

TIPOS DE *COMMODITIES*, TAXA DE CÂMBIO E CRESCIMENTO ECONÔMICO: EVIDÊNCIAS DA MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS PARA O BRASIL

Michele Polline Veríssimo
Professora do Instituto de Economia – UFU
Email: michele@ie.ufu.br

Clésio Lourenço Xavier
Professor do Instituto de Economia – UFU
Pesquisador CNPq
Email: clesio@ie.ufu.br

Resumo: A literatura sobre a “maldição” dos recursos naturais argumenta que a especialização das exportações em *commodities* promove a obtenção de menores taxas de crescimento econômico. Este trabalho sugere que os efeitos dos recursos naturais sobre o câmbio e o crescimento econômico são específicos ao tipo de *commodity* analisada. Assim, utiliza-se a metodologia de Vetores Auto-Regressivos e Funções de Resposta aos Impulsos para investigar a existência de uma relação negativa entre as exportações de alimentos, matérias-primas, minerais e energia e a taxa de câmbio real, e os efeitos das exportações daquelas *commodities* sobre o crescimento da economia brasileira. Os resultados apontam evidências da maldição dos recursos naturais no Brasil, pois os choques das exportações de alimentos, matérias-primas, minerais e energia foram relevantes para explicar as menores taxas de crescimento do PIB, além de contribuírem para alguma apreciação da taxa de câmbio real, embora com efeitos diferentes conforme o tipo de *commodity* analisada.

Palavras-chave: *Commodities*, exportações, taxa de câmbio, crescimento, Brasil.

Abstract: The natural resources curse literature argues that specialization in commodities exports promotes lower rates of economic growth. This paper suggests that the natural resources effects on the exchange rate and economic growth are specific to the type of commodity considered. Thus, this paper uses Vector Auto-Regressive and Impulse Response Functions to investigate a negative relationship between food, raw materials, minerals and energy exports and real exchange rate, and analyses the effects of those commodities exports on the Brazilian economic growth. The results show evidences about natural resources curse in Brazil, since the shocks of food, raw materials, minerals and energy exports were relevant to explain the lower GDP growth, and contribute to explain some real exchange rate appreciation although with different effects depending on the type of commodity considered.

Key-Words: *Commodities*, exports, exchange rate, growth, Brazil.

JEL: F37, F17, O24

Área 6 – Economia Internacional

1. Introdução

A literatura sobre a “maldição dos recursos naturais” (*resource curse*) parte do pressuposto de que economias ricas em recursos naturais tendem a apresentar menores taxas de crescimento econômico. Em outros termos, o contexto de alta dos preços das *commodities* e de apreciação cambial pode resultar na especialização das exportações em produtos intensivos em recursos naturais nas economias concentradas nos setores primários, prejudicando os setores produtores de bens manufaturados, com impactos perversos sobre a dinâmica de crescimento econômico. Neste sentido, países ricos em recursos naturais, como Rússia, Nigéria e Venezuela, teriam apresentado, ao longo dos últimos séculos, taxas de crescimento do PIB comparativamente baixas, enquanto economias com limitação de recursos naturais, tais como Japão, Hong Kong, Coreia, Singapura e Suíça experimentaram taxas de crescimento mais altas.

A maldição dos recursos naturais está vinculada ao argumento de que o súbito aumento da renda decorrente da exploração daqueles recursos (derivado de um aumento dos preços destes produtos ou da descoberta de novas fontes) cria uma falsa ideia de segurança e enfraquece a necessidade percebida de investimento e promoção de estratégias de crescimento. Assim, os países ricos em recursos naturais tendem a desenvolver políticas protecionistas, com burocracia e ineficiência na utilização dos recursos, o que acarreta menores taxas de investimento, e, conseqüentemente, menor crescimento econômico. A tendência secular de declínio da relação entre os preços das exportações dos produtos primários e dos manufaturados, e o crescimento mais rápido da demanda por manufaturados comparado aos produtos primários também seria obstáculo para o crescimento baseado em recursos naturais. Considerando que os preços das *commodities* são mais voláteis, as economias dependentes destes recursos são mais instáveis, o que cria um ambiente de incerteza para os investidores em todos os setores da economia, desencorajando o investimento. Além disso, a abundância de recursos naturais propicia menores efeitos de aprendizado e de difusão tecnológica do que as atividades industriais, sendo que as exportações dos bens manufaturados ficam prejudicadas pela apreciação da moeda local e pelas pressões inflacionárias resultantes do aumento da demanda doméstica. Finalmente, quando os setores intensivos em recursos naturais se expandem, os retornos do capital humano decrescem e os investimentos em educação declinam, o que tende a comprometer o processo de desenvolvimento dos países no longo prazo.

O trabalho pioneiro sobre a maldição dos recursos naturais é o de Sachs e Warner (1995). Estes autores desenvolvem um modelo endógeno de crescimento *cross-country* que investiga a relação entre exportações baseadas em recursos naturais e taxa de crescimento do PIB no período 1970-1989, e obtêm que uma participação mais elevada das exportações de produtos primários está associada a menores taxas de crescimento econômico.

Papyrakis e Gerlagh (2004) examinam os efeitos diretos e indiretos da abundância de recursos naturais sobre o crescimento econômico e encontram evidências que os recursos naturais têm um impacto negativo sobre o crescimento, porém, possuem um efeito positivo sobre o crescimento se outras variáveis explicatórias forem incluídas na análise, tais como corrupção, investimento, grau de abertura, escolaridade, termos de troca. Todavia, os autores apontam que os efeitos negativos indiretos dos recursos naturais superam em grande magnitude os efeitos positivos diretos sobre a expansão da atividade econômica.

Cardoso e Holland (2009) argumentam que a maldição dos recursos naturais e a incapacidade da América do Sul de se integrar explicam as menores taxas de crescimento econômico desta região quando comparado ao Leste Asiático. Este efeito se assenta na apreciação da taxa de câmbio real decorrente do aumento das exportações baseadas em recursos naturais, investimento insuficiente em educação, fraqueza das instituições, altos gastos públicos, e volatilidade dos preços dos principais produtos exportados. Os autores obtêm evidências de que mudanças na taxa de câmbio real, nos termos de troca e nos preços das *commodities* explicam uma proporção significativa da variação do PIB de vários dos países sul-americanos entre 1980-2008.

Alguns estudos enfatizam que os problemas associados com a dependência dos recursos naturais são políticos e não econômicos, dada a incapacidade do governo e da sociedade em lidar

com as altas receitas derivadas da exploração dos recursos naturais, gerando problemas de ineficiência e atitudes *rent-seeking*. Além disso, alguns trabalhos sugerem a importância da análise dos efeitos de *commodities* específicas sobre o desempenho das economias, pois haveria impactos diferentes sobre o crescimento econômico, dependendo do tipo de *commodity* analisada.

Nesta direção, Murshed (2004) afirma que certos tipos de recursos naturais, como petróleo e minerais, tendem a gerar uma concentração de receitas, retardando o desenvolvimento institucional e promovendo o comportamento *rent-seeking*. O autor estima um modelo em painel que considera os efeitos da qualidade institucional (grau de democracia) ligada à posse do tipo de recurso natural sobre o processo de crescimento econômico. Os resultados obtidos sugerem que países em desenvolvimento ricos em petróleo e minerais têm piores instituições, o que causa um desempenho econômico menor comparado aos países abundantes em bens agrícolas exportáveis. Já os países exportadores de bens manufaturados possuem instituições mais fortes e níveis mais altos de democracia, o que explica o desempenho econômico relativo superior.

Mehlum et. al. (2006) destacam que os países ricos em recursos naturais podem apresentar baixo ou alto crescimento dependendo da qualidade das suas instituições. Assim, países abundantes em recursos naturais com instituições fracas alocam as receitas destes recursos em atividades não produtivas, ao passo que os países ricos em recursos naturais que contam com boas instituições conseguem atrair investidores, acentuando o crescimento. Os autores encontram evidências de que a natureza das instituições é fundamental para a existência da maldição dos recursos naturais, em que a relação inversa entre abundância de recursos naturais e crescimento econômico se verifica apenas para países com instituições inferiores.

Collier e Golderis (2007) investigam os efeitos dos preços das *commodities* agrícolas e não-agrícolas sobre o crescimento econômico para 130 países no período 1963-2003 e encontram que os preços das *commodities* têm efeitos positivos sobre o crescimento no curto prazo explicados pelos ganhos de renda real em função da melhoria dos termos de troca. Porém, estes efeitos se tornam negativos no longo prazo, o que se mostra consistente com os pressupostos da literatura sobre a maldição dos recursos naturais, e estão restritos às *commodities* não-agrícolas (petróleo e minerais) e em países com fracas instituições.

Pessoa (2008) também analisa se todos os tipos de *commodities* podem causar a maldição dos recursos naturais e se a existência de boas instituições pode evitar o problema. O autor encontra uma relação negativa entre abundância de recursos naturais e crescimento do PIB per capita. A partir de uma amostra de países conforme a intensidade de recursos naturais em alimentos, matérias-primas, minerais/metais e combustíveis, também são obtidos coeficientes negativos e estatisticamente significativos para estas variáveis, indicando que um aumento da participação das mesmas no total exportado prejudica o crescimento do PIB per capita. Quando se utiliza uma medida de qualidade institucional nas estimações, o autor obtém que boas instituições melhoram o crescimento, mas os efeitos das exportações das *commodities* sobre o produto continuam negativos.

