

Crescimento econômico secular no Brasil, modelo de Thirlwall e termos de troca ¹

Fabício de Assis C. Vieira ²
Márcio Holland ³

Resumo

Explicar o crescimento econômico brasileiro no século XX é realmente desafiador. Como mostrado no trabalho, o Brasil já experimentou melhores taxas de crescimento e atualmente o país se encontra distante da *belle époque*. Este trabalho analisa o modelo de Thirlwall de restrição no balanço de pagamentos para o crescimento econômico brasileiro no período 1900-2005, destacando a importância dos termos de troca. Os resultados mostraram que os termos de troca são significativos na função de demanda por importações, alterando a elasticidade-renda, especialmente no subperíodo 1900-1970, e, segundo, que quando o modelo mais simples de Thirlwall é controlado pelos termos de troca, parece que tal variável afeta a performance econômica do país através das taxas de crescimento das importações.

Palavras-chave: Brasil – Condições econômicas; Desenvolvimento econômico; Termos de troca; Balanço de pagamentos – Restrição; Lei de Thirlwall.

Abstract

Long-run economic growth in Brazil, Thirlwall's model and terms of trade

Explaining the Brazilian economic growth performance during the 20th is a challenging task to academics. As shown, Brazil had already experienced faster growth and recently it is far from such *belle époque*. Most explanations are based on conventional frameworks. This paper assesses the Balance-of-Payments constraint model to Brazilian economic growth in the period 1900-2005, highlighting the importance of the terms of trade. The results show, first, that the terms of trade are significant in the estimation of import demand function and change the income elasticity, especially in the first period of the sample (1900-1970), and, second, when the simplest Thirlwall's model is controlled by terms of trade, it seems that such variable is important through import growth, which cause changes in economic performance.

Key words: Brazilian economic growth; Terms of trade; Balance-of-Payments Constraint; Thirlwall's law.

JEL C22; E01; F10; O10.

(1) Trabalho recebido em março de 2007 e aprovado em outubro de 2007. Os autores agradecem aos pareceristas anônimos pelos seus valiosos comentários e sugestões de revisão de versão submetida originalmente.

(2) Mestre em Economia e Doutorando em Teoria Econômica pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Bolsista da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). E-mail: fvieira@cedeplar.ufmg.br

(3) Professor da Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP), São Paulo, Brasil. Pesquisador do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). O autor agradece o generoso suporte financeiro do CNPq. E-mail: marcio.holland@fgv.br

Introduo

Estudar o crescimento econmico brasileiro no longo prazo , inquestionavelmente, uma tarefa desafiadora. As taxas de crescimento da renda (ou da renda per capita) observadas nos ltimos 105 anos revelam um pas com momentos de grande expanso e de forte contrao recente. , fato curioso que, no comeo do sculo XIX, a renda per capita brasileira era praticamente igual a dos Estados Unidos e que, um sculo depois, este ltimo j apresentava renda per capita sete vezes maior do que o primeiro. Ao longo do sculo XX, houve sinais de nova convergncia, que logo se desfez no ltimo quarto do sculo. Desde ento, o desempenho econmico brasileiro diverge francamente daquele observado nas principais economias desenvolvidas, ou mesmo perante diversas economias emergentes. O que explicaria esse fenmeno de fraco crescimento econmico, ou de dificuldade em convergir para taxas internacionais de crescimento?

Este trabalho analisa tal questo a partir do modelo de crescimento com restrio externa oriundo de Thirlwall para a economia brasileira no perodo 1900-2005 e subperodos 1900-1970 e 1971-2005, com o uso da tcnica de cointegrao. A idia de Thirlwall (1979) , que as causas para as diferenas nas taxas de crescimento entre os pas estao ligadas a diferenas nas taxas de crescimento da demanda e no a acumulao de estoques de capital (fsico e humano), tecnologia e outros fatores ligados a oferta (McCombie; Thirlwall, 1994).

De acordo com McCombie (1992), a significncia estatstica dos preos relativos no implica necessariamente que os termos de troca tm impactos, a longo prazo, nos fluxos de comrcio. Assim, entre outros objetivos, espera-se demonstrar que os preos relativos (termos de troca) possuem um impacto na taxa de crescimento das importaes, de forma que a excluso dos termos de troca, na estimao da funo de demanda por importaes, afeta consideravelmente a elasticidade-renda da demanda por importaes.

O trabalho est dividido em cinco sees, alm desta introdutria. A primeira seo tratar do problema do crescimento econmico secular brasileiro, com a apresentao de dados empricos e fatos teóricos. A segunda seo se dedica a apresentar o modelo de crescimento desenvolvido por Thirlwall. Na terceira seo ser feita uma breve reviso da literatura emprica sobre os modelos de restrio externa, incluindo alguns dos resultados desses trabalhos empricos. Na quarta seo sero apresentados os resultados empricos para o crescimento econmico brasileiro, incluindo a fonte de dados usada e a metodologia. Por fim, a ltima seo se dedica s consideraes finais.

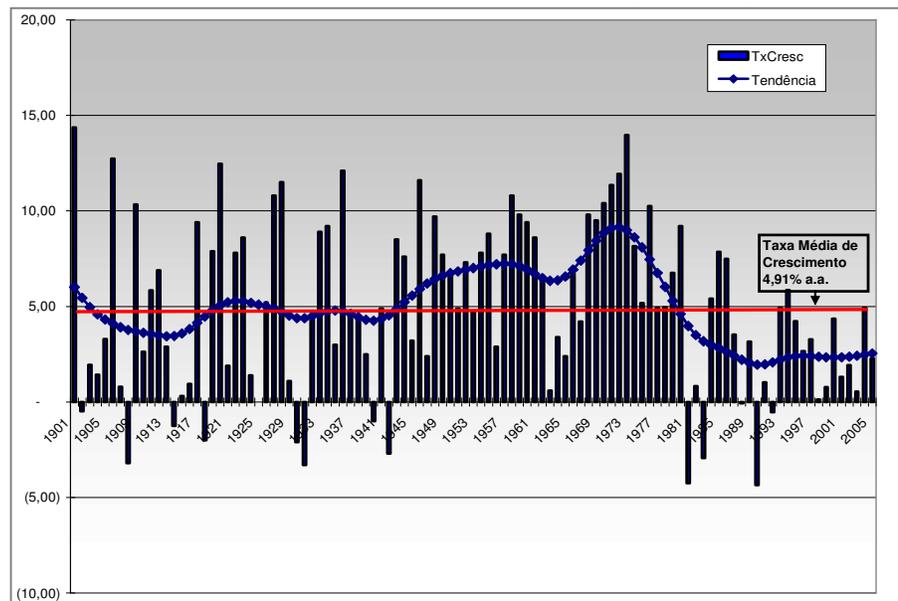
Os resultados mostraram que os termos de troca so significativos na funo de demanda por importaes, alterando a elasticidade-renda, especialmente no subperodo 1900-1970, e, segundo, que quando o modelo mais simples de

Thirlwall é controlado pelos termos de troca, parece que tal variável afeta a performance econômica do país através das taxas de crescimento das importações.

1 O problema do crescimento econômico secular brasileiro: dados empíricos e fatos teóricos

Com apoio do Gráfico 1, logo abaixo, vê-se que o crescimento médio secular do PIB brasileiro é razoavelmente significativo, em torno de 4,91% a.a. Contudo, assim o foi por conta de alguns períodos de elevadas taxas de crescimento, como o período do imediato pós-Segunda Guerra Mundial até meados da década de 1970, quando o país cresceu à taxa média de 7,5% a.a., com picos no período do Plano de Metas (8,2% a.a.); e também no conhecido “milagre econômico” (11,5% a.a.). Contudo, exatamente logo ao final da década de 1970, o crescimento do PIB tem média bastante baixa (2,2% a.a.) e apresenta taxas médias decrescentes desde então.

Gráfico 1
Brasil – Taxas de crescimento do PIB e tendência secular (1900-2005) – % a.a.



Nota: A linha de tendência de longo prazo foi obtida a partir do método de suavização conforme filtro de Hodrick-Prescott.

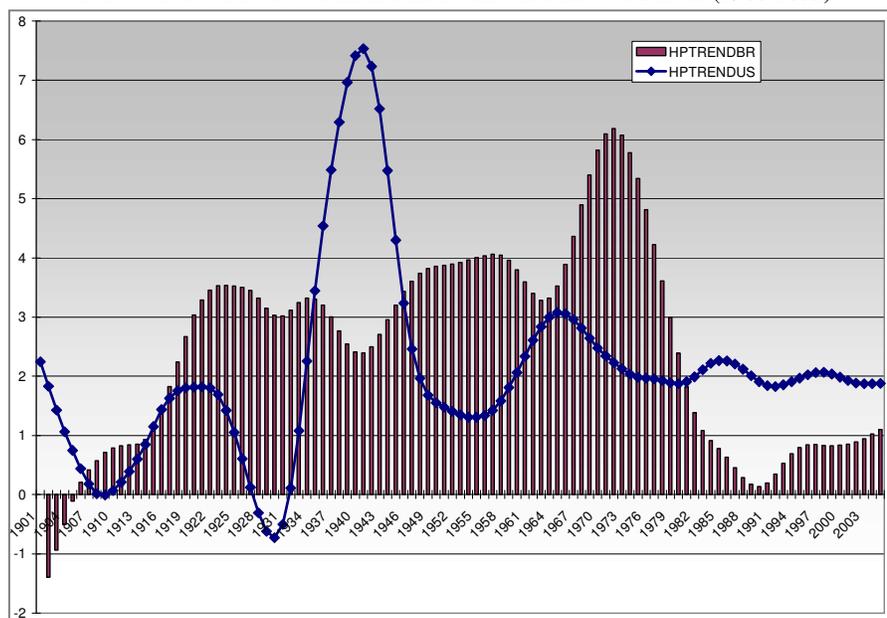
Fonte: Cálculos dos autores com base em dados do Ipeadata.

