

A RESTRIÇÃO EXTERNA E A PERDA DE DINAMISMO DA ECONOMIA  
BRASILEIRA: INVESTIGANDO RELAÇÕES ENTRE ESTRUTURA PRODUTIVA  
E CRESCIMENTO ECONÔMICO\*

Veridiana Ramos Carvalho  
Doutoranda em Teoria Econômica  
Departamento de Economia da FEA-USP  
[vrc@usp.br](mailto:vrc@usp.br)

Gilberto Tadeu Lima  
Professor Doutor  
Departamento de Economia da FEA-USP  
[giltadeu@usp.br](mailto:giltadeu@usp.br)

Resumo: Analisa-se a perda de dinamismo do crescimento econômico brasileiro a partir da década de 1980, utilizando a abordagem keynesiana de crescimento sob restrição externa. Resultados empíricos revelaram que a taxa de crescimento no período 1930-2004 foi a compatível com o equilíbrio externo e que o câmbio real e o fluxo de capitais tiveram um papel reduzido na obtenção desse equilíbrio. Mas a perda de dinamismo do crescimento, a partir da década de 1980, pode ser explicada por uma maior perversidade desse equilíbrio, dado o comportamento do fluxo de capitais e do câmbio real. Nos anos 1990, por sua vez, a estratégia de desenvolvimento provocou uma quebra estrutural na elasticidade-renda das importações, fazendo com que o equilíbrio externo resultasse em uma taxa de crescimento mais baixa.

Palavras-chave: estrutura produtiva; restrição externa; crescimento econômico.

Abstract: We analyze the sharp drop in the growth rate that has been experienced by the Brazilian economy since the 1980s, using the balance-of-payments-constrained growth approach. Empirical results show that growth in the 1930-2004 period was balance-of-payments-constrained, with terms of trade and capital flows playing quite a minor role in the reaching of external equilibrium. The sharp drop in growth that has experienced since the 1980s, however, can be explained by a tighter external constraint, given the behavior of the terms of trade and capital flows. In the 1990s, on the other hand, a new development strategy made for a structural break in the income elasticity of imports, thus leading to a lower growth rate compatible with balance-of-payments equilibrium.

Key-words: productive structure; external constraint; economic growth.

Sub-Área SEP: 05 – Economia Brasileira Contemporânea (Sessões Ordinárias)

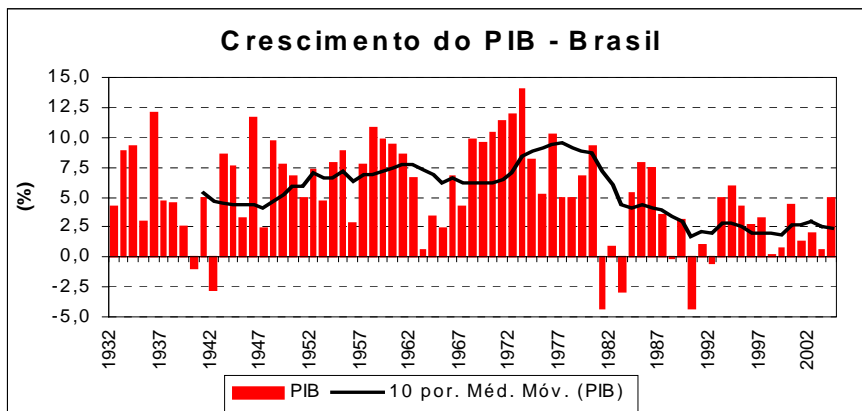
---

\* Cabem agradecimentos, devidamente acompanhados das isenções de praxe, a Raúl Cristóvão dos Santos e Nelson Barbosa-Filho por úteis comentários.

## I. Introdução

Uma das questões centrais em economia brasileira contemporânea é a enorme perda de dinamismo que esta sofreu a partir da década de 1980. O que explica o fato de uma economia que cresceu, em média, 6,8% entre 1932-1980 ter passado a crescer 2,2% no período 1981-2004, como ilustra o Gráfico 1?