Alguns trabalhos ressaltam os efeitos da especialização das economias em bens intensivos em recursos naturais sobre o comportamento da taxa de câmbio real (“doença holandesa”). Neste caso, segundo Bresser-Pereira (2009, 2008), a abundância de recursos naturais baratos promove uma especialização em *commodities* em função da obtenção de rendas ricardianas proporcionadas pelas vantagens comparativas destes produtos em relação aos concorrentes internacionais. Desta forma, as divisas obtidas pelas vendas externas destes bens permitem a manutenção da taxa de câmbio em patamares apreciados vis-à-vis àqueles necessários para tornar rentáveis as exportações de bens manufaturados, os quais não contam com vantagens comparativas. Este processo culmina com uma transferência de recursos produtivos dos demais setores da economia para a produção de *commodities*, gerando desindustrialização. Considerando que a indústria tem retornos crescentes de escala, externalidades positivas e efeitos de aprendizado com os demais setores da economia, a retração da atividade industrial implica a obtenção de baixas taxas de crescimento do produto.

Em contraponto, existe a defesa de que a posse de recursos naturais pode ser positiva para o desempenho econômico, uma vez que a exploração destes recursos constitui uma fonte de riqueza e renda, que, em parte, poderia ser poupada ou convertida em capital para suportar aumentos futuros

dos níveis de produto. Desta forma, muitos países ricos em recursos naturais teriam usado suas receitas para desenvolver suas atividades industriais, com a introdução de novas indústrias e tecnologias, contribuindo para a obtenção de patamares mais elevados de crescimento econômico.

Nesta linha, Stijns (2001) observa que os recursos naturais afetam o crescimento econômico de forma positiva ou negativa, dependendo da maneira como os países lidam com os seus recursos, ou seja, os ganhos de produtividade e de desenvolvimento de um país rico em recursos dependem do processo de aprendizado envolvido na exploração destes fatores. Desta forma, se os setores intensivos em recursos naturais forem desenvolvidos através de formas avançadas de conhecimento, as suas externalidades positivas podem ser tão fortes quanto aquelas observadas na atividade manufatureira. Neste sentido, no século XIX, economias ricas em recursos naturais, como Austrália, EUA e os países escandinavos teriam sustentado altas taxas de crescimento e melhora no padrão de vida em razão das atividades da agricultura, florestal e indústria mineral.

Lederman e Malloney (2008) contestam os modelos que obtêm uma relação negativa entre abundância de recursos naturais e crescimento econômico, na medida em que estes utilizam dados *cross-section* e medidas consideradas inadequadas para captar a abundância em fatores naturais. Assim, o uso da razão exportações líquidas de bens intensivos em recursos naturais por trabalhador para captar a riqueza de recursos naturais e de medidas de qualidade institucional sugere que os fatores naturais podem ter um efeito positivo sobre o crescimento.

A partir destas considerações iniciais, este trabalho pretende investigar as relações entre exportações de *commodities* (alimentos, matérias-primas, minerais e energia), taxa de câmbio e crescimento econômico. A hipótese subjacente é a de que algumas *commodities* são mais favoráveis à ocorrência da maldição dos recursos naturais. Ou seja, existem diferentes efeitos das diversas *commodities* exportadas sobre o comportamento do câmbio e do crescimento econômico, o que dificulta a obtenção de evidências deste problema quando se utiliza indicadores agregados para as exportações de *commodities*.

Além desta introdução, o trabalho está estruturado em quatro seções. A seção 2 traça um breve perfil do comércio brasileiro de *commodities* no período recente (1999-2011). A seção 3 descreve o modelo com base na metodologia de Vetores Auto-Regressivos (VAR) que será utilizado para identificar os efeitos das exportações das *commodities* sobre o comportamento da taxa de câmbio e do crescimento econômico. A seção 4 apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 sistematiza as principais conclusões do trabalho.

2. O Comércio Brasileiro de *Commodities*

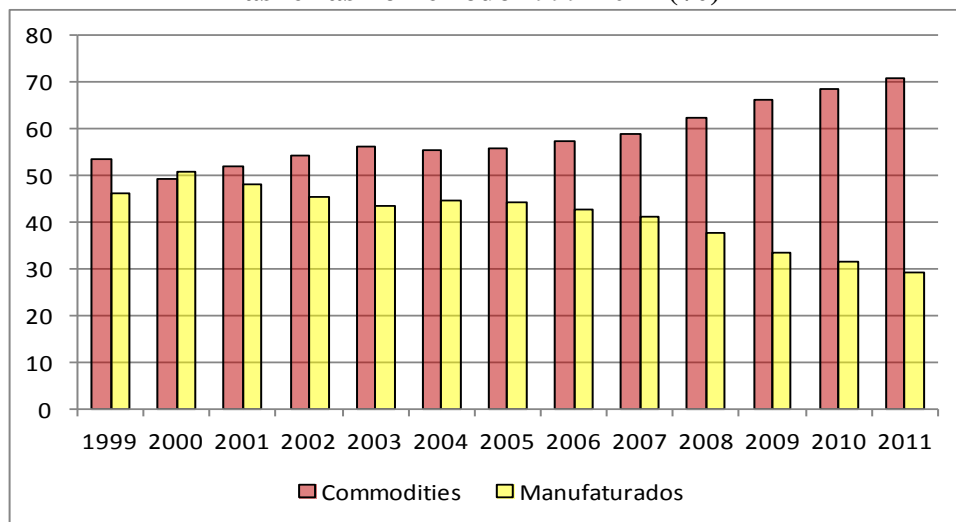
Entende-se por *commodities* os produtos intensivos em recursos naturais em estado bruto (primários) ou com pequeno grau de industrialização. Esta categoria de produtos envolve, portanto, produtos agrícolas (em bruto e/ou industrializados), minerais (em bruto e/ou industrializados) e energia.¹ Estes produtos caracterizam-se pela produção padronizada e em grande quantidade, cujos preços são formados em bolsas de mercadorias no país ou no exterior. Desta forma, um produtor individual tem pouco ou nenhum controle sobre os preços destes bens, o que torna a liderança em custos a principal estratégia competitiva, sendo esta baseada na exploração de economias de escala e escopo, em ganhos de produtividade, na racionalização dos processos produtivos, no acesso aos recursos naturais, nas condições de infraestrutura e logística, entre outros (Nakahodo e Jank, 2006).

No caso brasileiro, considera-se que os produtos classificados como *commodities*, em função das vantagens comparativas que impactam sobre a produtividade e implicam na geração de rendas ricardianas, poderiam gerar a maldição dos recursos naturais, na medida em que a melhoria da rentabilidade destes bens promove o deslocamento de recursos produtivos (capital, trabalho e tecnologia) dos demais setores da economia para a produção de bens intensivos em recursos naturais, causando uma menor produção de bens manufaturados e, conseqüentemente, menores taxas de crescimento para o país.

¹ Esta divisão se baseia na classificação adotada pelo trabalho de Bresser-Pereira e Marconi (2008).

Para verificar o comportamento da pauta comercial de *commodities* negociadas pelo Brasil no período recente, o gráfico 1, a seguir, apresenta o comportamento da participação das exportações deste tipo de bens vis-à-vis a dos bens manufaturados entre 1999-2011.

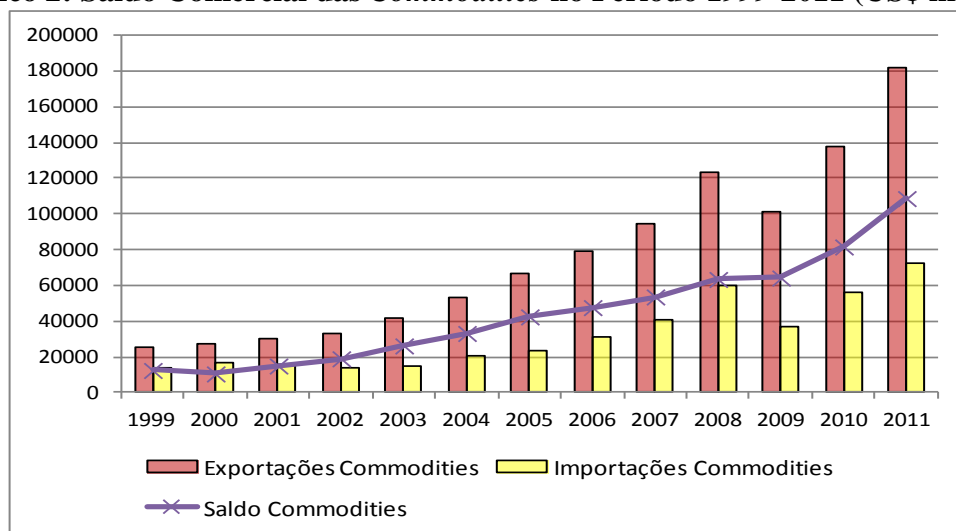
Gráfico 1: Participação das *Commodities* e dos Produtos Manufaturados nas Exportações Brasileiras no Período 1999-2011 (%)



Fonte: MDIC

Os dados revelam uma participação crescente das *commodities* nas vendas externas do país, passando de 53,7% em 1999 para 70,9% em 2011 (aumento de participação de 17,2 p.p.). Por outro lado, verifica-se uma perda de participação quase contínua nas exportações dos bens manufaturados ao longo do período, de 46,3% em 1999 para 29,1% em 2011. Este cenário sugere um processo de especialização da economia em bens intensivos em recursos naturais, em que o país é dotado de vantagens comparativas, em um contexto de preços e demanda externa favoráveis para este tipo de produto. Ademais, percebe-se que as vendas externas de *commodities* foram independentes do patamar vigente da taxa de câmbio real, apresentando elevação inclusive no período de câmbio mais apreciado (2003 em diante), enquanto as exportações de manufaturados se mostraram dependentes de uma taxa de câmbio mais competitiva para apresentarem melhores resultados. Há que se ressaltar que o desempenho das *commodities* brasileiras (em termos da participação nas exportações) não foi afetado pelo contexto da crise financeira internacional em 2008/2009.