Em outras palavras, são 55 anos, de um total de 105, com taxas de crescimento econômico abaixo da linha da taxa média. O país não somente cresce cada vez menos, como também a variabilidade da taxa de crescimento aumenta em relação a sua média, especialmente após a década de 1990. Mais do que isso, é notória a quebra na linha de tendência logo ao final dos anos 1970. Note que o

crescimento tendencial de longo prazo⁴ fica em torno do crescimento médio nas primeiras quatro décadas do século XX; mas começa a se deslocar para além do crescimento médio ao final da década de 1940 até meados dos anos 1970. Contudo, após a década de 1980, o país assume uma trajetória de crescimento muito abaixo da sua taxa média.

Pode-se questionar sobre o quanto a economia brasileira diverge, em suas taxas de crescimento econômico, das economias internacionais. Em uma perspectiva secular, e ponderando o crescimento econômico pelo crescimento populacional, o Gráfico 2 revela algo muito similar ao Gráfico 1. A economia brasileira apresentou taxas de crescimento do PIB per capita bastante expressivas, se comparadas com as dos Estados Unidos. Contudo, a notável divergência nas taxas de crescimento da renda per capita toma lugar ao final da década de 1970 e assim se mantém como um fenômeno quase que permanente. Note, ainda, que o ciclo de crescimento econômico brasileiro é bem mais errático do que o dos Estados Unidos.

Gráfico 2
Tendência secular do crescimento no Brasil e nos Estados Unidos (1900-2005)



Nota: A linha de tendência de longo prazo foi obtida a partir do método de suavização conforme filtro de Hodrick-Prescott.

Fonte: Cálculos dos autores a partir de dados de taxas de crescimento da renda per capita, obtidas no Ipeadata, para o caso do Brasil, e em Johnston e Williamson (2006), para o caso da renda per capita dos Estados Unidos.

(4) Neste trabalho, as linhas de tendências de longo prazo das séries foram obtidas a partir da técnica de suavização conforme filtro de Hodrick-Prescott, que é, basicamente, um método de minimização de variância da série observada.

Em termos de numerários, o PIB per capita dos Estados Unidos saiu de US\$ 4,9 mil, em 1900, e chegou a pouco mais de US\$ 23 mil, ao final dos anos 1970. Enquanto isso, o PIB per capita brasileiro saltou de US\$ 360 para US\$ 3,6 mil. Ou seja, um claro movimento convergente de renda. Contudo, desde então, a renda per capita brasileira mantém-se inquestionavelmente estagnada, sendo que, em 1980, ela era de US\$ 3,9 mil e, em 2005, chega a US\$ 4,2 mil. Nesse mesmo período, a renda per capita dos Estados Unidos salta de US\$ 23 mil para US\$ 37 mil.

As explicações sobre por que uma economia cresce pouco, ou mesmo, menos que outras economias, especialmente por um longo período de tempo, estão bastante distantes de algum consenso na literatura econômica. Muitos autores associam o fraco desempenho das economias às suas instituições e história de colonizações (Acemoglu, Johnson e Robinson, 2000), ou às questões geográficas (Sachs, 2001, 2003), ao grau de integração comercial com mercados internacionais (Krueger, 1998), ou ainda a fatores ligados ao acúmulo de capital humano (Romer, 1986, 1994; Barro, 1997; Glaeser et al., 2004, entre outros). Muito provavelmente esses fatores são realmente relevantes, afora ressalvas sobre endogeneidades e causalidades presentes no debate (Rodrik, 2004). Contudo, essa literatura pouco contempla outros fatores associados ao lado da demanda agregada, ou melhor, das restrições externas ao crescimento econômico. Nessa direção, vale pensar sobre as contribuições de Thirlwall (1979), McCombie e Thirlwall (1994). Neste trabalho, procura-se avaliar a importância dessas contribuições para explicar o desempenho do PIB brasileiro ao longo do século XX.

O fato é que o Brasil apresenta, indubitavelmente, elementos que poderiam validar diversas vertentes de explicações. De acordo com uma visão institucionalista, derivada da seminal contribuição de North (1981 e 1990), as origens de sua colonização estão, de fato, fortemente ligadas às atividades tipicamente extrativistas e, com isso, não se estabeleceram aqui colonizadores com suas boas instituições de origem. Em um processo retroalimentador ao longo do tempo, fizeram-se estabelecer níveis não satisfatórios de governança. Contudo, seria difícil explicar, através dessa abordagem, por que a economia brasileira cresceu tanto, pelo menos acima de sua média histórica, por aproximadamente trinta anos, de meados da década de 1940 a meados da década de 1970. Teria sido a qualidade institucional boa em algum momento da vida econômica do país e, por algum motivo, se alquebrado?

Neste caso, a abordagem de Rodrik (2004) também apresentaria algumas limitações. Afinal, mesmo controlando a taxa de crescimento e o desenvolvimento das instituições por fatores endógenos, ter-se-ia que considerar o fato de o crescimento econômico não ter propiciado boas instituições para que não somente elementos de “estímulos” ao crescimento, mas também de “sustentação” se

manifestassem. De acordo com o autor: “*In other words, we need to distinguish between **stimulating** economic growth and **sustaining** it. Solid institutions are much more important for the latter than for the former. Once growth is set into motion, it becomes easier to maintain a virtuous cycle with high growth and institutional transformation feeding on each other*” (Rodrik, 2004:10, destaque do autor). No teria sido aquele virtuoso crescimento econmico de meados dos anos 1940 a incio dos anos 1970 suficiente para se construir boa jurisdio para sempre?

Outros fatores podem ter tambm grande apelo em explicar tto desafiante fenmeno. Afinal, de acordo com modelos de crescimento endgeno, a acumulao de capital humano r relativamente baixa no Brasil ao longo desse tempo. Dados do IBGE mostram que o nvel mdio de escolaridade do brasileiro se elevou, sem dvida alguma, mas r ainda muito pouco perto do aumento do nvel mdio de escolaridade de outras economias que prosperaram mais. Mas no se pode negar tambm que a economia brasileira cresceu muito mais antes dos anos 1980, quando acmulo de capital humano ainda eram incipientes.

Em Krueger (1998), economias que adotaram a estratgia do crescimento econmico voltado para fora (*outer-oriented trade strategies*) apresentaram resultados econmicos muito mais eficientes do que aquelas que viveram sob a gide do processo de substituio de importaes. Notadamente, o Brasil cresceu muito mais durante a sua fase de substituio de importaes. r certo que o processo de liberalizao comercial adotado mais recentemente no removeu, de modo substancial, elementos do protecionismo nacional, e que medidas na direo da liberalizao mais intensa far-se-iam necessrias a fim de avaliar se so realmente boas para o crescimento. Talvez a liberalizao comercial seja boa para o crescimento, como defende Krueger (1998), mas tambm no se pode negar que, sob economia relativamente mais fechada, o pas apresentou um dinamismo ainda maior.

Com a mesma preocupao em tentar revelar os fatores determinantes do crescimento secular no Brasil, uma interessante pergunta r levantada no trabalho de Pinheiro et al. (2004, p. 4), a saber, por que a economia brasileira cresceu tanto quando apresentava polticas econmicas consideradas “erradas”? Ou seja, no perodo em que o Brasil estava entre as economias de maiores taxas de crescimento, no havia preocupaes com estabilidade de preos, predominava elevada proteo contra importaes e ampla interveno do Estado na economia.⁵ Nesse trabalho, os autores ainda apresentam resultados empricos de regresses quando a taxa de crescimento r uma funo de diversos fatores, como a abertura

(5) A tarifa mdia de importaes era algo prximo a 10,5% no auge do crescimento econmico brasileiro e caiu para menos de 7%, quando a economia colapsa. Entre 1950 e 1980, a inflao mdia anual beirava a 35%. Nesse mesmo perodo, o investimento pblico atingia 3% do PIB, enquanto hoje em dia (2005) no chega a 1% do PIB.

comercial, a inflação, a taxa de investimento, educação, termos de troca, entre outros. É aparentemente surpreendente o fato de que a abertura comercial está negativamente relacionada com o crescimento do PIB, assim como há indícios de que termos de troca podem ter uma correlação positiva com tal variável dependente, o que é relevante para este trabalho.

Em uma linha diferente do que se apresenta até então, Bresser-Pereira (2006) indica um caminho para a recuperação daquela fantástica performance econômica dos anos dourados. Cunhando o conceito de “novo-desenvolvimentismo”, como um paralelo⁶ ao desenvolvimentismo nos anos de 1940 a 1970, o autor revela a ausência de estratégias nacionais de desenvolvimento. Mas, o que seria essa estratégia nacional de desenvolvimento? Nas palavras do autor: “É mais do que uma simples ideologia, como é a ortodoxia convencional: é um conjunto de instituições e de políticas orientadas para o desenvolvimento econômico. É menos do que um projeto ou plano nacional porque não é formalizada, não tem documento com definição precisa de objetivos e de políticas a serem adotadas para alcançá-los, porque o acordo entre as classes sociais que lhe é inerente não tem nem texto nem assinaturas” (Bresser-Pereira, 2006, p. 16). Ao longo desse trabalho, o autor evidencia a importância em se considerar o “lado da demanda agregada”, negligenciado pelo que o mesmo chama de “ortodoxia convencional”.