Gráfico 1– Crescimento Brasileiro



Fonte: Ipeadata

A perda de dinamismo do crescimento econômico brasileiro iniciou-se na década de 1980, a denominada Década Perdida, marcada pelo aprofundamento dos desequilíbrios macroeconômicos internos diante de uma reversão abrupta do cenário econômico internacional. Nesse contexto, propunha-se um novo modelo econômico para fazer frente à estagnação dos países em desenvolvimento. A adesão a esse novo modelo representou uma mudança na estratégia de desenvolvimento da economia brasileira, o que justifica a intensidade e a concentração das transformações ocorridas na década de 1990. Nessa década houve um intenso processo de abertura e de liberalização financeira, um programa de privatizações bastante extenso e uma desregulamentação da economia, modificando significativamente o papel do Estado.

Passados vários anos do início da implementação dessas reformas, é natural que se procure avaliar, ainda que de modo preliminar, parcial e tentativo, as consequências dessas medidas. É neste contexto histórico que este artigo se insere e tem como objetivo principal apontar possíveis razões para o sucesso moderado das medidas adotadas nos anos 1990. Inspirado na literatura estruturalista e nas relações entre restrição externa, padrão de especialização da estrutura produtiva e crescimento econômico, este artigo testa a hipótese de que a mudança estrutural provocada pelas reformas liberalizantes dos anos 1990, ainda que tenha tido algum impacto positivo sobre a produtividade, gerou uma estrutura de especialização que piorou as condições de equilíbrio externo.

Para pôr à prova a relevância da restrição externa e da estrutura produtiva que a condiciona, e para entender a quebra estrutural da taxa de crescimento econômico, será utilizada a abordagem keynesiana de crescimento sob restrição externa, desenvolvida a partir do trabalho de Thirlwall (1979). Com base nela, são realizados testes empíricos que procuram elucidar as implicações e os determinantes da restrição externa sob a qual opera a economia brasileira.

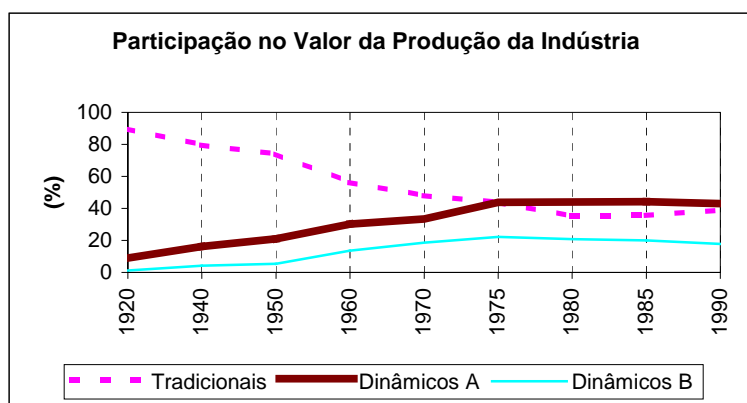
Para alcançar seu objetivo, o artigo está organizado da seguinte forma. A seção subsequente apresenta não apenas evidências acerca da relação entre estrutura produtiva e crescimento econômico, mas, inclusive, sua motivação teórica. A seção III analisa a capacidade de as reformas adotadas nos anos 1990 gerarem crescimento econômico. A seção IV resgata a literatura de crescimento sob restrição externa e propõe uma nova formulação que capte todos os potenciais componentes da restrição externa. A seção V apresenta os testes empíricos sobre a validade da restrição externa no caso brasileiro, o papel dos diferentes componentes dessa restrição e a quebra estrutural experimentada a década de 1990. A seção VI correlaciona os parâmetros estruturais estimados do modelo de restrição externa com diversos dados de estrutura produtiva e de competitividade. Nas considerações finais, por sua vez, sugere-se uma possível explicação para a perda de dinamismo da economia brasileira.

## II. Relações entre estrutura produtiva e crescimento na economia brasileira

Entre 1930 e 1980, a economia brasileira cresceu a altas taxas (6,8% entre 1932-1980) ancoradas no Processo de Substituição de Importações (PSI). Nesse período ocorreram explícitos incentivos à industrialização por parte do Estado, seja por meio das políticas cambial, tarifária, fiscal ou via intervenção direta nos investimentos.