Gráfico 2: Saldo Comercial das *Commodities* no Período 1999-2011 (US\$ milhões)



Fonte: MDIC

O gráfico 2 exhibe a evolução do saldo comercial das *commodities* no período 1999-2011. Os dados indicam que o saldo comercial das *commodities* se manteve superavitário e cresceu continuamente ao longo do período analisado, especialmente a partir de 2002, favorecido pelo aumento expressivo das exportações mediante o contexto de preços internacionais elevados, crescimento da demanda mundial, com destaque para a economia chinesa, e apreciação da taxa de câmbio real. Em 2009, apesar do valor das exportações de *commodities* terem caído em decorrência dos efeitos da crise internacional, estas permaneceram em níveis relativamente elevados (superiores aos observados em 2007), e se recuperaram rapidamente, atingindo o pico em 2011 (US\$ 181,5 bilhões). Embora as importações de *commodities* também tenham aumentado no período mais recente (pós 2005), tal aumento não foi suficiente para comprometer o desempenho do saldo comercial deste tipo de produto. Em 2011, o saldo comercial das *commodities* atingiu patamar recorde, com um valor de US\$ 108,7 bilhões.

A tabela 1 apresenta o desempenho das *commodities* no período 1999-2011 conforme o tipo de produto exportado: alimentos, matérias-primas, minerais e energia.

Tabela 1: Participação das Exportações de *Commodities* por Tipo de Produto no Período 1999-2011 (%)

Ano	Total	Alimentos	Matérias-primas	Minerais	Combustíveis
1999	53,71	25,41	7,87	19,59	0,84
2000	49,29	19,26	8,80	19,58	1,65
2001	51,95	22,80	8,85	16,71	3,59
2002	54,51	22,75	9,01	17,86	4,89
2003	56,40	22,69	10,43	18,09	5,19
2004	55,53	22,29	9,68	18,98	4,58
2005	55,92	21,16	8,45	20,31	6,00
2006	57,45	20,83	7,91	21,01	7,70
2007	58,95	22,03	8,04	20,60	8,28
2008	62,42	21,87	9,15	21,96	9,44
2009	66,32	26,37	11,30	19,72	8,93
2010	68,40	24,63	9,38	24,56	9,83
2011	70,88	23,81	9,96	26,66	10,46
Média	58,59	22,76	9,14	20,43	6,26
(2011-1999)	17,17	-1,60	2,09	7,07	9,62

Fonte: MDIC

Alimentos e minerais foram os itens de maior peso na pauta exportadora de *commodities* no período, com participações médias de 26,8% e 20,4%, respectivamente. Em seguida, matérias-primas e combustíveis possuíram participações médias respectivas de 9,1% e 6,3%. Os alimentos tiveram uma ligeira perda de participação (-1,6 p.p.) no conjunto das exportações brasileiras, enquanto todos os demais tipos de *commodities* computaram um aumento de participação: os combustíveis contaram com um aumento de 9,6 p.p.; os minerais, de 7,1 p.p.; e as matérias-primas, embora mais estáveis, tiveram um aumento de 2,1 p.p. de participação no total exportado pela economia entre 1999 e 2011. O comportamento exportador destas *commodities* pode ser explicado pelo contexto de preços internacionais elevados do petróleo e dos minerais, além da demanda bastante favorável para estes tipos de produtos, ocasionado pelo excepcional ritmo de crescimento da economia chinesa na década de 2000, que se manteve mesmo com a crise externa em 2008/2009, além da maior demanda externa por alimentos e matérias-primas.

A tabela 2 ilustra o comportamento dos principais produtos exportados pelo Brasil ao longo da última década (em ordem decrescente conforme os valores observados em 2011).

Tabela 2: Participação das Principais *Commodities* Exportadas pelo Brasil no Período 1999-2011 (%)

Produtos	1999	2005	2011	(2011-1999)
1. Minérios de ferro e seus concentrados	5,72	6,17	16,33	10,61
2. Óleos brutos de petróleo	--	3,52	8,44	8,44
3. Soja mesmo triturada	3,32	4,52	6,38	3,06
4. Açúcar de cana, em bruto	2,42	2,01	4,51	2,09
5. Café cru em grão	4,64	2,13	3,12	-1,52
6. Carne de frango congelada, fresca, refrig.incl. miúdos	1,82	2,81	2,76	0,94
7. Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	3,13	2,42	2,23	-0,9
8. Pastas químicas de madeira	2,59	1,72	1,95	-0,64
9. Produtos semimanufaturados de ferro ou aços	2,28	1,92	1,81	-0,47
10. Automóveis de passageiros	2,37	3,72	1,71	-0,66
11. Carne de bovino congelada, fresca, refrigerada	0,92	2,04	1,63	0,71
12. Partes e peças para veículos automóveis e tratores	2,56	2,08	1,56	-1,00
13. Aviões	3,69	2,68	1,53	-2,16
14. Óleos combustíveis (óleo diesel,"fuel-oil", etc.)	0,35	1,33	1,47	1,12
15. Açúcar refinado	1,56	1,3	1,32	-0,24
Total dos produtos	37,37	40,37	56,75	19,38

Fonte: MDIC

Dentre os 15 principais produtos exportados em 2011, 12 podem ser classificados como *commodities*. Dentre estas, os minérios de ferro e seus concentrados foram os produtos melhores colocados, contando com um peso de 16,3% no total exportado pelo país, e com um aumento de 10,6 p.p. de participação na pauta exportadora entre 1999 e 2011. Óleos brutos de petróleo (8,44 p.p.), soja mesmo triturada (3,1 p.p.), açúcar de cana em bruto (2,1 p.p.), e óleos combustíveis (1,12 p.p.) também ganharam maior relevância no conjunto das exportações brasileiras ao longo da década, o que justifica o bom desempenho dos itens de energia e minerais. As carnes (frango e bovina) tiveram um ligeiro aumento de participação nas vendas externas (inferior a 1 p.p.). De outro lado, algumas *commodities* perderam participação na pauta, em que se destaca café cru em grãos (-1,5 p.p.), e farelos e resíduos da extração de óleo de soja (-0,9 p.p.). De forma geral, é possível constatar um aumento do peso relativo deste conjunto de bens na pauta exportadora brasileira, uma vez que tais produtos somavam 37,4% de participação nas vendas externas em 1999 e passaram para 56,75% em 2011 (aumento de 19,4 p.p.).

Há que se ressaltar que, dentre os 15 principais produtos exportados no período, apenas os itens automóveis de passageiros (10^a. posição), partes e peças para veículos automotores e tratores (12^a. posição), e aviões (13^a. posição) fazem parte do setor de bens manufaturados (segmento de máquinas e equipamentos de transporte). Todavia, todos estes itens perderam participação nas vendas externas: aviões (-2,2 p.p.), partes e peças para veículos automotores e tratores (-1 p.p.), e automóveis de passageiros (-0,66 p.p.). Portanto, reafirma-se a importância das *commodities* para o resultado comercial da economia brasileira nos últimos anos.

A tabela 3 exhibe os três principais mercados de destino das exportações brasileiras (para os 15 principais produtos vendidos) no período 1999-2011.

Verifica-se o papel assumido pelas economias da China e dos Estados Unidos (EUA) enquanto principais demandantes dos produtos oferecidos pelo Brasil ao longo da última década. Merece destaque a China enquanto compradora de *commodities* minerais e agrícolas, dado que tal país passa a adquirir 7,7% das vendas totais de minérios de ferro e seus concentrados em 2011 (em 1999, as compras de minérios de ferro pela China equivaliam a 0,5% das vendas deste produto). Este país também ganhou relevância nas vendas brasileiras de soja mesmo triturada, óleos brutos de petróleo, açúcar, pastas químicas de madeira e aviões em 2011. De outro lado, os EUA foram compradores proeminentes de óleos brutos de petróleo, café cru em grãos, produtos

semimanufaturados de ferro e aço, pasta química de madeira, partes e peças para automóveis e tratores, e aviões.