Assim, apontar os fatores determinantes de *por que e como* a economia brasileira vem “*ficando para trás*”,⁷ especialmente quando se compara com economias novo-emergentes (Índia e China), ou mesmo ao se observar bons desempenhos recentes em economias latino-americanas,⁸ está muito longe de um consenso entre economistas, acadêmicos e autoridades políticas. Com o propósito de procurar analisar a robustez de novas explicações, fora do eixo de literatura econômica mais amplamente difundida, é que se colocam os esforços deste artigo.

De acordo com a abordagem de crescimento adotada neste trabalho, que considera fundamental o lado da demanda na explicação do desempenho

(6) Trata-se efetivamente de um paralelo, dado que o autor aponta explícitas diferenças entre o desenvolvimentismo dos anos 1940 a 1970 e seu contexto histórico, com possível novo-desenvolvimentismo, cunhado sob disciplina fiscal, não-complacência com inflação, diferente papel do Estado e uma economia prudentemente aberta às exportações.

(7) Parafrazeando um interessante livro de Haber (1997) intitulado “*How Latin America fell behind: essays on the economic histories of Brazil and Mexico, 1800-1914*”. Da mesma forma que este trabalho analisa o que vem acontecendo desde 1900, na economia brasileira, nesse livro se identifica que a renda per capita do Brasil e do México era praticamente a mesma, em 1800, mas, em 1913, a renda per capita dos Estados Unidos já era quatro vezes maior do que a do México e sete vezes maior do que a do Brasil. Para os autores de ensaios que compõem este livro, o fraco desempenho latino-americano está muito mais associado às políticas internas e estruturas legais do que propriamente com algum modelo de dependência econômica do tipo colonial.

(8) Argentina, por exemplo, com cinco anos de crescimento econômico médio acima de 7% ao ano, após uma forte crise cambial, em 2001 e declaração de moratória de dívida.

econmico dos pasies em desenvolvimento (incluindo o Brasil), a maior restrio sobre a taxa de crescimento da demanda nesses pasies seria o balanço de pagamentos, que expressa a relao entre a demanda pelas exportaes e a demanda pelas importaes. Assim, a restrio externa tem importncia fundamental no crescimento de pasies como o Brasil e outros latino-americanos, que ainda apresentam uma desfavorvel relao entre a elasticidade-renda da demanda por importaes e a elasticidade-renda da demanda por exportaes, apesar de importantes mudanas na pauta de exportaes com a presena de produtos mais intensivos em tecnologia.

Nesse sentido, Thirlwall (1991) considera que pasies que produzem e exportam bens primrios (e/ou menos elaborados tecnologicamente) tero uma restrio em seu crescimento (em relao aos pasies mais industrializados) devido ao desequilbrio no balanço de pagamentos, caso os termos reais de troca entre bens primrios e industriais no mudem. Assim, o autor considera que, para vrios pasies, o crescimento é restringido pelo balanço de pagamentos antes que as restries advindas da oferta venham à tona, o que difere da abordagem de Krugman (1989), para o qual diferenas nas taxas de crescimento dos pasies se devem principalmente às diferenas na taxa de crescimento da produtividade total dos fatores.

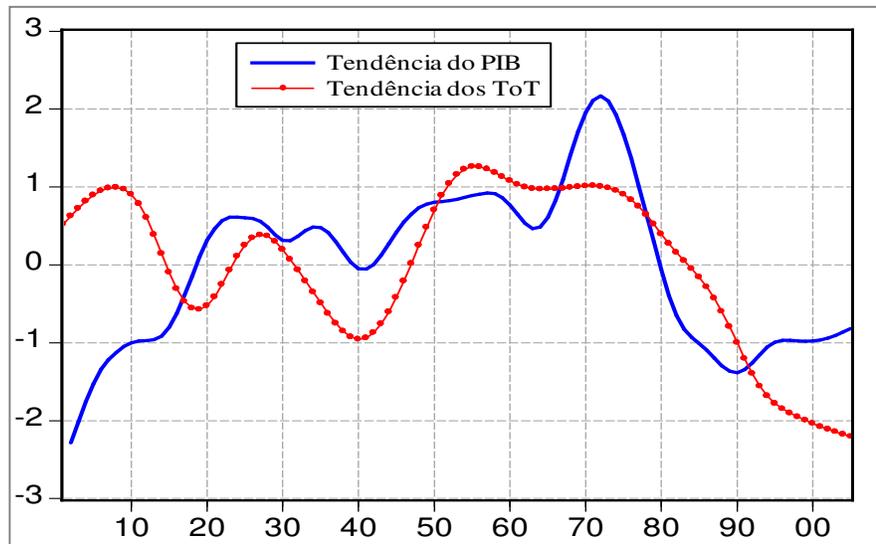
Observando as restries externas à economia brasileira, a partir de uma aproximao pelos termos de troca, nota-se a forte correlao secular entre a especializao produtiva do setor externo brasileiro e o seu desempenho em termos de crescimento econmico. Com a ajuda do Gráfico 3, logo abaixo, pode-se dizer que a tendncia ascendente ao crescimento econmico esteve muito fortemente associada à melhoria nos termos de troca. Ao mesmo tempo, o colapso nas taxas de crescimento econmico do pas pode ser expresso também na extraordinria deteriorao dos preos relativos. Mais uma vez, contudo, questes acerca da causalidade podem se colocar. Afinal, no se pode afirmar, a princpio, que o crescimento econmico seria explicado pela melhoria dos termos de troca, ou se, ao crescer, o pas promove melhores condies de preos relativos. Entretanto, pode-se afirmar que há sinais de que o desempenho econmico se associa às restries advindas do setor externo da economia.

O modelo de Thirlwall se diferencia dos modelos de crescimento econmico convencionais e da Teoria do Crescimento Endógeno. Enquanto nos modelos convencionais⁹ as taxas de crescimento dos fatores de oferta e do progresso tecnolgico explicam as taxas diferenciadas de crescimento, como em

(9) O modelo neoclássico argumenta que o crescimento econmico é uma funo do crescimento dos fatores de insumo. Costuma-se utilizar nesta abordagem uma funo de produo do tipo Cobb-Douglas, com retornos constantes de escala, de forma que, com o capital e o trabalho crescendo a certa taxa e sem nenhuma mudana tecnolgica, o produto da economia também crescerá nessa mesma taxa.

Solow (1956), a literatura do crescimento endógeno enfatiza a importância, para o crescimento, dos retornos crescentes de escala e a produção de novos conhecimentos (tecnologias). Nesta abordagem, o trabalho de Romer (1986, 1990, 1994) pode ser considerado uma importante contribuição em termos da incorporação de mudanças tecnológicas e dos retornos crescentes em modelos de crescimento econômico endógenos.¹⁰

Gráfico 3
Brasil: Tendência secular do crescimento e dos termos de troca (1900-2005)



Nota: A linha de tendência de longo prazo foi obtida a partir do método de suavização conforme filtro de Hodrick-Prescott.

Fonte: Cálculos dos autores a partir de dados de taxas de crescimento da renda per capita, obtidas no Ipeadata e de dados de termos de troca obtidos na *Oxford Latin American Economic History Database*.

2 O modelo de crescimento em Thirlwall

Seguindo a versão original de Thirlwall (1979), a primeira equação descreve a função de demanda por exportações, representada por:

$$x = \eta(p_d - p_f) + \varepsilon(z) \quad (1)$$

em que x é a taxa de crescimento das exportações, $\eta (< 0)$ é a elasticidade-preço da demanda por exportações, $\varepsilon (> 0)$ é a elasticidade-renda da demanda por exportações, z é a taxa de crescimento da renda mundial, p_d é a

(10) Assim, as diferenças de renda entre os países são explicadas em modelos em que o progresso tecnológico se torna endógeno, ao invés de exógeno.

taxa de crescimento dos preos domsticos e p_f é a taxa de crescimento dos preos externos, de forma que $(p_d - p_f)$ é a taxa de crescimento dos preos relativos.

Já a funo de demanda por importaes pode ser descrita como uma equao que relaciona as importaes com a competitividade e com a renda domstica:

$$m = \psi(p_d - p_f) + \pi(y) \quad (2)$$

em que m é a taxa de crescimento das importaes, $\psi(> 0)$ é a elasticidade-preo da demanda por importaes, y é a taxa de crescimento da renda nacional e $\pi(> 0)$ é a elasticidade-renda da demanda por importaes.

Assim, a condio de equilbrio do balano em conta corrente¹¹ pode ser representada por:

$$p_d + x = p_f + m \quad (3)$$

Resolvendo a equao para a taxa de crescimento da renda real, temos:

$$y_{BP} = \left[\frac{(1 + \eta - \psi)}{\pi} \right] (p_d - p_f) + (\varepsilon / \pi) z \quad (4)$$

Substituindo a taxa de crescimento da renda mundial (z), da equao (1), temos a equao que relaciona a taxa de crescimento da renda compatvel com o equilbrio do balano de pagamentos (BP):

$$y_{BP} = \left[\frac{(1/\pi)(1 - \psi)}{\pi} \right] (p_d - p_f) + (1/\pi)x \quad (5)$$

Com a introduo dos fluxos externos de capital ao modelo, para o caso de pas em desenvolvimento,¹² Thirlwall e Hussain (1982) consideram que dficits em conta corrente podem ser financiados pelos capitais sem comprometer o equilbrio do BP. A idia dos autores é que o crescimento de longo prazo de pas em desenvolvimento é restringido pela evoluo dos fluxos externos de capital, exportaes líquidas e termos reais de troca.

No entanto, apesar da modificao no modelo original proposta por Thirlwall e Hussain (1982) e apesar da equao (5) não considerar a influncia dos

(11) Note que originalmente este modelo foi desenvolvido supondo que a conta de capital está em equilbrio.