Após aproximadamente 50 anos do PSI, a economia brasileira completou, no início dos anos 1980, um processo de transição, passando de uma economia agrária para uma economia industrial, com um parque industrial razoavelmente diversificado, ainda que distante da fronteira tecnológica, principalmente em alguns setores. A participação da indústria e dos serviços no produto passou de 68,4% em 1932 para 90% em 1980. Como ilustra o Gráfico 2, as mudanças intra-indústria são ainda mais significativas. Ao longo dos anos o processo de transformação foi se aprofundando em direção aos setores de bens intermediários, de capital e de consumo duráveis.

Gráfico 2– Estrutura da Produção Industrial



Fonte: Ipea (1998)

O diagnóstico subjacente à recomendação de direcionar os recursos do Estado para o aprofundamento da industrialização tinha origem, em grande medida, na teoria estruturalista, sistematizada e formalizada pela CEPAL. Segundo tal teoria, a estrutura de produção do País tem importância essencial para o crescimento porque condiciona sua participação no comércio exterior. A especialização em produtos primários ou de baixo conteúdo tecnológico provocaria uma transferência de renda para o exterior via comércio internacional, seja mediante a deterioração dos termos de intercâmbio, seja por meio da perversidade das elasticidades, conforme argumentado por autores como Prebisch (1950), Tavares (2000) e outros autores cepalinos.<sup>1</sup> Sob tais condições, o equilíbrio do setor externo limitaria a taxa de crescimento do País. Portanto, avançar na industrialização para setores mais complexos e de maior conteúdo tecnológico seria um meio de relaxar a restrição externa ou de diminuir a transferência de renda para o exterior.

Apesar de, inegavelmente, ter gerado um parque industrial diversificado e ter proporcionado uma alta taxa anual média de crescimento, o PSI também resultou em certos desequilíbrios. Do ponto de vista da estrutura industrial, a política econômica, que de certa forma possibilitou o seu desenvolvimento, gerou uma estrutura bastante protegida da concorrência internacional, algo que se revelou prejudicial em termos de competitividade da indústria.

Neste artigo, ater-se-á a uma discussão anterior às questões relativas ao nível ideal para o aprofundamento do PSI ou para o melhor uso das políticas do Estado. Pretende-se, pois, discutir se havia necessidade de se induzir uma diversificação na

<sup>1</sup> Excelentes sínteses do pensamento da CEPAL são apresentadas em Rodriguez (1981) e Bielschowsky (2000).

pauta industrial. Segundo Baer (1972), a maior crítica dos *market critics*<sup>2</sup> era de que o País possuía uma vantagem comparativa em produtos primários, que se aprofundou no PSI ao serem consideradas essas possíveis vantagens comparativas. Ainda segundo os *market critics*, se o País tivesse se especializado em suas vantagens comparativas, e exportado e importado os demais bens, teria conseguido consumir mais bens do que adotando o PSI. Essa crítica foi o principal fundamento das reformas ocorridas nos anos 1990 que reverteram o processo de aprofundamento da industrialização baseada em incentivos e que em parte reverteu a estrutura produtiva às suas vantagens comparativas. Dessa maneira, na década de 1980, o modelo adotado entre 1930-80 entrou em crise juntamente com as enormes transformações do cenário internacional, transformações estas que se manifestaram com o primeiro choque do petróleo em 1974, e culminaram, em 1979, com um aumento abrupto da taxa de juros internacional. Nessa década, posteriormente denominada de a década perdida, o País viveu um aprofundamento dos desequilíbrios macroeconômicos. Nesse contexto, tornou-se mais intensa a percepção acerca da necessidade de mudanças no início da década de 1990.

O artigo de Franco (1998) delineia os principais traços da nova estratégia de desenvolvimento adotada no Brasil nos anos 1990.<sup>3</sup> O novo modelo proposto tem como agente do desenvolvimento o mercado, ou seja, é o livre funcionamento das forças de mercado que levará ao crescimento. Os alicerces do novo modelo são: a estabilidade; a abertura econômica e a redução do papel do Estado. No novo modelo, o Estado deve diminuir sua importância nas intervenções diretas e nos projetos de investimento, concentrando seu papel na garantia da estabilidade macroeconômica. O principal alicerce desse modelo é o processo de abertura econômica, que associada à privatização e à redução do papel do Estado causariam um abrupto crescimento da produtividade que deveria sustentar uma taxa de crescimento elevada nos anos seguintes.