Tabela 3: Participação dos Principais Compradores dos Produtos Exportados pelo Brasil (%)

Produto	Compradores	1999	Compradores	2011
Minérios de ferro e seus concentrados	Total	5,72	Total	16,33
	Japão	0,88	China	7,73
	Alemanha	0,73	Japão	1,72
	China	0,50	Holanda	0,79
Óleos brutos de petróleo	Total (*)	0,29	Total	8,44
	Argentina	0,20	Estados	2,26
	Santa Lúcia	0,09	China	1,91
	Emirados Árabes	0	Santa Lúcia	1,15
Soja mesmo triturada	Total	3,32	Total	6,38
	Holanda	1,13	China	4,28
	Espanha	0,52	Espanha	0,47
	China	0,23	Holanda	0,28
Açúcar de cana, em bruto	Total	2,42	Total	4,51
	Rússia	1,24	Rússia	0,72
	Emirados Árabes	0,13	China	0,45
	Estados Unidos	0,10	Egito	0,34
Café cru em grão	Total	4,64	Total	3,12
	Estados Unidos	0,98	Estados	0,70
	Alemanha	0,93	Alemanha	0,65
	Itália	0,40	Itália	0,30
Carne de frango congelada, fresca ou refrig.incl. miúdos	Total	1,82	Total	2,76
	Arábia Saudita	0,49	Japão	0,52
	Japão	0,33	Arábia Saudita	0,47
	Hong Kong	0,15	Hong Kong	0,22
Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	Total	3,13	Total	2,23
	Holanda	0,79	Holanda	0,64
	França	0,60	França	0,30
	Bélgica	0,11	Alemanha	0,22
Pastas químicas de madeira	Total	2,59	Total	1,95
	Estados Unidos	0,68	China	0,51
	Bélgica	0,38	Holanda	0,41
	Japão	0,33	Estados	0,36
Produtos semimanufaturados de ferro ou aços	Total	2,28	Total	1,81
	Estados Unidos	1,07	Estados	0,67
	Coréia do Sul	0,20	Alemanha	0,26
	Bélgica	0,12	Coréia do Sul	0,25
Automóveis de passageiros	Total	2,37	Total	1,71
	Argentina	0,71	Argentina	1,41
	México	0,45	México	0,15
	Estados Unidos	0	Alemanha	0,04
Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada	Total (*)	0,91	Total	1,63
	Holanda	0,18	Rússia	0,40
	Chile	0,10	Irã	0,27
	Egito	0,01	Egito	0,16

Continuação Tabela 3: Participação dos Principais Compradores dos Produtos Exportados pelo Brasil (%)

Produto	Compradores	1999	Compradores	2011
Partes e peças para veículos automóveis e tratores	Total	2,56	Total	1,56
	Estados Unidos	1,03	Argentina	0,87
	Argentina	0,76	Estados Unidos	0,15
	México	0,17	México	0,11
Aviões	Total	3,69	Total	1,53
	Estados Unidos	2,42	Estados Unidos	0,25
	Reino Unido	0,31	China	0,24
	França	0,17	Argentina	0,16
Óleos combustíveis (óleo diesel, "fuel-oil", etc.)	Total (*)	0,47	Total	1,47
	Estados Unidos	0,15	Holanda	0,34
	Antilhas Holandesas	0,10	Antilhas	0,32
	Cingapura	0,02	Cingapura	0,31
Açúcar refinado	Total (*)	0,79	Total	1,32
	Nigéria	0,18	Emirados Árabes	0,19
	Egito	0,10	Gana	0,10
	Emirados Árabes	0,07	Arábia Saudita	0,08

Fonte: MDIC

(*) Dados referentes a 2000.

Desta forma, a análise do perfil exportador da economia brasileira ao longo da década de 2000 permite concluir que as *commodities* tiveram um papel fundamental para explicar o bom desempenho do comércio internacional do país, atrelado a um cenário de preços elevados destes produtos e de uma demanda externa favorável ligada especialmente à performance econômica da China, que passou a constituir junto com a economia americana uma compradora relevante dos produtos brasileiros no mercado internacional.

3. Metodologia e Fonte de Dados

Este trabalho se propõe investigar a existência de uma relação (negativa) entre a taxa de câmbio real e as exportações de alimentos, matérias-primas, minerais e energia, e a importância relativa das vendas externas destas diversas *commodities* para explicar o crescimento econômico brasileiro. A hipótese básica é a de que existem diferentes impactos dos vários tipos de *commodities* exportadas sobre o comportamento do câmbio e da taxa de crescimento do produto brasileiro no período recente, em que o desempenho de determinados bens podem ser mais favoráveis à apreciação cambial e ao menor crescimento do produto nacional. Deste modo, será empregada a metodologia de Vetores Auto-Regressivos (VAR) para avaliar os efeitos das exportações das diferentes *commodities* sobre a taxa de câmbio real e a taxa de crescimento do PIB no Brasil.

A metodologia VAR é utilizada para a construção de sistemas de previsão de séries temporais inter-relacionadas e para a análise dos impactos dinâmicos dos distúrbios aleatórios sobre o sistema de variáveis que compõem o modelo. Para isso, todas as variáveis analisadas são tratadas como endógenas, formando um sistema de equações estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em que o valor de cada variável é expresso como uma função linear dos valores defasados dela mesma e de todas as outras variáveis incluídas no modelo. Assim, a metodologia VAR torna possível a investigação da interação de algumas variáveis explicativas do crescimento econômico brasileiro e da taxa de câmbio real relacionadas à dinâmica do comércio dos diversos tipos de *commodities*, sem que se assuma previamente uma relação causal entre tais variáveis.

Os modelos VAR estimados se encontram fundamentados na equação básica de determinação do produto nacional, expressa a seguir:

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (\text{eq. 1})$$

Onde:

Y = Produto nacional

C = Consumo agregado

I = Investimento agregado

G = Gastos do governo

(X - M) = Exportações líquidas

A partir da suposição de que os impactos do consumo, investimento, gastos do governo e importações sobre o produto nacional são exógenos, o intuito dos modelos VAR estimados consiste em captar os efeitos das exportações das *commodities* (alimentos, matérias-primas, minerais e energia) e de alguns de seus fatores determinantes (preços, câmbio e demanda externa) sobre o crescimento do produto brasileiro.

A investigação será efetivada por meio da estimação do seguinte modelo:

Modelo VAR: TCPIB, XCOM_i, TCREF, IPCOM_i, PIBEUA

Onde:

TCPIB = Taxa de crescimento do PIB real brasileiro (em %)

TCREF = Taxa de câmbio real efetiva brasileira (índice 2005 = 100)

IPCOM_i = Preços de *commodities*, sendo *i* = alimentos, matérias-primas, minerais e combustíveis (índice 2005 = 100)

XCOM_i = Participação das exportações de *commodities* nas exportações totais do país, sendo *i* = alimentos, matérias-primas, minerais e combustíveis (em %)

PIBEUA = Taxa de crescimento do PIB real dos EUA (*proxy* da demanda externa) (em %)

O objetivo é avaliar a contribuição de cada *commodity* (alimentos, matérias-primas, minerais e energia) sobre o comportamento do crescimento econômico e da taxa de câmbio real.

Para a estimação dos modelos VAR propostos foram utilizados dados para o período 1999-T3 a 2011-T3 obtidos junto às estatísticas do Banco Central do Brasil (BCB), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do banco de dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEADATA).

A partir dos modelos VAR, foram estimadas as Funções de Resposta aos Impulsos (FIR). A FIR traça o efeito de um choque no tempo *t* dos termos de erro de uma variável particular sobre os valores correntes e futuros das variáveis do VAR, mantendo-se todos os outros choques constantes, tendo em vista que um choque para uma variável *y_t* qualquer afeta essa mesma variável e é transmitido para todas as variáveis endógenas através da estrutura dinâmica do VAR (Stock e Watson, 2001; Enders, 2004).

4. Resultados e Discussão

4.1. Descrição Estatística dos Dados

A tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas das séries analisadas. Os dados revelam que o Brasil contou com uma taxa de crescimento real média de 3,56% a.t., enquanto os EUA tiveram um crescimento médio de 2,48% a.t., embora esta economia tenha tido um comportamento mais estável (desvio-padrão de 2,66% dos EUA contra 2,78% para o Brasil).

Tabela 4: Estatísticas Descritivas (1999T3-2011T3)

	Média	Máximo	Mínimo	Desvio-Padrão
Taxa de crescimento PIB Brasil (%)	3,56	9,30	-2,70	2,78
Taxa de câmbio real efetiva (2005 = 100)	101,84	145,89	80,37	17,21
Preços alimentos (2005 = 100)	113,54	186,50	77,13	32,62
Preços matérias-primas (2005 = 100)	106,74	164,90	84,63	17,57
Preços minerais (2005 = 100)	120,29	248,60	51,70	62,46
Preços energia (2005 = 100)	101,79	223,75	38,50	52,57
Exportações alimentos (%)	22,63	27,32	18,07	2,31
Exportações matérias-primas (%)	9,07	18,61	5,53	2,84
Exportações minerais (%)	20,25	27,76	15,52	2,94
Exportações energia (%)	6,33	12,32	0,75	3,16
Taxa de crescimento PIB EUA (%)	2,48	8,20	-6,30	2,66

A taxa de câmbio real efetiva contou com uma média de 101,84 e um desvio-padrão de 17,21, atingindo um índice máximo (depreciação) de 145,89 e mínimo (apreciação) de 80,37. Dentre os diversos tipos de *commodities* exportadas, verifica-se que os preços dos minerais foram os que obtiveram média mais elevada (120,29), seguida pelos preços dos alimentos (113,54), mas os preços de minerais e de energia tiveram o comportamento mais volátil (desvio-padrão de 62,46 e 52,57, respectivamente). Em relação às *commodities* exportadas, os alimentos e os minerais também obtiveram médias mais altas (acima de 20%), mas os itens de energia foram os que apresentaram maior volatilidade em relação à pauta comercial no período (desvio-padrão de 3,16%).