(12) Conforme Moreno-Brid e Pérez (1999), estudos aplicados em economias avanadas mostraram que fluxos de capital e termos de troca não exercem grande influncia nas taxas de crescimento de longo prazo dessas economias.

termos de troca, o próprio Thirlwall acredita que o crescimento de longo prazo¹³ dos países – desenvolvidos e em desenvolvimento – não se distancia muito da razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações.

Assim, adotando a suposição de que os preços relativos (termos de troca) são constantes e/ou que a condição de Marshall-Lerner se verifica, e se os fluxos de capitais não exercem influência na taxa de crescimento, a equação (5) se transforma na conhecida “regra simples” de Thirlwall:

$$y_{BP} = x/\pi \quad (6)$$

Segundo Hieke (1997), há controvérsia a respeito da inclusão ou não dos termos de troca na função de demanda por importações. De um lado, McGregor e Swales (1991) consideram que o conceito de Thirlwall expresso na equação acima requer estabilidade relativa nos termos de troca, sendo que estes não podem ser incluídos na análise empírica. Por outro lado, McCombie (1992) considera que tal argumento é inapropriado, pois o autor acredita que a significância estatística dos preços relativos não necessariamente implica que os termos de troca têm um impacto de longo prazo nos fluxos de comércio.

Atesoglu (1993), ao estimar a função de demanda por importações para a economia americana, verificou um pequeno, mas significativo, impacto dos preços relativos na taxa de crescimento das importações, ao passo que, ao excluir os termos de troca, a elasticidade-renda da demanda não foi afetada consideravelmente pelos termos de troca, resultado favorável à Lei de Thirlwall.

Considerando a especificação de Hieke (1997), para a função de demanda por importações, a equação (2) pode ser modificada, resultando em¹⁴:

$$m = a + \psi(tt) + \pi(y) \quad (7)$$

em que a é uma constante e $(p_d - p_f)$, ou seja, a variação dos preços relativos, é considerada como sendo a variação dos termos de troca ou termos de comércio (tt). Então, a taxa de crescimento da renda nacional compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos (*modelo estendido*) fica da seguinte forma:

$$y_{BP}^* = \left[(1/\pi)(1-\psi) \right] (tt) + (1/\pi)x \quad (8)$$

(13) “In the short run, countries can run payments deficits financed by capital inflows, but they cannot finance ever-increasing inflows. Likewise, the terms of trade or real exchange rates may fluctuate in the short term, but in the long run it appears to remain relatively stable” (Thirlwall, 1997, p.380).

(14) Mais adiante, na estimação da função de demanda por importações, será usada a especificação desta função em termos logarítmicos, como em Hieke (1997): $\ln m = a + \psi(\ln tt) + \pi(\ln y)$.

Podemos extrair vrias proposies econmicas de (8):

a) A melhoria dos termos reais de troca, ($tt > 0$) ou ($p_d - p_f > 0$), estimula a taxa de crescimento da renda nacional compatvel com o equilbrio do balano de pagamentos (BP), o que pode ser chamado de efeito puro dos termos de troca;

b) A alta dos preos internos (ou valor das exportaes) em relao aos preos externos (ou valor das importaes) reduz a taxa de crescimento da renda interna quando a soma das elasticidades-preo (negativas) maior que um, ou seja, $(1 + \eta + \psi) < 0$;

c) A taxa de crescimento da renda nacional tem relao inversa com a propenso marginal a importar, que pode ser representada pela elasticidade-renda da demanda por importaes (π).

3 Uma reviso da literatura emprica

Existem vrios testes paramtricos usados na anlise do modelo de Thirlwall. No primeiro deles, roda-se uma regresso do crescimento observado (y) sobre o crescimento previsto pelo modelo (y_b) para um conjunto de pas e verifica-se se o termo constante zero e o coeficiente de regresso igual a um; caso positivo, y_b ser um previsor da taxa real de crescimento (taxa observada de crescimento).

Este teste foi realizado por Thirlwall (1979) com a utilizao do coeficiente de “*rank correlation*” de Spearman, com o intuito de testar o grau de associao entre a taxa de crescimento prevista pelo modelo e a taxa observada para os pas da amostra, para os perodos 1953-1976 e 1951-1973. As elasticidades-renda usadas foram obtidas em Houthakker e Magee (1969) e os resultados validaram o modelo. Mas essa “regra simples” no considera a variao nos termos de troca (tampouco os fluxos de capitais). Neste ponto, Thirlwall (1997) afirma que as hipoteses de seu modelo podem parecer no realistas no curto prazo, mas tal modelo pretende explicar diferenas no crescimento de longo prazo entre os pas, e no diferenas de curto prazo. Dessa forma, no curto prazo os termos de troca (taxa real de cmbio ou preos relativos) podem sofrer alteraes, mas no longo prazo essa varivel aparenta ser relativamente estvel.

Nas crticas ao modelo de Thirlwall (1979), McGregor e Swales (1985) propuseram uma modificao naquele teste. Os autores regrediram a taxa de crescimento (em logaritmo) observada sobre a taxa teórica (y_b) utilizando-se de uma regresso em “*pooling*”, com vrios pas e usando equaes diferentes das

equações do teste de Thirlwall (1979). Assim, as hipóteses de igualdade do intercepto a zero e da declividade a 1 foram testadas e os resultados invalidaram a Lei de Thirlwall. Mas Thirlwall (2005) argumenta que tal teste só seria legítimo com a inclusão de todos os países do mundo, em que os déficits se igualariam aos superávits e as divergências existentes entre y_b e y se anulariam, o que não ocorre em uma amostra pequena.

Thirlwall (2005) também aponta problemas na aplicação do teste a países em que os déficits e superávits no balanço de pagamentos não se anulam, havendo tendência sistemática para que $y > y_b$, ou para $y < y_b$. Pode haver países em que $y \neq y_b$, resultando em um coeficiente de regressão diferente de um e levando à rejeição da teoria no tocante aos outros países da amostra.

Um outro teste paramétrico foi desenvolvido por McCombie (1997) e consiste em considerar cada país em separado e calcular a elasticidade-renda hipotética da demanda por importações (π_i). No caso da “regra simples” ($y_b = x/\pi$), obtém-se π_i ao substituir y_b pelo valor observado da taxa de crescimento (y), ou seja, $\pi_i = x/y$. Então, compara-se a elasticidade hipotética com a elasticidade real (obtida na estimação da função de demanda por importação): caso π_i não seja significativamente diferente de π , as taxas de crescimento estimada e observada também não divergirão significativamente. Esse teste paramétrico foi realizado por Moreno-Brid (2003), Santos et al. (2005), entre outros autores.

Em estudo para a economia espanhola, Alonso e Garcimartín (1998-1999) incluíram na função de demanda por exportação um índice de tecnologia, que tenta capturar mudanças estruturais significativas nas exportações espanholas. Os resultados desses autores mostraram que o comércio é sensível aos preços relativos e à tecnologia, mas o crescimento econômico espanhol não foi restringido pelo balanço de pagamentos – resultado obtido quando se adicionam os termos de troca à “regra simples” e quando se considera a variável tecnologia. No entanto, Alonso e Garcimartín (1998-1999) também validaram a “regra simples”, e os autores consideram que tal resultado se deve ao efeito compensador da tecnologia, e não à irrelevância dos preços relativos. Assim, a piora dos termos de troca na economia espanhola no período 1965-1994 foi compensada pela melhoria tecnológica, de forma que o nível geral de competitividade da economia foi mantido.

Evidência favorável aos termos de troca pode ser vista em Moreno-Brid e Pérez (1999). Em estudo para várias economias da América Central, esses autores verificaram que a evolução dos termos de troca (juntamente com a evolução das

exportações) foi determinante fundamental para o crescimento econmico dessas economias em desenvolvimento. Dados de Moreno-Brid e Pérez (1999) mostram que, no perodo 1950-1996, a Costa Rica apresentou uma maior taxa de crescimento econmico dentre os pasaes pesquisados, com alta taxa de crescimento das exportaes e pequena deteriorao nos termos de troca. Por sua vez, a Nicarguia apresentou a menor taxa de crescimento do PIB e uma maior deteriorao em seus termos de troca, sendo que a contribuio desta ltima varivel para o crescimento da renda compatvel com o equilbrio do BP foi de 20%, enquanto a contribuio do crescimento das exportaes foi de 80%.

Perraton (2003) acredita que a “regra simples” de Thirlwall pode ser aplicada em pasaes desenvolvidos, em que os termos de troca e os fluxos de capital no sso determinantes para a taxa de crescimento da economia. No entanto, o autor considera no realista assumir que pasaes em desenvolvimento no experimentam nenhuma mudana nos preos relativos. Nesse sentido, estudos de Lpez e Cruz (1999, 2000) para economias latino-americanas mostram que a taxa real de cmbio tem sido sujeita a grandes flutuaes, dificultando aceitar a hipotese da existncia de uma “taxa real de cmbio de equilbrio de longo prazo”.

O prprio Thirlwall (Thirlwall e Hussain, 1982; McCombie e Thirlwall, 1994) considera que mudanas nos termos de troca afetam a taxa de crescimento compatvel com o equilbrio do BP atravs dos efeitos diretos sobre a capacidade para importar e indiretamente via qualquer efeito de preo relativo sobre a demanda. Nesse ponto, estudo emprico de Atesoglu (1993) para a economia norte-americana mostrou que os preos relativos (termos de troca) tiveram um impacto significativo na taxa de crescimento das importaes norte-americanas, mas, ao excluir os termos de troca na estimao da funao de demanda por importaes, a elasticidade-renda no foi afetada consideravelmente, o que da suporte à Lei de Thirlwall.

