial (minerais, combustíveis e matérias-primas). Os combustíveis apresentaram maior variação de preço dentre as *commodities* analisadas, durante a última década; já as *commodities* de origem agrícola apresentaram variações de preços mais suaves, em que os principais movimentos decorreram de fatores climáticos e do crescimento da demanda para alimentação.

Oteve-se que a variação do *quantum* exportado foi muito semelhante à variação do preço no início da década até a crise econômica mundial (2001-07), em que praticamente seus valores dobraram. Portanto, conclui-se que o excelente desempenho exportador de *commodities* no Brasil é explicado não somente pelo aumento do preço dos produtos exportados, mas também pelo aumento da quantidade exportada. No entanto, é necessário ressaltar que o aumento de preços induz ao aumento do *quantum*.

Outro fator relevante para o desempenho do comércio de *commodities* brasileiras é a relação com os principais parceiros comerciais brasileiros na exportação de produtos básicos, onde se nota que o bloco composto por China, Hong Kong e Macau (Bloco China) cresceu significativamente sua participação nas vendas externas brasileiras, durante a década, sendo esse fato explicado por dois motivos principais: a) excelente desempenho econômico da China; e b) a maior parte do que esse bloco importa do Brasil são produtos básicos.

Por fim, concluindo com os estudos sobre o comportamento dos preços das *commodities*, o modelo econométrico indicou que os preços das *commodities* são elásticos às mudanças cambiais e ao aumento da demanda externa. A taxa de câmbio nominal brasileira

teve efeitos inversos sobre os preços, uma vez que uma apreciação cambial de 1% provocou o aumento no preço de 1,69%. Por outro lado, a variável de demanda externa (PIB dos Estados Unidos) teve efeitos positivos, pois o seu aumento em 1% tendeu a elevar os preços das *commodities* em 5,48%.

O movimento ascendente de preços dos produtos intensivos em recursos naturais ocorreu após 2002, e foi neste período que as economias mundiais estavam se recuperando das várias crises vivenciadas na década de 90, iniciando um período de crescimento econômico e aumento do consumo. Ademais, no contexto da economia brasileira, verifica-se a manutenção da taxa de câmbio (nominal e real) em patamares apreciados a partir de 2003, o que coincide com o *boom* exportador de *commodities* pelo País. Portanto, pode-se inferir que o bom desempenho do setor de *commodities* está atrelado a fatores tanto nominais (taxa de câmbio e preços) quanto reais (demanda externa).

Finalmente, cabe ressaltar que o desempenho exportador de *commodities* constituiu um dos elementos (dentre outros fundamentos macroeconômicos) que favoreceram a rápida recuperação e/ou menor sujeição aos efeitos da crise internacional de 2008, como pode ser observado no caso da economia brasileira, o que revela a importância desse setor para a obtenção de bons resultados na dinâmica de comércio internacional do País, no período recente.

## Referências

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Economia e Finanças**. (Séries Temporais). 2012. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>>. Acesso em: jan. 2012.
- BRAHMBHATT, M.; CANUTO, O. **Natural Resources and Development Strategy after the Crisis**. Washington, DC: World Bank, 2010. (PREM Notes, Economic Policy, n. 147).
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Balança Comercial Brasileira Mensal**, 2012. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1161>>. Acesso em: jan. 2012.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. “Existe Doença Holandesa no Brasil?” FÓRUM DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 4, São Paulo, 2008. **Anais...** Disponível em: <[http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2010/2010.Existe\\_doenca\\_holandesa\\_no\\_Brasil.pdf](http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2010/2010.Existe_doenca_holandesa_no_Brasil.pdf)>. Acesso em: out. 2011.
- BUENO, R. D. L. S. **Econometria de Séries Temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- CLEMENTS, K. W.; FRY, R. **Commodity currencies and currency commodities**. Perth: University of Western Australia, 2006. (Economics Discussion Working Papers, 06-17). Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/uwa/wpaper/06-17.html>>. Acesso em: mar. 2010.
- DALUM, B.; LAURSEN, K.; VERSPAGEN, B. Does Specialization Matters for Growth? **Industrial and corporate change**, Oxford, v. 8, n. 2, Jun. 1999. Disponível em: <<http://www.meritbbs.unimas.nl/tser/tserhtml>>. Acesso em: maio 2008.
- FERNANDEZ, C. Y. H. **Câmbio real e preços de commodities**: relação identificada através da mudança de regime cambial. 2003. Dissertação (Mestrado em Economia) - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- GALA, P. S. O. S. **Política Cambial e Macroeconomia do Desenvolvimento**. 2006. Tese (Doutorado em Economia) - Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.eumed.net/tesis/2007/psosg/>>. Acesso em: set. 2009.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores**. 2012. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pr/ecos/inpc\\_ipca/defaultseriesHist.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pr/ecos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm)>. Acesso em: jan. 2012.
- INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA (IPEA). IPEADATA: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA). **Macroeconômico**. 2012. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?192810671>>. Acesso em: jan. 2012.

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

PRATES, D. M. A Alta Recente dos Preços das Commodities. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 323-344, jul./set. 2007.

PRATES, D. M.; MARÇAL, E. F. O Papel do Ciclo de Preços das *Commodities* no Desempenho Recente das Exportações Brasileiras. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 26, n. 49, p. 163-191, mar. 2008.

RODRIK, D. **What is So Special About China's Exports?** Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2006. (NBER Working Paper Series, 11947).

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. **Natural resource abundance and economic growth.** Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1995. (NBER Working Paper Series, 5398). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5398>>. Acesso em: set. 2009.