4.2. Testes de Estacionariedade e Seleção dos Modelos VAR

Dado que o VAR pressupõe a utilização de séries estacionárias, o diagnóstico de raiz unitária das séries utilizadas neste trabalho foi baseado na aplicação dos Testes Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP). A tabela 5, a seguir, apresenta uma síntese dos resultados destes testes.

Tabela 5: Testes de Raiz Unitária

Séries	ADF			PP		
	t-ADF	Defasagem	OI	t-PP	Bandwidth	OI
Taxa crescimento PIB Brasil	-4.55*	1	I(0)	-2,52**	2	I(0)
Taxa câmbio real efetiva	-7.59*	1	I(1)	-5.36*	19	I(1)
Preços alimentos	-5.85*	1	I(1)	-5.03*	25	I(1)
Preços matérias-primas	-5.37*	1	I(1)	-3.28**	17	I(1)
Preços minerais	-4.66*	0	I(1)	-4.35*	9	I(1)
Preços energia	-6.31*	1	I(1)	-6.08*	26	I(1)
Exportações alimentos	-3.66*	0	I(0)	-3.66*	2	I(0)
Exportações matérias-primas	-11.50*	2	I(1)	-6.05*	22	I(0)
Exportações minerais	-9.73*	0	I(1)	-13.15*	14	I(1)
Exportações energia	-6.98*	2	I(1)	-19.61*	17	I(1)
Taxa crescimento PIB EUA	-3.77*	0	I(0)	-3.58**	5	I(0)

Notas:

D indica variável em primeira diferença.

* (**) indicam rejeição de H_0 a 1% (5%) de significância.

Estimações com constante.

Valores críticos do ADF e PP: 1% (-3.59) e 5% (-2.93).

OI indica a ordem de integração da série.

Sabendo que a hipótese nula dos testes ADF e Phillips-Perron se refere à existência de raiz unitária nas séries, os resultados indicaram a não rejeição da hipótese nula para as variáveis taxa de câmbio real efetiva (TCREF) e preços de alimentos (IPAL), matérias-primas (IPMP), minerais (IPMIN) e energia (IPE), além das exportações de minerais (XMIN) e de energia (XE). Estas variáveis se tornaram estacionárias quando tomadas em primeira diferença. Nestes termos, tais variáveis são ditas integradas de ordem 1. Para as variáveis exportações de alimentos (XAL), taxa de crescimento do PIB Brasil (TCPIB) e taxa de crescimento do PIB EUA (PIBEUA), os testes indicaram rejeição da hipótese nula de raiz unitária para as variáveis em nível, sugerindo que as mesmas são integradas de ordem zero. Os resultados dos testes de raiz unitária foram divergentes quanto à ordem de integração somente para a variável exportações de matérias-primas (XMP). Neste caso, optou-se por considerá-la como $I(0)$, dado que este foi o resultado indicado pelo teste de Phillips-Perron, que fornece resultados mais robustos do que o teste ADF.

A partir da identificação da ordem de integração das séries, procedeu-se à especificação e escolha das defasagens dos modelos VAR, cujos resultados encontram-se expostos na tabela 6.

Tabela 6: Escolha das Defasagens do VAR

Sistemas	Defasagens	Modelos			
		Alimentos	Matérias-Primas	Minerais	Energia
1	4	32.41466	32.87147	34.64094	33.31089
2	3	31.11970	31.33502	32.89348	32.39534
3	2	29.35224	29.38310	30.89318	30.48922
4	1	28.20322	28.52290	29.38542	29.47106

Todos os modelos VAR foram estimados utilizando-se, inicialmente, quatro defasagens, as quais foram sendo reduzidas gradualmente a fim de verificar qual defasagem era mais adequada em explicar o modelo em questão. A escolha dos modelos mais adequados foi realizada tomando-se por base os valores mais baixos apresentados pelo critério de informação de Schwarz. Procedendo desta forma, para todos os modelos considerados foram selecionados os sistemas VAR com uma defasagem, representado por VAR (1).²

Deste modo, os modelos estimados contaram com a seguinte especificação:

- Modelo Alimentos: VAR (1) = TCPIB, XAL, DTCREF, DIPAL, PIBEUA
- Modelo Matérias-primas: VAR (1) = TCPIB, XMP, DTCREF, DIPMP, PIBEUA
- Modelo Minerais: VAR (1) = TCPIB, DXMIN, DTCREF, DIPMIN, PIBEUA
- Modelo Energia: VAR (1) = TCPIB, DXE, DTCREF, DIPE, PIBEUA

4.3. Funções de Resposta aos Impulsos

As funções de respostas aos impulsos (FIR) buscam averiguar a direção dos efeitos de uma inovação (choques) no tempo t dos termos de erro de uma variável particular sobre os valores presentes e futuros das demais variáveis que compõem a estrutura endógena do VAR (Stock e Watson, 2001).

Considerando que as FIR são sensíveis em relação à ordem das variáveis inseridas no VAR, optou-se por estimar a *Generalized Impulse-Response Function* (GIR), ou seja, as funções de resposta aos impulsos generalizadas (simples), pois, neste caso, os resultados não são afetados pela ordenação das variáveis nos sistemas.³

² Cumpre destacar que testes de diagnósticos de resíduos foram efetuados para confirmar a real defasagem dos modelos, sendo que os resultados destes testes corroboraram as defasagens sugeridas pelo critério de Schwarz.

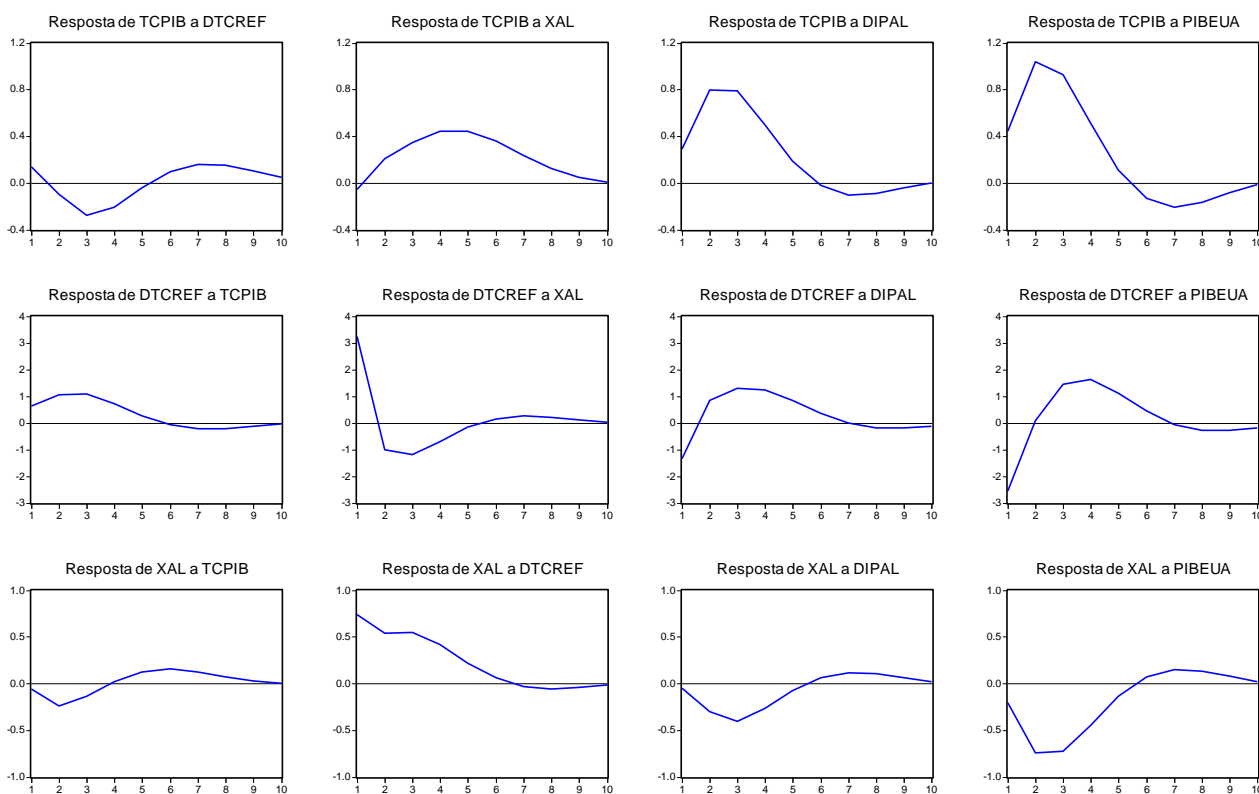
³ Para maiores informações, ver Pesaran and Shin (1998).