Com base nesse conjunto de idéias, as reformas dos anos 1990 redefiniram o papel do Estado e fortaleceram o mercado na definição da alocação de recursos, assim como iniciaram um profundo processo de abertura da economia, tanto para os fluxos comerciais como para os fluxos de capitais. Na condução da política econômica, por sua

---

<sup>2</sup> Essa classificação foi feita pelo próprio Baer (1972) referindo-se a autores críticos do PSI e que enfatizavam a crença da eficiência do mercado no direcionamento de recursos.

<sup>3</sup> As reformas adotadas nos anos 1990 também foram bastante pelo documento denominado *Consenso de Washington* (Williamson, 1989), que listava uma série de iniciativas pró-mercado que ajudariam os países em desenvolvimento a se ajustarem diante da crise externa dos anos 1980.

vez, foi dada prioridade ao processo de estabilização, atendendo, assim, ao novo papel primordial do Estado: garantir a estabilidade macroeconômica.

### III. As consequências do novo modelo econômico e o crescimento sustentado

No final da década de 1990 já eram nítidos os resultados das reformas na economia brasileira. A privatização, a desregulamentação e, particularmente, a abertura comercial tiveram um enorme impacto sobre a produtividade e especialização da estrutura industrial. Do ponto de vista do crescimento do produto, porém, os resultados foram bem mais modestos que os idealizados.

Segundo Moreira & Correia (2004), os impactos da abertura sobre o crescimento ocorrem por meio de dois canais principais. O primeiro canal, várias vezes enfatizado por Franco (1998) ao descrever o novo modelo econômico, é o canal da produtividade. Ou seja, a abertura causa um choque de competitividade, que aumenta a produtividade e gera taxas maiores de crescimento. Ao analisar os dados da economia brasileira para o período, pode-se afirmar que, por meio desse canal, as reformas realmente contribuíram para o crescimento. Entre 1990-97, a produtividade do trabalho cresceu quase 50%, segundo informações das Contas Nacionais.<sup>4</sup> É argumentado por alguns observadores, além disso, que a Produtividade Total de Fatores (PTF) explica grande parte do crescimento dos anos 1990, ou seja, 2,1% a 2,6% do crescimento de 3,1% entre 1994 e 2000.<sup>5</sup> O segundo canal seria a queda do custo do investimento que, por sua vez, teria um impacto positivo na acumulação de capital. De acordo com Bacha & Bonelli (2001), o custo do investimento teria sofrido uma forte queda na década de 1990.

Embora tenha havido um aumento de produtividade e uma queda do custo do investimento, isto não gerou uma taxa de crescimento maior. O presente artigo, por sua vez, aponta outro mecanismo pelo qual as reformas dos anos 1990 poderiam ter afetado o crescimento do produto no período. Estimções empíricas permitem argumentar que a mudança na estrutura produtiva provocada pelas reformas de primeira geração, em particular a abertura, além de gerar os efeitos de aumento de produtividade e queda do custo de investimento, como ressaltado por Moreira & Correia (2004), gerou uma estrutura de especialização que piorou as condições de equilíbrio externo.

---

<sup>4</sup> Um estudo completo sobre a evolução da produtividade do trabalho na década de 1990 pode ser obtido em Moreira (1999). Vale ressaltar que outras medidas de valor da produção levam a crescimentos ainda maiores da produtividade para o período.

<sup>5</sup> Conforme reportado em Lisboa (2002).

Um primeiro reflexo das reformas na estrutura produtiva foi o aumento dos coeficientes de comércio entre 1989 e 1998. Neste sentido, houve um aumento tanto do coeficiente de exportações (de cerca de 8% para 14% do produto), como do coeficiente de importações (de cerca de 4% para 19% do consumo aparente).<sup>6</sup> Entretanto, o último impacto foi significativamente maior que o primeiro.