Diversos estudos que pretendem comprovar a validade desse modelo de crescimento para pasaes em desenvolvimento, apesar de inclurem os termos de troca (preos relativos) na estimao da funao de demanda por importaes e/ou exportaes, no introduzem os termos de troca à “regra simples”. Assim, entre outros, podem-se citar os trabalhos de Moreno-Brid e Pérez (1999), Moreno-Brid (1999), Moreno-Brid (2003), McCombie e Thirlwall (1994), Ferreira (2001), Bertola, Higachi e Porcile (2002), Jayme Jr. (2003), Holland et al. (2004) e Santos et al. (2005).

Para o caso do Mxico, Moreno-Brid (2003) justifica que, no perodo analisado (1967-1999), houve somente uma pequena variao (0,2% a.a) nos termos de troca. Mesmo assim, o autor considera que a introduao da varivel termos de troca (juntamente com a hipotese de mudanas na razo dficit em conta

corrente sobre PIB) poderia melhorar significativamente a estimativa do crescimento econômico mexicano no período analisado.

Ainda nesse sentido, Holland et al. (2004) consideram que a não-inclusão dos termos de troca à “regra simples” seria uma limitação devido ao fato de que, em muitos países da amostra, verificou-se a não-estacionariedade da taxa real de câmbio em nível.

Assim, conforme veremos na próxima seção, a inclusão dos termos de troca à “regra simples” aumentou a taxa estimada de crescimento, devido à queda da elasticidade-renda da demanda por importações, de forma que a taxa de crescimento observada e estimada se tornam mais próximas.

Em estudo para a economia brasileira no período 1948-2004, Santos et al. (2005) estimaram a elasticidade-renda efetiva da demanda por importações considerando os termos de troca como uma das variáveis na função de demanda por importações. Os resultados empíricos de Santos et al. (2005) validaram a “regra simples” (Lei de Thirlwall) – especificação do modelo que não inclui os termos de troca. Por outro lado, Carvalho e Lima (2007), também para a economia brasileira nos períodos 1931-1993 e 1994-2004, mostram que o crescimento brasileiro foi aquele compatível com o equilíbrio do BP. Além disso, os autores mostraram que enquanto a contribuição dos termos de troca para o crescimento do PIB brasileiro foi da ordem de 1,4% no período 1930-2004, no período inicial de análise (1931-1993) os termos de troca tiveram uma pequena contribuição negativa da ordem 0,7%.

4 Resultados empíricos

4.1 Dados e fontes

Para verificarmos a aplicabilidade do modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos à economia brasileira, utilizam-se, neste trabalho, dados anuais das variáveis PIB (Produto Interno Bruto), importações, exportações e termos de troca, todas expressas em logaritmo. As variáveis importações e exportações estão expressas em dólares americanos, enquanto a variável PIB está expressa em moeda nacional a preços constantes. Todas as variáveis foram obtidas na base de dados *Ipeadata* e em *Oxford Latin American Economic History Database*, para o caso dos termos de troca (razão entre o valor unitário das exportações e o valor unitário das importações).

O período de análise é de 1900 a 2005 e os subperíodos são, basicamente, os seguintes: 1900-1970 e 1971-2005. Assim, torna-se possível analisar o comportamento e possíveis mudanças na elasticidade-renda da demanda por importações no Brasil na fase de crescimento liderado pelas exportações de bens primários e crescimento baseado na industrialização, incluindo o período de

substituiões de importaões (1900-1970), e na fase em que os fluxos externos de capitais passaram a ter grande importncia no financiamento do crescimento brasileiro (1971-2005).

4.2 Metodologia e procedimentos

As taxas de crescimento da renda sero estimadas considerando dois modelos: a “regra simples”, sem a incluso dos termos de troca e fluxos de capitais; e o modelo dito estendido, ou seja, com a incluso dos termos de troca.¹⁵ A idia e verificar a contribuio das variaões dos termos de troca a diferena entre o crescimento estimado pela “regra simples” e a taxa observada de crescimento, como em Thirlwall e Hussain (1982). Alm disso, espera-se verificar o efeito da incluso dos termos de troca sobre a elasticidade-renda da demanda por importaões, o que ser feito utilizando-se a especificao da funao de demanda por importaões de Hieke (1997).

O procedimento econmico a ser utilizado ser a anlise de cointegraao, que permite o estudo conjunto das dinamicas de curto prazo e de longo prazo entre variaveis que so cointegradas. Ou seja, espera-se verificar se as variaveis importaões, PIB e termos de troca se cointegram. Seguindo Enders (1995), as series das variaveis economicas (x_1, x_2, \dots, x_n) se encontram em equilbrio de longo prazo quando $\beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt} = 0$; em que x_t e um vetor e β e o vetor de cointegraao. O desvio do equilbrio de longo prazo e chamado de erro de equilbrio $(\varepsilon_t = \beta x_t)$. Considerando o componente aleatorio ε_t como estacionario e com media zero, $\beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt} = 0$ passa a ser $\beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt} = \varepsilon_t$, ou seja, o vetor de equilbrio de longo prazo se torna estacionario.

Na pratica, ser adotado o procedimento de cointegraao conforme Johansen e Juselius (1990), que permite fazer anlise de cointegraao entre variaveis num contexto multivariado – sistema de equaoes com n variaveis. Contudo, antes de proceder a anlise de cointegraao entre as series das importaões, PIB e termos de troca, e necessario verificar a ordem de integraao dessas variaveis, o que ser feito atraves dos testes de raiz unitaria Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Perron (PP, conforme Perron, 1989). Como os testes ADF estao sujeitos a um vies na presenca de quebras estruturais, o que pode resultar numa nao-rejeicao da hipotese nula de raiz unitaria, e como nossa amostra e secular e, portanto, sujeita a quebra estrutural (resultante, por exemplo, de um choque exogeno), usa-se tambem o teste de Perron para detectar a presenca de raiz

(15) Futuras pesquisas incluirao a discussao sobre a conta de capital, especialmente para o periodo ps-1970.

unitária nas séries analisadas. Para testes de robustez sobre o método de Perron (1989), foram feitas também estimações conforme em Vogelsang e Perron (1998).¹⁶ Os resultados encontrados foram testados a partir dos valores críticos tabulados por Vogelsang e Perron (1998), mas não apresentados aqui por conveniência. Antecipa-se que os resultados conforme Perron (1989) se mantêm para o procedimento em Vogelsang e Perron (1998), o que tem sido observado na literatura em geral.

4.3 Resultados

Na verificação da ordem de integração do logaritmo das séries, conforme Tabelas de 6 a 8 do Anexo, vê-se que todas as séries são integradas de ordem 1, tanto pelos testes ADF quanto pelo teste PP (Perron, 1989), que é mais adequado para se fazer na presença de quebras estruturais.¹⁷ No tocante à variável termos de troca obtida junto ao *Ipeadata*, os testes, não incluídos no Anexo,¹⁸ indicaram que ela é estacionária em nível, de forma que não a incluímos no procedimento de cointegração.

Na construção de um VAR (vetor auto-regressivo) é necessário determinar quantas defasagens serão incorporadas ao modelo, o que é feito através dos critérios de informação Hannan-Quinn (HQ), Schwarz (SC) e Akaike (AIC). Assim, começa-se sempre com modelos que possuem o maior número de defasagens e verifica-se se a redução de defasagens está sendo coerente, no sentido de minimizar a soma dos erros. Nesse sentido, nosso procedimento foi começar nosso modelo utilizando cinco defasagens, para depois proceder à redução do número de defasagens. Exceto para um modelo, todos os demais foram

(16) Estes autores formulam um modelo aditivo com quebras no intercepto e tendência. A escolha do momento do choque é feita através da minimização da estatística t do componente auto-regressivo. O modelo inovacional também é utilizado e novamente é assumido o pressuposto de que nenhum choque ocorre em torno da hipótese nula. Os modelos foram estimados baseando-se no fato de que as séries temporais possuem apenas uma quebra estrutural. A data da quebra pode ser denotada conforme descrito no artigo de Perron e Vogelsang (1998), como T_{bc} , onde $T_{bc} < T$, e T é o tamanho da amostra. O modelo aditivo presume que a quebra ocorre instantaneamente e, portanto, não é afetado pela dinâmica da série. O modelo inovacional, conforme dito antes, é mais bem aplicado em casos onde é mais razoável ver uma quebra ocorrendo ao longo do tempo. O teste de raiz unitária para esse tipo de modelo foi realizado conforme o procedimento de Dickey e Fuller (1979). Nesse trabalho, foi simulada uma quebra para alguns anos selecionados da amostra, sabendo-se que o ideal seria que fosse realizado para cada ano da amostra, tanto para o modelo aditivo quanto para o modelo inovacional. Contudo, dada a extensão da amostra, e dado o fato de que tais estimações foram realizadas apenas como teste de robustez para os testes de Perron (1989), optou-se por um procedimento mais parcimonioso, que foi a simulação de uma quebra para alguns anos selecionados da amostra.

(17) Os testes ADF foram rodados no PcGive 10 e os testes de raiz unitária PP foram rodados no Eviews 4. Já o procedimento de cointegração foi realizado no PcGive 10.

(18) Os testes ADF e PP para a variável termos de troca do *Ipeadata*, assim como os procedimentos como em Perron e Vogelsang (1998) não foram incluídos no Anexo por conveniência, mas estão disponíveis sob solicitação aos autores.

estimados com apenas uma defasagem; em caso de resultados conflitantes, optou-se pelo critrio de Schwarz – veja Tabelas de 9 a 14 no Anexo.

Apfs a escolha do nmero de defasagens a ser usada para cada modelo e cada perodo amostral, procedeu-se à estimao dos modelos a fim de verificar a possvel presena de alguma relao de longo prazo entre as variveis. Pelas estatsticas dos testes do trao e do mximo autovalor¹⁹ (conforme Tabelas 15 a 17), a hipfese nula de no-cointegrao no pode ser rejeitada para os dois tipos de modelo – VAR (PIB, IMP) e VAR (PIB, IMP, TT) – tanto para 1900-2005, quanto para os subperodos 1900-1970 e 1971-2005.