No contexto deste trabalho, a estimação das funções de resposta aos impulsos (FIR) tem como objetivo avaliar a direção (positiva ou negativa) dos possíveis efeitos das exportações brasileiras de *commodities* sobre o comportamento da taxa de câmbio real efetiva e do processo de crescimento econômico.

Havendo evidências da maldição dos recursos naturais, espera-se que os choques das exportações das diversas *commodities* exerçam um efeito negativo sobre os erros de previsão da taxa de crescimento do produto brasileiro e da taxa de câmbio real efetiva ao longo do tempo. Ou seja, espera-se identificar se a especialização da estrutura exportadora da economia em determinadas *commodities* (alimentos, matérias-primas, minerais e energia) exerce respostas distintas sobre a taxa de câmbio (apreciação ou depreciação), além de se verificar se o incentivo para migração de recursos para os diversos setores intensivos em recursos naturais teriam efeitos distintos (maior ou menor capacidade) de estimular o crescimento econômico.

As figuras 1 a 4, apresentadas na sequência, exibem os resultados das funções de resposta aos impulsos generalizadas (GIR) para cada um dos modelos analisados: alimentos, matérias-primas, minerais e energia.⁴

Figura 1: Resultados da GIR para o Modelo de Alimentos



Para o modelo de alimentos (figura 1), verifica-se que a taxa de crescimento do PIB responde inicialmente de forma positiva aos choques das exportações de alimentos, com efeitos que duram até o quinto trimestre, a partir daí observa-se uma retração do crescimento econômico (maldição dos recursos naturais). Efeito semelhante se observa em relação aos preços destas

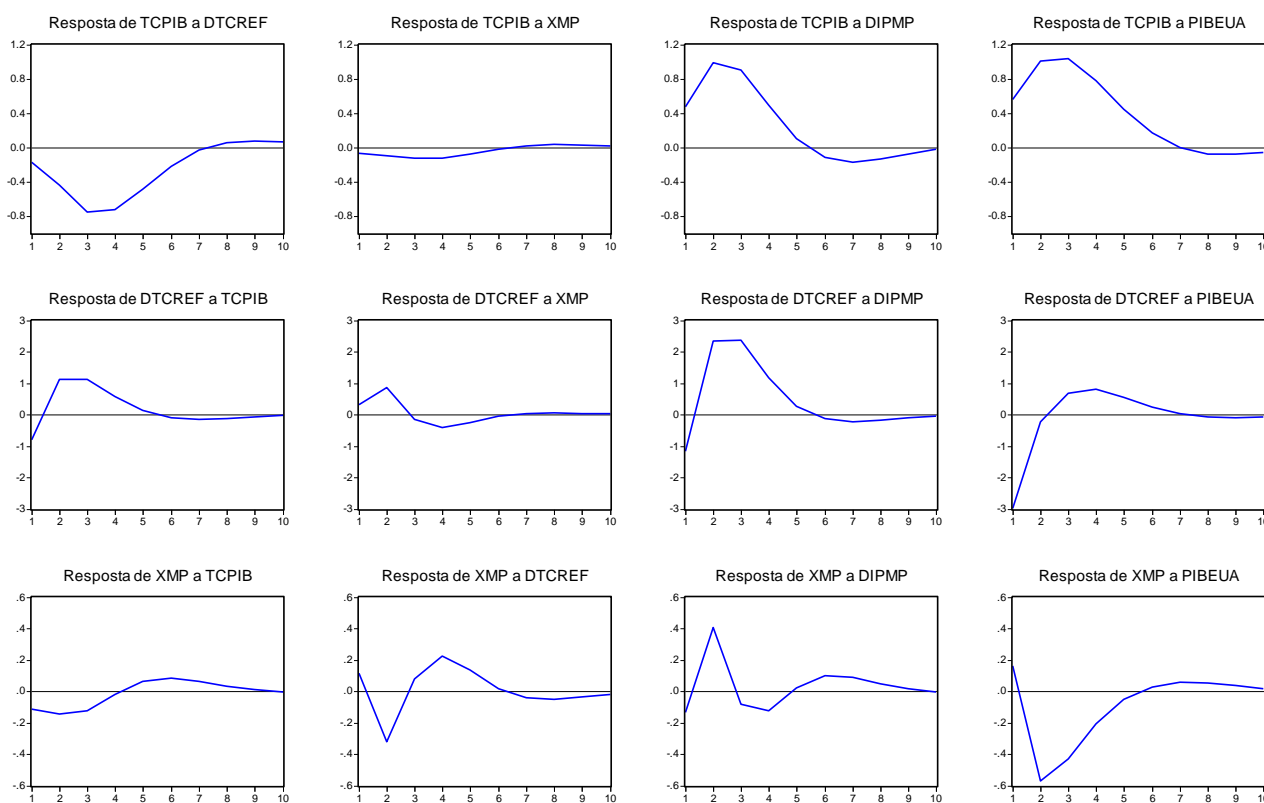
⁴ De acordo com os objetivos deste trabalho, a apresentação dos resultados da GIR foi restrita aos resultados para a resposta da taxa de crescimento do PIB, da taxa de câmbio real e das exportações das diversas *commodities* aos choques das demais variáveis. Os demais resultados poderão ser solicitados diretamente aos autores.

commodities, em que preços mais elevados contribuem no curto prazo para o crescimento da economia, mas, no decorrer do tempo, passam a estar atrelados a menores taxas de crescimento do produto.

A taxa de câmbio real responde negativamente aos choques das exportações de alimentos, o que sugere que uma maior participação destes bens na pauta comercial implica em apreciação da taxa de câmbio real (sintoma da doença holandesa). De outro lado, os preços de alimentos parecem exercer um efeito de depreciação da taxa de câmbio real no curto prazo, sendo revertido após o quarto trimestre, em que a taxa de câmbio volta a cair (apreciação) em resposta ao aumento dos preços destes produtos.

As exportações de alimentos têm uma resposta negativa aos choques da taxa de câmbio real ao longo do tempo, o que sugere que uma apreciação cambial contribui para uma especialização da estrutura exportadora em alimentos. Também se observa uma resposta inversa das exportações de alimentos aos choques da taxa de crescimento do PIB, embora este efeito tenha curtíssima duração. Isto sugere que choques do crescimento econômico implicam em queda da participação de alimentos nas exportações, o que pode ser explicado por uma alavancagem do setor de manufaturados na pauta comercial, os quais tendem a favorecer o processo de crescimento.

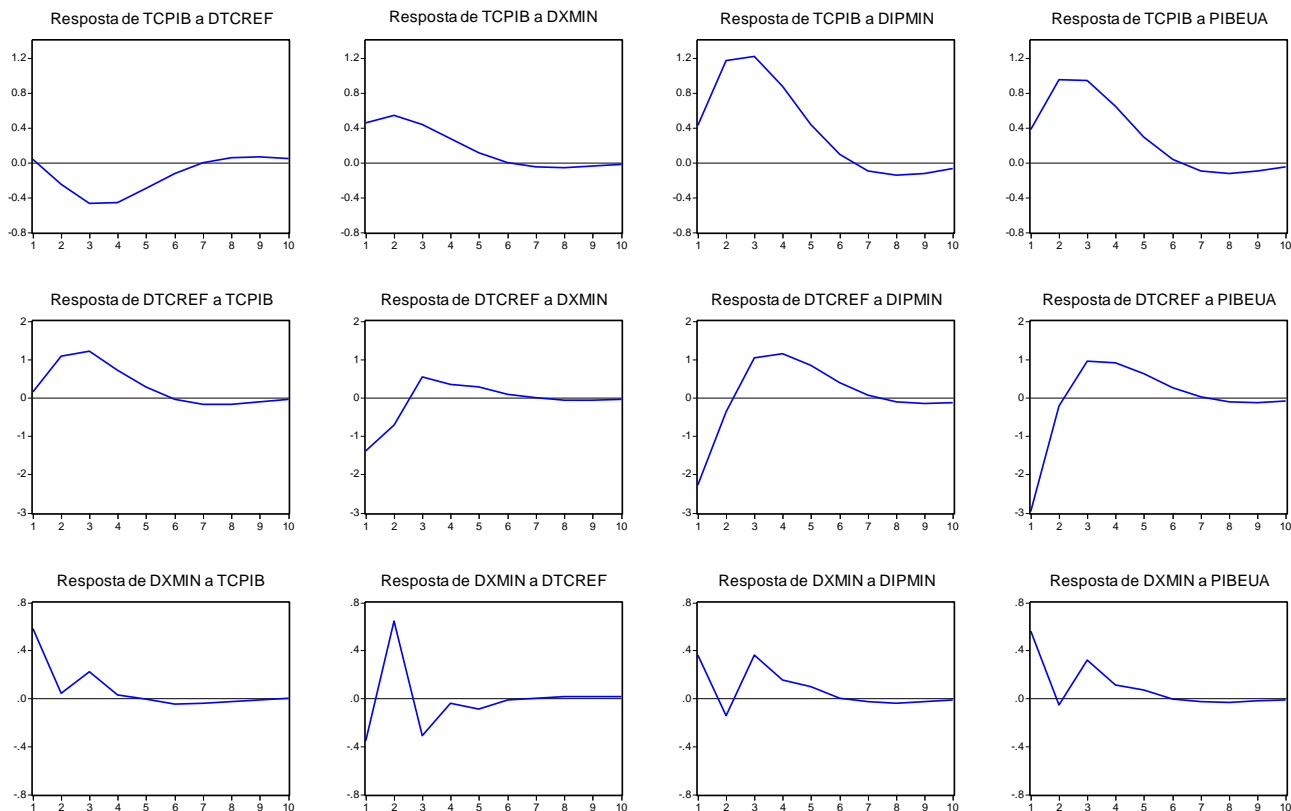
Figura 2: Resultados da GIR para o Modelo de Matérias-primas



Para o modelo de matérias-primas (figura 2), as evidências indicam uma resposta negativa do PIB aos choques das exportações destes bens. Este efeito também se torna evidente com relação os choques dos preços das matérias-primas, pois, após o terceiro período de análise, verifica-se uma queda do crescimento econômico em resposta ao contexto de preços mais elevados destes produtos. Assim, neste caso, obtém-se algum indicativo da maldição dos recursos naturais.