Tabela 1 – Coeficientes de Comércio por Setores

Coeficientes de Comércio	Importação (% do Consumo Aparente)		Exportação (% do Produto)	
	1989	1998	1989	1998
Intensivos em Capital	7,4	18,7	7,5	11,4
Intensivos em Mão-de-Obra	1,5	11,6	6,6	13,3
Intensivos em Tecnologia	6,9	32,1	9,3	23,2
Intensivos em Recursos Naturais	3,2	8,6	11,3	18,8
Total da Indústria	4,5	19,3	8,8	14,8

Fonte: Moreira (1999).

Por seu turno, o comportamento setorial desses coeficientes de comércio revela informações importantes sobre a reestruturação produtiva que a economia brasileira vivenciou na década de 1990. No que diz respeito aos coeficientes de importação, parece claro, segundo a Tabela 1, que o impacto foi bastante diferenciado entre os setores. O maior impacto, em termos de penetração das importações, ocorreu no setor intensivo em tecnologia, seguido pelo setor intensivo em capital. Nos setores intensivos em mão-de-obra e, em último lugar, os intensivos em recursos naturais, o aumento da penetração das importações foi significativamente mais suave.

Embora a evidência internacional sustente que setores intensivos em tecnologia devem apresentar um coeficiente de abertura maior, como reporta Moreira (1999), o problema, no caso brasileiro, parece residir no fato de que esse aumento da penetração do comércio exterior, particularmente nos setores de tecnologia e capital, ocorreu muito mais do lado das importações do que das exportações, o que indica um aprofundamento do comércio interindústria e não intra-indústria. Ou seja, em termos de participação no comércio internacional, claramente ocorreu uma especialização no setor intensivo em recursos naturais em detrimento dos setores intensivos em tecnologia e capital. Além disso, como destacam Resende & Anderson (1999), mesmo dentro dos setores intensivos em capital e tecnologia parece ter havido uma especialização em bens de menor conteúdo tecnológico.

<sup>6</sup> Dados levantados por Moreira (1999).

Apesar disso, adeptos do novo modelo argumentam que o País se especializou em setores nos quais possuía maiores vantagens comparativas, aumentando a eficiência e, com isso, afetando o crescimento via aumento da produtividade. Essa argumentação tradicional, porém, deriva de uma literatura que não explora outra consequência, que é, por seu turno, bastante estudada nas abordagens (neo-)estruturalista e keynesiana de crescimento sob restrição externa, qual seja, os efeitos eventualmente negativos dessa especialização produtiva sobre o equilíbrio externo e, através dele, sobre o crescimento. A conjectura que orientou o experimento empírico realizado no presente artigo foi a de que esses efeitos podem explicar o crescimento modesto do produto entre 1990-2004.

#### IV. A abordagem da restrição externa ao crescimento econômico de longo prazo

O estudo empírico reportado e comentado no que segue investigou as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico que se expressam por meio das condições de equilíbrio das contas externas. Para tanto, fez-se uso de uma abordagem ao crescimento econômico sob restrição externa elaborada pelo economista inglês Anthony Thirlwall. Enquanto a abordagem convencional do crescimento econômico, seja na formulação de Solow (1956) ou na tradição da nova teoria do crescimento (apresentada, por exemplo, em Aghion & Howitt, 1998), focaliza exclusivamente os determinantes da expansão do produto no lado da capacidade de oferta, Thirlwall, por seu turno, supõe que, via de regra, antes de exaurir-se essa capacidade, restrições na demanda agregada apresentam-se como fator de limitação mais significativo. Além disso, no contexto de economias abertas, Thirlwall assinala que as restrições quanto à disponibilidade de divisas tendem a apresentar-se como o principal obstáculo a níveis mais elevados de demanda agregada. Dado certo estado das artes quanto à competitividade externa de um país, algo que se refletirá em suas exportações e na demanda por importações, não há como o crescimento econômico escapar da restrição colocada pela circunstância de que os pagamentos em divisas não podem ser, no longo prazo, superiores às receitas em divisas, sob quaisquer que sejam as modalidades destas últimas.