Dessa forma, dado que no foi encontrada nenhuma relao de longo prazo entre as variveis PIB e importaes, e entre PIB, importaes e termos de troca, estimamos duas funes de demanda por importaes para cada perodo, usando a diferena do logaritmo de cada varivel. Alm disso, estimamos tambm as funes de demanda por importaes para cada perodo utilizando a varivel termos de troca obtida no banco de dados do *Ipeadata*, no lugar da varivel obtida em *Oxford Latin American Economic History Database*, e os resultados²⁰ no se modificaram substancialmente.

Conforme Tabela 5, podemos observar que o perodo 1900-1970 foi o nico em que a varivel termos de troca foi significativa na equao da funo de demanda por importaes, de forma que obtemos duas elasticidades-renda da demanda por importaes: uma para a funo sem os termos de troca e outra com os termos de troca. Esse perodo tambm foi o nico em que os termos de troca apresentaram uma variao mdia positiva, apesar de pequena (0,22%). J no subperodo 1971-2005 e no perodo 1900-2005, os termos de troca tiveram variao mdia negativa de -2,71% e -0,79%, respectivamente.

Apesar de as elasticidades-preo no terem sido significativas na funo de demanda por importaes para os perodos 1971-2005 e 1900-2005, a incluso delas na equao alterou o valor da elasticidade-renda da demanda por importao. Assim, enquanto no subperodo 1971-2005 a elasticidade-renda aumentou (Tabelas 2 e 4) e se aproximou bastante da elasticidade-renda hipottica (2,97) calculada pela “regra simples”, para 1900-2005 a elasticidade-renda caiu e tambm se aproximou da hipottica (1,33).

A contribuio mdia dos termos de troca quando includos na regra simples é da seguinte grandeza: $\frac{(p_d - p_f)(1 - \psi)}{\pi}$. J a contribuio do

(19) As estatsticas do trao e do mximo autovalor consideradas foram aquelas ajustadas pelos graus de liberdade.

(20) Estes resultados no foram includos no Anexo por convenincia, mas esto disponveis sob solicitao aos autores.

crescimento das exportações é de $(1/\pi)x$. Fazendo os cálculos, verifica-se que $\frac{(p_d - p_f)(1-\psi)}{\pi}$, para o período 1900-1970, é 0,13%, enquanto $(1/\pi)x$ para o mesmo período é de 3,29%, tal que a taxa de crescimento estimada é de 3,42%.

Para o período 1900-1970, ambas as taxas estimadas de crescimento do PIB (y_{BP}) se distanciaram da taxa de crescimento observada, mas a taxa estimada quando se usa a elasticidade obtida pela função de demanda por importações com a inclusão dos termos de troca foi maior do que a taxa correspondente à elasticidade obtida na função sem a inclusão dos termos de troca. Tal resultado indica a importância de incluir os termos de troca na função de demanda por importações, e vai contra a evidência empírica para a economia americana apresentada por Atesoglu (1993), em que a elasticidade-renda estimada não foi afetada consideravelmente pelos termos de troca.

Nesse estudo, ainda para o período 1900-1970, a inclusão dos termos de troca na função de demanda por importações fez cair o valor da elasticidade-renda de 1,51 para 1,22, que se aproximou da elasticidade-renda hipotética (0,79). Esta, por sua vez, foi calculada ao substituir y_{BP} pela taxa média observada de crescimento (y) para o período de análise. No entanto, como a elasticidade estimada ainda diverge da elasticidade hipotética, nossa taxa média estimada de crescimento também se distancia da taxa observada, resultado que parece levantar limitações à “regra simples” de Thirlwall para o período em questão.

Não obstante, resultado favorável à inclusão dos termos de troca ao modelo original pode ser apreendido quando se calcula a taxa de crescimento da renda usando o modelo estendido, que incorpora termos de troca²¹. A taxa estimada de crescimento do PIB (3,42% a.a.), por meio desse modelo estendido, foi um pouco maior do que a taxa estimada pela “regra simples”, reduzindo a divergência entre a taxa observada 5,12% a.a e a estimada. Esse aumento da taxa estimada de crescimento da renda também foi observado em outros estudos para a economia brasileira. Em Thirlwall, Fernandes e Siqueira (1983), para o período 1969-1978, a taxa estimada de crescimento passou de 5,28% a.a. para 5,4% a.a. quando se incorporou a variação dos termos de troca ao modelo simples, contra uma taxa observada de crescimento de 9,32% a.a. em banco de dados daqueles autores.

Com a inclusão dos fluxos de capitais ao modelo e para o período 1965-1978, os autores acima estimaram uma taxa de crescimento maior do que a taxa observada. Também para o caso brasileiro, Thirlwall e Hussain (1982) incluíram

(21) A equação deste modelo é $y_{BP}^* = [(1/\pi)(1-\psi)](tr) + (1/\pi)x$.

os fluxos de capitais ao modelo simples para o perodo 1951-1969 e verificaram que a contribuio dos fluxos de capitais para a diferena entre a taxa estimada e a real foi de 5,4%, enquanto a contribuio dos termos de troca foi de 0,1%.²²

Conforme Tabelas 3 e 4 do Anexo, a contribuio da variao dos termos de troca para a diferena entre a taxa estimada e a observada foi pequena (0,13%).²³ O uso do modelo estendido aumentou em 0,13 p.p. a taxa estimada de crescimento, mas ainda h uma diferena (1,70 p.p.), provavelmente causada pela no-incluso da varivel fluxo de capitais em nosso modelo.

Um fato curioso verificado foi que, no perodo 1971-2005, a taxa estimada pela “regra simples” se aproximou mais da taxa observada. Enquanto a taxa mdia estimada foi de 4,16%, a taxa mdia observada foi de 3,66%, conforme Tabela 1 e Grfico 1 do Anexo. Tal resultado pode ser explicado pelo alto crescimento das exportaes. Em comparao com os outros perodos, 1971-2005 foi o perodo de maior crescimento das exportaes (mdia de 10,9% a.a.), das importaes (mdia de 9,2% a.a.), e o perodo de maior queda nos termos de troca (-2,79% a.a.).

Consideraes finais

Este trabalho realizou uma primeira aproximao para a aplicao do modelo de crescimento econmico de Thirlwall com restrio no Balano de Pagamentos, para o caso da economia brasileira, no perodo 1900-2005. Tal modelo se difere dos modelos neoclssicos de crescimento econmico, bem como dos modelos de crescimento endgeno, ao atribuir como causas para as diferentes taxas de crescimento da renda dos pasos as diferenas nas taxas de crescimento da demanda. De acordo com esta abordagem, no caso brasileiro, a maior restrio sobre a taxa de crescimento da demanda seria o balano de pagamentos. Como se observou na parte introdutria deste trabalho, h uma enorme avenida na agenda de pesquisa sobre causas plausveis para a dinmica das taxas de crescimento do PIB brasileiro, especialmente, de uma perspectiva de longo prazo.

Entre os principais resultados empricos encontrados, destaca-se que os termos de troca parecem afetar de modo considervel a elasticidade-renda da demanda por importaes. Este resultado sugere que a Lei de Thirlwall, em sua verso original, (“regra simples”) aponta para alguns limites empricos, pelo

(22) Este trabalho intencionalmente reservou para outra oportunidade a pesquisa sobre o papel dos fluxos de capitais, especialmente por conta do fato de que j h uma grande literatura altamente divergente sobre o referido tema, e uma nova abordagem deveria ter um carter mais cuidadoso. Veja, por exemplo, a pesquisa mais recente de Prasad, Raghuram e Subramanian (2006), que apontam para o fato de economias em desenvolvimento mais dependentes dos fluxos de capitais crescerem menos. De outro lado, no se pode negar que perodos de maior liquidez internacionais esto associados com um pouco mais de crescimento econmico nas economias latino-americanas (Holland; Vieira, 2005).

(23) Contribuio bastante parecida com a verificada em Thirlwall e Hussain (1982).

menos para o caso do Brasil. Assim, os preços relativos (termos de troca) foram significantes na função de demanda por importações. De outra parte, a inclusão dos termos de troca na chamada “regra simples” de Thirlwall teve pouca contribuição (0,13%) na explicação da taxa estimada de crescimento econômico de longo prazo para o caso do Brasil. Ou seja, os termos de troca devem mesmo afetar o crescimento econômico de longo prazo no Brasil, mas muito provavelmente através da estrutura de especialização das importações e exportações, mais do que diretamente sobre as taxas de crescimento. A estrutura de especialização das importações e exportações, por sua vez, têm papel essencial no crescimento econômico brasileiro.

Este último resultado vai de encontro com as evidências em Thirlwall e Hussain (1982) e Thirlwall, Fernandes e Siqueira (1983), em que a contribuição dos termos de troca, para a diferença entre a taxa estimada e a taxa observada, é pequena. Dessa forma, parece haver evidências de que os fluxos de capitais possuem algum papel na explicação da diferença entre a taxa estimada de crescimento e a taxa observada. Por outro lado, a não-significância estatística dos termos de troca na função de demanda por importações no subperíodo 1971-2005 aponta também para o papel dos fluxos de capitais, e não dos termos de troca, na explicação do crescimento econômico brasileiro nesse subperíodo.

O aumento da elasticidade-renda da demanda por importações do subperíodo 1900-1970 para o subperíodo 1971-2005, de 1,51 para 2,62, nos diz algo sobre a importância de se dividir a amostra em subperíodos. Evidências apontadas por Hieke (1997), para a economia americana, também mostram mudanças nos valores da elasticidade-renda de um subperíodo para outro.