As respostas da taxa de câmbio real efetiva aos choques das exportações e dos preços das matérias-primas são semelhantes, em que, após alguma defasagem temporal, a taxa de câmbio real se aprecia em relação a uma melhora dos preços e à maior participação das exportações deste tipo de bens. Ademais, verifica-se uma resposta inicial negativa das exportações de matérias-primas em relação aos movimentos cambiais, sinalizando que uma apreciação do câmbio favorece as exportações de matérias-primas, embora este último resultado seja restrito ao curto prazo.

Figura 3: Resultados da GIR para o Modelo de Minerais

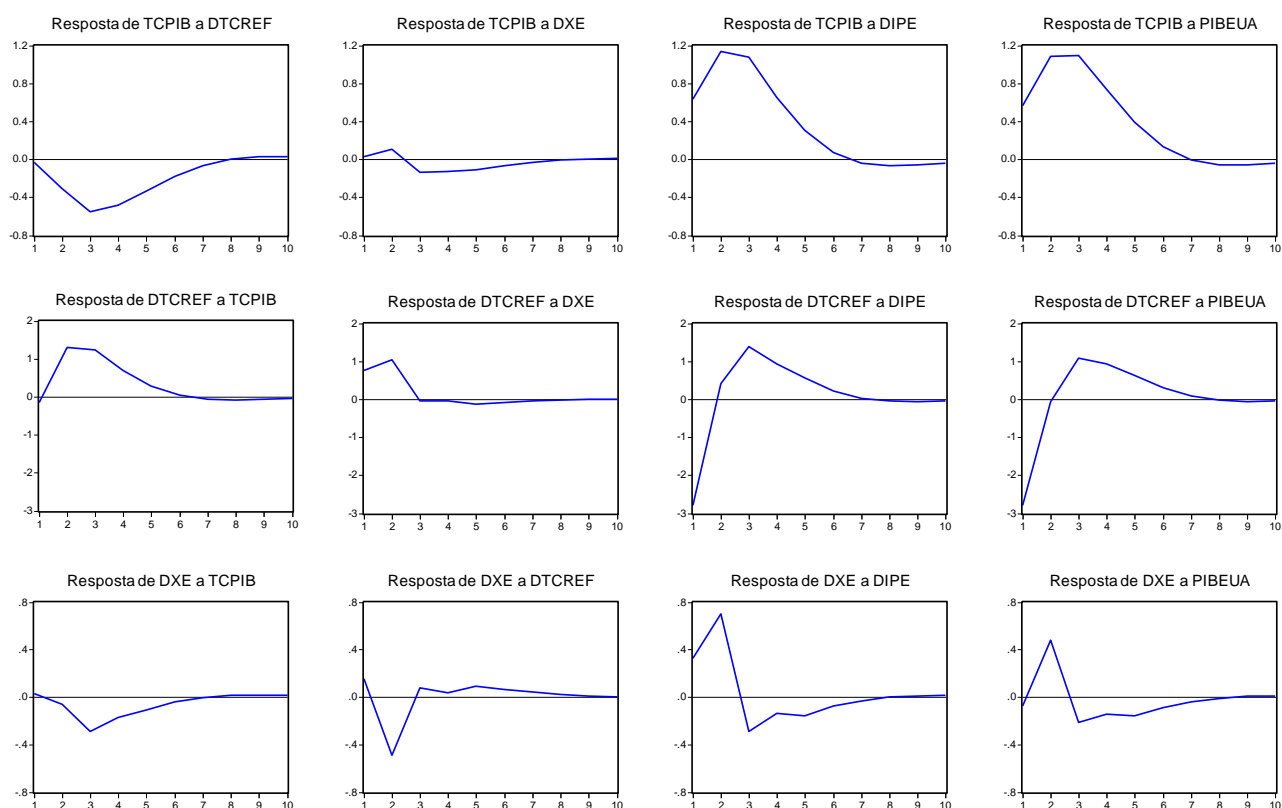


Quanto ao modelo de minerais (figura 3), as evidências denotam que a taxa de crescimento do PIB responde de forma negativa aos choques das exportações e dos preços das *commodities* minerais (embora com alguma defasagem temporal), o que sinaliza algum resultado na direção da maldição dos recursos naturais.

Todavia, os choques das exportações e dos preços dos minerais afetam positivamente a taxa de câmbio real no curto prazo, sendo tais efeitos revertidos ao longo do tempo, mas subsidiando uma taxa de câmbio real efetiva superior (depreciada) em relação ao seu nível inicial.

Observa-se uma resposta negativa das exportações de minerais em relação aos choques da taxa de crescimento do PIB, o que implica que o melhor desempenho da economia se mostra atrelado a uma menor especialização da mesma em minerais. Já as exportações de minerais respondem de forma inversa aos choques do câmbio no segundo trimestre de análise. Deste modo, uma apreciação da taxa de câmbio real desfavorece as exportações de minerais no curto prazo, mas, ao longo do tempo, as vendas externas do produto voltam a ser favorecidas com o câmbio mais baixo.

Figura 4: Resultados da GIR para o Modelo de Energia



Por último, o modelo das *commodities* energéticas (figura 4) aponta uma resposta negativa da taxa de crescimento do produto em relação aos choques das exportações e dos preços destes bens, sendo que os efeitos dos preços se mostram mais robustos ao longo do tempo. Mais uma vez, tem-se alguma evidência (indireta) da maldição dos recursos naturais, dado que um contexto de preços mais elevados destas *commodities* implica em especialização das exportações em energia, o que tende a promover um deslocamento de recursos da economia para os setores intensivos em recursos naturais, causando menores taxas de crescimento econômico.

Nota-se que a taxa de câmbio real também responde negativamente aos choques das exportações das *commodities* energéticas, com certa defasagem temporal (um trimestre), sendo que o câmbio se estabiliza em patamares mais apreciados ao longo do tempo. Da mesma forma, os choques dos preços destes bens causam uma depreciação inicial da taxa de câmbio real, mas a partir do terceiro trimestre, o câmbio volta a se apreciar, embora se mantendo em um patamar superior (depreciado) quando comparado ao nível inicial de análise.

As exportações de *commodities* energéticas têm uma resposta negativa aos choques da taxa de crescimento do PIB e da taxa de câmbio real no curto prazo. Isto significa que um contexto de maior crescimento e de apreciação cambial contribui para uma menor especialização da economia na exportação de bens intensivos em energia (reduz a participação destes itens na pauta exportadora).

A avaliação mais ampla dos resultados das GIR indica que a taxa de crescimento do PIB é afetada positivamente pelos choques de demanda externa, porém tais efeitos se mostram de curta duração. Por outro lado, os choques cambiais influenciam a taxa de crescimento econômico de forma negativa, mas este efeito é revertido a partir do terceiro trimestre. Em outras palavras, uma depreciação da taxa de câmbio real efetiva parece beneficiar o desempenho econômico somente com alguma defasagem temporal. Tais evidências parecem corroborar a literatura que sugere a

importância de uma taxa de câmbio mais depreciada para estimular o crescimento econômico no longo prazo.

As GIR também permitem obter indicações sobre os fatores explicativos do comportamento das exportações brasileiras de *commodities*. Neste caso, as exportações de alimentos, minerais e matérias-primas respondem positivamente aos choques de demanda externa depois de algum atraso temporal, ao passo que as *commodities* energéticas têm uma resposta positiva imediata, mas de curta duração. Disto, verifica-se certa importância de fatores relacionados à demanda mundial para explicar o comportamento das exportações dos bens intensivos em recursos naturais. Ademais, os preços mais elevados destes produtos parecem estimular as exportações de alimentos e minerais após alguma defasagem temporal. As exportações de matérias-primas e energia têm uma resposta imediata e positiva aos choques de preços de energia no mercado internacional, porém este efeito é de curta duração.