Por fim, dado que a taxa de crescimento da renda tem relação inversa com a elasticidade-renda da demanda e dado que os termos de troca possuem algum impacto nessa elasticidade e na taxa de crescimento estimada da renda, pode-se dizer que se o Brasil quiser aumentar sua taxa de crescimento de longo prazo, é necessária a adoção de políticas que aumentem sua competitividade internacional. Assim, políticas que permitam que haja um aumento na taxa de crescimento das exportações de bens mais elaborados tecnologicamente, bem como políticas que favoreçam uma queda na elasticidade-renda da demanda por importações seriam bastante benéficas para o crescimento econômico brasileiro.

Referências bibliográficas

ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. *The colonial origins of comparative development: an empirical investigation*. Washington, DC: NBER, Jun. 2000. (NBER Working Paper, n. 7771).

ALONSO, Jos A.; GARCIMARTÍN, Carlos A new approach to balance-of-payments constraint: some empirical evidence. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 21, n. 2, 1998/1999.

ATESOGLU, H. Sonmez. Balance-of-payments-constrained growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 15, n. 4, p. 507-516, 1993.

_____. Balance-of-payments-constrained model and its implications for the United States. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 19, n. 3, p. 327-336, 1997.

BARRO, R. J. *Determinants of economic growth: a cross-country empirical study*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.

BERTOLA, L.; HIGACHI, H.; PORCILE, G. Balance-of-payments-constrained growth in Brazil: a test of Thirlwall's law. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 25, n. 123, 2002.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O novo-desenvolvimentismo e a ortodoxia convencional. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Seade, v. 20, n. 1, jan./mar. 2006.

CARVALHO, V. R.; LIMA, Gilberto T. A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35, Recife, dez. 2007. *Anais Eletrônicos...*

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, v. 74, p. 427-431, 1979.

ENDERS, W. *Applied econometric time series*. New York: John Wiley & Sons, 1995.

FERREIRA, Alex. *A lei de crescimento de Thirlwall*. Dissertação (Mestrado)–Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

GLAESER, E. et al. Do institutions cause growth? *Journal of Economic Growth*, v. 9, p. 271-303, 2004.

HABER, Stephen. *How Latin America fell behind: essays on the economic histories of Brazil and Mexico, 1800-1914*. Stanford University Press, 1997.

HIEKE, Hubert. Balance-of-payments-constrained growth: a reconsideration of the evidence for the US economy. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 19, n. 3, p. 313-326, 1997.

HOLLAND, M.; VIEIRA, F. Foreign liquidity, economic opening and growth in Latin American economies. *Revista Brasileira de Economia*. v. 59, n. 2, 2005.

_____; _____; CANUTO, O. Economic growth and the balance-of-payments constraint in Latin America. *Investigación Económica*, v. LXIII, ene./mar. 2004.

HOUTHAKKER, H. S.; MAGEE, S. P. Income and price elasticities in world trade. *Review of Economics and Statistics*, v. 51, n. 2, May 1969.

IPEA. *Ipeadata: dados macroeconômicos e regionais*. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?12131968>.

JAYME Jr., F. G. Balance-of-payments constrained economic growth in Brazil. *Revista de Economia Política*, v. 23, n. 1, 2003.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration – With application to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 52, p. 169-210, 1990.

JOHNSTON, L. D.; WILLIAMSON, S. H. The annual real and nominal GDP for the United States, 1790 – Present. Economic History Services, Oct. 2005. Disponível em: <http://www.eh.net/hmit/gdp/>

KRUEGER, A. O. Why trade liberalization is good for economic growth. *Economic Journal*, v. 108, p. 1513-1522, Sept. 1998. Disponível em: <http://uclibs.org/PID/895>

KRUGMAN, P. Differences in income elasticities and trends in real exchange rates. *European Economic Review*, v. 33, n. 5, May 1989.

LÓPEZ, J.; CRUZ, A. Crecimiento económico y tipo de cambio real: un análisis de cointegración para América Latina. *Momento Económico*, n. 102, p. 23-33, mar./abr. 1999.

_____. Thirlwall's law and beyond: the Latin American experience. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 22, n. 3, Spring 2000.

MCCOMBIE, J. S. L. Thirlwall's 'law' and balance of payments constrained growth – more on the debate. *Applied Economics*, v. 24, p. 493-512, 1992.

_____. On the empirics of balance-of-payments-constrained growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 19, p. 345-375, 1997.

_____; THIRLWALL A. P. *Economic growth and the Balance of Payments constraint*. New York: St. Martin's Press, 1994.

MCGREGOR, P.G.; SWALES, J. K. Professor Thirlwall and balance of payments constrained growth. *Applied Economics*, v. 17, p. 17-32, 1985.

_____. Thirlwall's law and balance of payments constrained growth: further comment on the debate. *Applied Economics*, v. 23, p. 9-20, 1991.

MORENO-BRID, J. C. Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: a cointegration analysis. *International Review of Applied Economics*, v. 13, n. 2, p. 150-159, 1999.

_____; PÉREZ, Esteban. Balance-of-payments-constrained growth in Central America: 1950-96. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 22, p. 131-147, 1999.

_____. Capital flows, interests payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis. *Metroeconomica*, v. 54, n. 2, 2003.

NORTH, Douglass C. *Structure and change in economic history*. New York: Norton & Co., 1981.

_____. *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OXFORD. *Oxford Latin American Economic History Database*. Disponível em <http://oxlad.geh.ox.ac.uk/>

PERRATON, J. Balance of payments constrained economic growth and developing countries: an examination of Thirlwall's hypothesis. *International Review of Applied Economics*, v. 17, n. 1, 2003.

PERRON, P. The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica, Econometric Society*, v. 57, n. 6, p. 1361-1401, Nov. 1989.

PINHEIRO, Armando C. et al. Brazilian economic growth, 1900-2000: lessons and policy implications. *Economic and Social Study Series*. IAB, Washington, D.C. May 2004.

PRASAD, E., RAGHURAM, R.; SUBRAMANIAN, A. Foreign capital and economic growth. Aug. 11, 2006. <http://www.kansascityfed.org/PUBLICAT/SYMPOS/2006/pdf/PrasadRajanSubramanian.0811.pdf>

RODRIK, D. Getting institutions right. *CES-DICE Report, Journal of International Comparisons*, p. 10-15, Summer 1994. 2004. Disponvel em: <http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://ksghome.harvard.edu/~drodrik/papers.html&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dksghome%2Bharvard%26hl%3Dpt-BR%26sa%3DG>

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

_____. Endogenous technological Change. *The Journal of Political Economy*, v. 98, n. 5, Part 2: The problem of development: a Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, p. S71-S102, Oct. 1990.

_____. The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 1, p. 3-22, 1994.

SACHS, Jeffrey D. *Tropical underdevelopment*. Washington, DC: NBER, Feb. 2001. (NBER Working Paper, n. w8119).

_____. *Institutions don't rule: direct effects of geography on per capita income*. Washington, DC: NBER, Feb. 2003. (NBER Working Paper, n. 9490).

SANTOS, Antnio T. L.; LIMA, Gilberto T.; CARVALHO, Veridiana R. A restrio externa como fator limitante do crescimento econmico brasileiro: um teste emprico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 33, Natal, dez. 2005. *Anais Eletrnicos...*

SOLOW R. M. Contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

THIRLWALL A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, v. 128, p. 45-53, 1979.

_____. Professor Krugman's 45-degree rule. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 14, n. 1, p. 131-147, 1991.

_____. Reflections on the concept of balance-of-payments-constrained growth. *Canterbury, Journal of Post Keynesian Economics*, v. 19, n. 3, 1997.

_____. *Natureza do crescimento econmico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das naes*. Braslia: Ipea, 2005.

THIRLWALL, A. P.; HUSSAIN, M. N. The balance of payments constraint, capital flows and growth rates differences between developing countries. *Oxford Economic Papers*, v. 34, p. 498-509, 1982.

_____; FERNANDES, Cândido Lima; SIQUEIRA, Marcelo Piancastelli. Endividamento externo, balanço de pagamentos e crescimento econômico no Brasil – 1965-1978. *Fundação João Pinheiro*, Belo Horizonte, v. 13, n. ½, p. 6-17, jan./fev. 1983.

VOGELSANG, T .J.; PERRON, P. Additional tests for a unit root allowing the possibility of breaks in the trend function. *International Economic Review*, v. 39, n. 4, p. 1073-1100, Nov. 1998.