Portanto, estes resultados sugerem algumas evidências preliminares da maldição dos recursos naturais na economia brasileira, uma vez que a especialização da pauta comercial em *commodities* parece contribuir para a obtenção de menores taxas de crescimento do produto, embora tais efeitos sejam perceptíveis com alguma defasagem temporal (alimentos, minerais e energia) e/ou tenham pouca duração no tempo (matérias-primas). Isto reflete o fato de que estes resultados se mostram mais ou menos robustos dependendo do tipo de *commodity* analisada. Além disso, obteve-se alguma evidência de doença holandesa, na medida em que uma elevação das exportações das diversas *commodities* (e de seus preços) parece contribuir para o movimento de apreciação cambial, embora com uma resposta atrasada no tempo (exceto para os alimentos, em que a resposta de apreciação da taxa de câmbio é mais imediata).

Por último, vale destacar que, quando se desagrega as exportações de *commodities* por tipo de produto, são obtidas evidências de que as exportações de alimentos, matérias-primas e energia respondem negativamente aos choques da taxa de câmbio real, embora apenas para o caso dos alimentos, esta especialização se mostre mais duradoura no tempo. De outro lado, os choques cambiais demoram um pouco para afetar de forma negativa as exportações de minerais (segundo trimestre). Sendo assim, é possível abstrair que uma apreciação da taxa de câmbio real tende a estimular alguma especialização das exportações em produtos intensivos em recursos naturais.

5. Considerações Finais

A relevância do padrão de especialização das economias voltado para bens intensivos em recursos naturais tem sido discutida pela literatura, tendo em vista os efeitos destes produtos sobre o comportamento da taxa de câmbio real e do crescimento econômico. Nestes termos, a literatura pertinente argumenta que as exportações de *commodities*, nas quais os países possuem vantagens comparativas, causam uma apreciação da taxa de câmbio real, o que acaba prejudicando o desenvolvimento dos setores produtores de bens manufaturados, que perdem competitividade no cenário internacional em virtude do câmbio apreciado. Em consequência, o perfil das exportações em *commodities* colabora para a obtenção de menores taxas de crescimento econômico no longo prazo, em virtude do menor conteúdo tecnológico e do baixo valor agregado destes bens quando comparados aos produtos industriais. Neste sentido, alguns trabalhos encontram evidências de que países ricos em recursos naturais possuem menores taxas de crescimento econômico no longo prazo (literatura denominada de “maldição” dos recursos naturais).

Os dados do comércio de *commodities* negociadas pela economia brasileira no período 1999-2011 revelam que estes produtos tiveram uma participação crescente nas vendas externas, obtendo um saldo comercial bastante favorável. A maior participação das *commodities* no total exportado se mostrou relativamente desvinculada dos movimentos cambiais, enquanto os produtos manufaturados foram mais dependentes de uma taxa de câmbio depreciada para terem suas exportações alavancadas. Tais indícios sugerem que os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes na determinação dos resultados comerciais da economia brasileira, embora a observação das parcelas das exportações em níveis mais desagregados permita ressaltar

que a pauta comercial se mantém relativamente diversificada, não sendo possível identificar uma dependência significativa das exportações em relação a um ou poucos tipos de bens.

Este trabalho desenvolveu modelos baseados na metodologia de Vetores Auto-Regressivos (VAR) e Funções de Resposta aos Impulsos Generalizadas (GIR) para investigar as relações entre taxa de câmbio real e exportações de *commodities* (alimentos, matérias-primas, minerais e energia), e os efeitos da especialização das exportações em *commodities* sobre o crescimento da economia brasileira no período 1999-2011.

Os resultados apontaram a importância da análise das *commodities* em níveis desagregados para se explicar o comportamento da taxa de câmbio real e do crescimento econômico brasileiro. Isto pode ser justificado pelo fato de que a pauta das exportações brasileiras de *commodities* se apresenta relativamente diversificada, portanto, a análise do total exportado de bens intensivos em recursos naturais pode obscurecer a relevância de uma ou mais categorias de produtos.

Deste modo, obteve-se um papel das exportações de alimentos, energia, matérias-primas e minerais (estes dois últimos em menor grau) para explicar as variações da taxa de câmbio real efetiva, o que se mostra condizente com a argumentação sobre o problema da doença holandesa. Ademais, o padrão de especialização das exportações brasileiras em alimentos, minerais e energia (em perspectiva de longo prazo) e em matérias-primas (com efeitos menos duradouros no tempo) se mostrou relevante para explicar um desempenho do PIB menos favorável para a economia, o que vai ao encontro dos resultados de trabalhos que apoiam a literatura da maldição dos recursos naturais.

As evidências obtidas sugerem que a conjuntura internacional favorável em termos das variações positivas dos preços internacionais das *commodities* e da demanda externa foram fatores relevantes para determinar o comportamento das exportações de *commodities*. A apreciação do câmbio também se mostrou relacionada à especialização das exportações em alimentos, matérias-primas, energia e minerais, esta última com resposta defasada no tempo. Este resultado se mostra, de certa forma, condizente com os “sintomas” de doença holandesa.

Sendo assim, identifica-se que as diversas categorias de *commodities* têm papéis diferenciados em relação aos seus efeitos sobre as variáveis macroeconômicas (PIB e câmbio). Tendo em vista as recomendações da literatura sobre a relação entre perfil exportador e crescimento econômico, cumpre sinalizar a necessidade de mudanças estruturais na economia brasileira, que determinem uma reestruturação da pauta de exportações na direção de produtos de maior conteúdo tecnológico e valor agregado, se as autoridades brasileiras desejam obter taxas de crescimento econômico mais elevadas e sustentadas ao longo do tempo.

Referências Bibliográficas

BCB. Banco Central do Brasil. Economia e Finanças. Séries Temporais. Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>. Acesso em Janeiro de 2012.

BRESSER-PEREIRA, L. C. A Doença Holandesa. In: BRESSER-PEREIRA, L. C. *Globalização e Competição: Por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não*. Rio de Janeiro: Elsevier, Cap. 5, p141-171, 2009.

BRESSER-PEREIRA, L. C. The Dutch Disease and its Neutralization: a Ricardian Approach. *Revista de Economia Política*. Vol. 28, nº. 1 (109), pp. 47-71, Jan./Mar. 2008.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. *Existe Doença Holandesa no Brasil?* IV Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas. Março, 2008. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br>. Acesso em Outubro de 2008.

CARDOSO, E.; HOLLAND, M. *South America for the Chinese? A Trade-Based Analysis*. Paris, França: OECD. Working Paper. 2009.

COLLIER, P.; GODERIS, B. *Commodity Prices, Growth and the Natural Resources Curse: Reconciling a Conundrum*. Working Paper 276. Centre for the Study of African Economies. August. 2007.

ENDERS, W. *Applied Econometric Time Series*. New York, 2nd ed. Wiley. 2004.

IFS. *International Financial Statistics Database*. CD-ROM, International Monetary Fund (IMF), Washington, DC, January, 2009.

IPEADATA. Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA). *Estatísticas Macroeconômicas*. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?192810671>. Acesso em Janeiro de 2012.

LEDERMAN, D.; MALONEY, W. F. *In Search of the Missing Resource Curse*. Policy Research Working Paper 4766. World Bank, Washington, DC., November, 2008. Disponível em: http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/11/04/000158349_20081104085814/Rendered/PDF/WPS4766.pdf. Acesso em Junho de 2010.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Estatísticas de Comércio Exterior (DEPLA)*. Balança Comercial Brasileira Mensal. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1161>. Acesso em Janeiro de 2012.

MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, 116 (January), 1–20. Royal Economic Society, 2006. Disponível em: <http://www.res.org.uk/economic/freearticles/january06.pdf>. Acesso em Novembro de 2011.

MURSHED, S. M. *When Does Natural Resource Abundance Lead to a Resource Curse?* Discussion Paper 04-01, March, 2004. Disponível em: http://www.landecon.cam.ac.uk/up211/EP09/reading/session1/Murshed_2004.pdf. Acesso em Novembro de 2011.

NAKAHODO, S. N.; JANK, M. S. *A Falácia da “Doença Holandesa” no Brasil*. Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (ICONE). Documento de Pesquisa. São Paulo. Março, 2006.

PAPYRAKIS, E; GERLAGH, R. The Resource Curse Hypothesis and its Transmission Channels. *Journal of Comparative Economics* 32, p. 181–193, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147596703001392>. Acesso em Novembro de 2011.

PESARAN, H. H.; SHIN, Y. Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. *Economics Letters*, Elsevier, Vol. 58, no. 1, p.17-29, January, 1998.

PESSOA, A. *Natural Resources and Institutions: The “Natural Resources Curse” Revisited*. Faculdade de Economia da Universidade do Porto. MPRA Paper No. 8640, May, 2008. Disponível em: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/8640/>. Acesso em Novembro de 2011.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. *Natural resource abundance and economic growth*. National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No. 5398. December, 1995. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w5398>. Acesso em Setembro de 2009.

STIJNS, J. C. Natural Resource Abundance and Economic Growth Revisited. Working Paper University of California at Berkeley. 2001. Disponível em: <http://www.economics.neu.edu/papers/documents/05-002.pdf>. Acesso em Novembro de 2011.

STOCK, J.; WATSON, M. Vector Autoregression. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), March. 2001.