Anexo

Gráfico 1
Taxas de crescimento estimadas e observadas

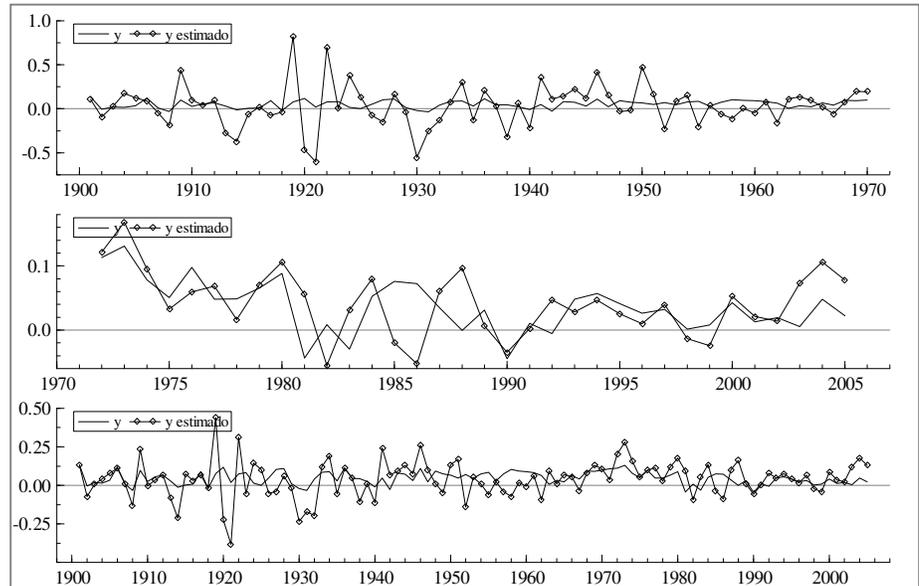


Tabela 1
Taxas médias (%) anuais de crescimento das exportações, importações, do PIB observado e do PIB estimado

Período	x	m	y	y_{BP} Sem TT*	y_{BP} Com TT**
1900-1970	4.05	4.55	5.12	2.68	3.29
1971-2005	10.90	9.18	3.66	4.16	-
1900-2005	6.28	6.25	4.70	4.01	-

* PIB estimado usando a elasticidade-renda obtida na função de demanda por importações sem a inclusão dos termos de troca

** PIB estimado usando a elasticidade-renda obtida na função de demanda por importações com a inclusão dos termos de troca

Tabela 2
Elasticidades estimadas e elasticidades hipotéticas (equilíbrio)

Período	π Sem TT	π Com TT	π_t Modelo simples	π_t Modelo estendido
1900-1970	1.51	1.22	0.79	0.82
1971-2005	2.62	2.95*	2.97	-
1900-2005	1.56	1.26*	1.33	-

* elasticidades calculadas no modelo em que os termos de troca não foram significativos

Tabela 3
 Comparação entre as taxas médias anuais de crescimento,
 usando a regra simples e o modelo estendido

Período	y (%)	y_{BP} (%)	$y - y_{BP}$ (p.p.)	y_{BP}^* (%)	$y - y_{BP}^*$ (p.p.)
1900-1970	5.12	3.29	+1.83	3.42	+1.70
1971-2005	3.66	4.16	-0.50	-	-
1900-2005	4.70	4.01	+0.69	-	-

Tabela 4
 Divergências entre a taxa real e a estimada, contribuição para a diferença
 entre elas e variação média dos termos de troca em cada período

Período	y (%)	y_{BP} (%)	Diferença (p.p.)	Efeito dos movimentos dos termos de troca	Variação média dos termos de troca (%)
1900-1970	5.12	3.29	+1.83	+0.13	0.22
1971-2005	3.66	4.16	-0.50	-	-2.71
1900-2005	4.70	4.01	+0.69	-	-0.79

Tabela 5
 Função de demanda por importações por períodos: $\ln m_t = a + \pi(\ln y_t) + \psi(\ln tt_t)$

Período	Constante	Elasticidade-renda	Elasticidade-preço	DW
1900-1970				
Sem tt ^a	-0.0237 (-0.581)	1.5113 (2.52)	-	1.95**
Com tt ^b	-0.0087 (-0.224)	1.2292 (2.14)	0.2728 (2.03)	2.03**
1971-2005				
Sem tt ^c	-0.0673 (-1.86)	2.6203 (4.63)	-	1.28**
Com tt ^d	-0.0737 (-2.04)	2.9550 (5.07)	-0.1912 (-1.13)	1.5**
1900-2005				
Sem tt ^e	-0.0133 (-0.487)	1.5672 (3.87)	-	1.88**
Com tt ^f	0.0148 (0.572)	1.2638 (3.13)	0.1208 (1.13)	1.78**

Notas: Os números entre parênteses indicam os *t-values*;

a: foram incluídas *dummies* para os anos 1914, 1921, 1930, 1947 e 1951;

b: foram incluídas *dummies* para os anos 1914, 1921, 1931, 1947 e 1951;

c: foi incluída uma *dummy* para o ano 1914 e uma *step dummy* para 1988-1998;

d: foram incluídas *dummies* para os anos 1974 e 1985 e uma *step dummy* para 1988-1998;

e: foram incluídas *dummies* para os anos 1914, 1921, 1924, 1930, 1931, 1947, 1951, 1953, 1974 e uma *step dummy* para 1990-1998;

** os testes de normalidade e estacionariedade indicaram que os resíduos são normais e estacionários.

Tabela 6
Teste de raiz unitria para LN PIB

LN PIB	ADF (1)	PP
Tendncia e Constante	Aceita 1 RU (10%)	Aceita 1 RU (10%)
Constante	Aceita 1 RU (10%)	Aceita 1 RU (10%)
Sem Constante e sem tendncia	nno significativo	Aceita 1 RU (10%)
DLN PIB	ADF (0)	PP
Tendncia e Constante	Rejeita RU	Rejeita RU
Constante	Rejeita RU	Rejeita RU
Sem Constante e sem tendncia	nno significativo	nno significativo

Tabela 7
Teste de raiz unitria para LN Importaes

LN Importaes	ADF (1)	PP
Tendncia e Constante	Aceita 1 RU (10%)	Aceita 1 RU (10%)
Constante	nno significativo	nno significativo
Sem Constante e sem tendncia	nno significativo	Aceita 1 RU (10%)
DLN Importaes	ADF(0)	PP
Tendncia e Constante	nno significativo	Rejeita RU
Constante	Rejeita RU	Rejeita RU
Sem Constante e sem tendncia	nno significativo	nno significativo

Tabela 8
Teste de raiz unitria para LN Termos de Troca

LN Termos de Troca	ADF (0)	PP
Tendncia e Constante	Nno significativo	Nno significativo
Constante	Aceita 1 RU (10%)	Aceita 1 RU (10%)
Sem Constante e sem tendncia	Nno significativo	Nno significativo
DLN Termos de Troca	ADF (0)	PP
Tendncia e Constante	Nno significativo	Nno significativo
Constante	Rejeita RU	Rejeita RU (1%)
Sem Constante e sem tendncia	Nno significativo	Rejeita RU (1%)

Tabela 9
Seleco da ordem do VAR (PIB, IMP): 1900-1970

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	22	-2.7065	-3.1480	-3.4364
2	4	18	-2.7598	-3.1210	-3.3569
3	3	14	-2.9886	-3.2695	-3.4530
4	2	10	-3.2178	-3.4185	-3.5496
5	1	6	-3.3732	-3.4936	-3.5722

Tabela 10
Seleção da ordem do VAR (PIB, IMP, TT): 1900-1970

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	48	-2.5155	-3.4787	-4.1079
2	4	39	-2.8049	-3.5875	-4.0988
3	3	30	-3.2212	-3.8233	-4.2165
4	2	21	-3.7433	-4.1647	-4.4400
5	1	12	-3.8991	-4.1399	-4.2972

Tabela 11
Seleção da ordem do VAR (PIB, IMP): 1971-2005

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	22	-3.7233	-4.4222	-4.7509
2	4	18	-4.0773	-4.6490	-4.9180
3	3	14	-4.3236	-4.7683	-4.9775
4	2	10	-4.7568	-5.0744	-5.2238
5	1	6	-4.6799	-4.8705	-4.9602

Tabela 12
Seleção da ordem do VAR (PIB, IMP, TT): 1971-2005

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	48	-5.0600	-6.5847	-7.3019
2	4	39	-4.5615	-5.8004	-6.3831
3	3	30	-4.5667	-5.5196	-5.9679
4	2	21	-5.1622	-5.8293	-6.1431
5	1	12	-5.4903	-5.8715	-6.0508

Tabela 13
Seleção da ordem do VAR (PIB, IMP): 1900-2005

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	22	-3.0876	-3.4266	-3.6573
2	4	18	-3.1806	-3.4580	-3.6466
3	3	14	-3.3412	-3.5570	-3.7037
4	2	10	-3.4904	-3.6445	-3.7493
5	1	06	-3.5658	-3.6582	-3.7211

Tabela 14
Seleção da ordem do VAR (PIB, IMP, TT): 1900-2005

Modelo	Defasagens	P	SC	HQ	AIC
1	5	48	-3.2310	-3.9707	-4.4738
2	4	39	-3.5227	-4.1237	-4.5325
3	3	30	-3.8619	-4.3242	-4.6387
4	2	21	-4.1907	-4.5143	-4.7344
5	1	12	-4.3178	-4.5027	-4.6285

Tabela 15
Estatsticas do trao e do Mximo Autovalor: 1900-1970

1900-1970 – cointegrao entre importaes e PIB				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	10.91	[0.221]	8.55	[0.333]
1	2.35	[0.125]	2.35	[0.125]
1900-1970 – cointegrao entre importaes, PIB e termos de troca				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	21.36	[0.346]	11.83	[0.576]
1	9.52	[0.325]	7.00	[0.498]
2	2.52	[0.112]	2.52	[0.112]

Tabela 16
Estatsticas do trao e do Mximo Autovalor: 1971-2005

1971-2005 – cointegrao entre importaes e PIB				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	8.85	[0.386]	7.94	[0.394]
1	0.92	[0.338]	0.92	[0.338]
1971-2005 – cointegrao entre importaes, PIB e termos de troca				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	15.35	[0.761]	7.75	[0.909]
1	7.59	[0.517]	6.11	[0.606]
2	1.48	[0.223]	1.48	[0.223]

Tabela 17
Estatsticas do trao e do Mximo Autovalor: 1900-2005

1900-2005 – cointegrao entre importaes e PIB				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	9.87	[0.297]	7.58	[0.432]
1	2.29	[0.130]	2.29	[0.130]
1900-2005 – cointegrao entre importaes, PIB e termos de troca				
Rank	Trace test (T-nm)	[Prob]	Max test (T-nm)	[Prob]
0	25.57	[0.146]	17.21	[0.168]
1	8.36	[0.435]	6.14	[0.602]
2	2.22	[0.136]	2.22	[0.136]