É fundamental esclarecer que a abordagem do crescimento sob restrição externa à Thirlwall, muito embora esteja assentada no pressuposto de que restrições na demanda agregada apresentam-se como fator de limitação mais significativo ao crescimento no longo prazo, não ignora a relevância de fatores associados à oferta agregada. Afinal, as elasticidades-renda associadas ao saldo comercial têm uma natureza à Janus: se, por um lado, são determinantes da demanda agregada, são o reflexo, por outro lado, de uma



variedade de fatores em nível de oferta que condicionam a competitividade estrutural da economia.

Em sua formulação inicial, Thirlwall (1979) assim especifica a condição de equilíbrio externo:

$$P_d X = P_f M E \quad (1)$$

em que  $X$  é a quantidade de exportações de bens e serviços não-fatores,  $P_d$  é o preço das exportações em moeda nacional,  $M$  é a quantidade de importações de bens e serviços não-fatores de produção,  $P_f$  é o preço das importações em moeda estrangeira e  $E$  é a taxa de câmbio nominal. Nessa formulação inicial, portanto, o equilíbrio externo envolve somente a balança comercial. Expressando as variáveis da eq. (1) em termos de taxa de crescimento, obtém-se:

$$p_d + x = p_f + m + e \quad (2)$$

em que as letras em minúsculo indicam as respectivas taxas de crescimento. Assumindo formas multiplicativas tradicionais, com elasticidades constantes, para as importações e as exportações, obtêm-se:

$$M = a \left( \frac{P_f E}{P_d} \right)^\psi Y^\pi \quad (3)$$

$$X = b \left( \frac{P_d}{P_f E} \right)^\eta Z^\varepsilon \quad (4)$$

em que  $a$  e  $b$  são constantes positivas,  $\psi$  é a elasticidade-preço da demanda por importações,  $\eta$  é a elasticidade-preço da demanda por exportações,  $Y$  é a renda doméstica,  $Z$  é o nível da renda mundial,  $\pi$  é a elasticidade-renda da demanda por importações, enquanto  $\varepsilon$  é a elasticidade-renda da demanda por exportações. Colocando as variáveis das eqs. (3) e (4) em termos de taxa de crescimento, obtém-se:

$$m = \psi(p_f + e - p_d) + \pi y \quad (5)$$

$$x = \eta(p_d - e - p_f) + \varepsilon z \quad (6)$$

Por meio da substituição das eqs. (5) e (6) na eq. (2) obtém-se a taxa de crescimento restringida pelo equilíbrio externo:

$$y_{bp} = \frac{(1 + \eta + \psi)(p_d - e - p_f) + \varepsilon z}{\pi} \quad (7)$$

Nessa formulação inicial, assim como nas seguintes, Thirlwall (1979) assume que no longo prazo a variação nos termos de troca, se alguma, é negligenciável, com que a eq. (7) se reduz a:

$$y_{bp} = \frac{x}{\pi} \quad (8)$$

posto que  $x = \varepsilon z$  é a taxa de crescimento das exportações.<sup>7</sup> Assim sendo,  $y_{bp}$  representa a taxa de crescimento do produto consistente com a satisfação da restrição relativa ao estabelecimento do equilíbrio externo, expressando aquela que veio a ficar conhecida como Lei de Thirlwall.

Empiricamente, enquanto a Lei de Thirlwall parecia explicar razoavelmente bem a experiência de crescimento dos países desenvolvidos, o mesmo não parecia ocorrer ao introduzir-se na amostra países em estágio inferior de desenvolvimento. A discrepância entre a taxa de crescimento dada pela Lei de Thirlwall e a taxa de crescimento efetiva, mais significativa para países em desenvolvimento, poderia ser explicada por variações no câmbio real ou nos fluxos de capital.

A primeira tentativa de incorporar o fluxo de capitais no modelo foi feita por Thirlwall & Hussein (1982). A principal implicação é que não haveria problema se um país incorresse em déficits comerciais, desde que conseguisse financiá-los com influxo de capitais, com que esse influxo poderia representar um alívio que permitiria ao país sustentar uma taxa de crescimento elevada. Contudo, a zeragem da taxa de crescimento dos fluxos de capitais, ou ainda pior, esta taxa se tornar negativa (afluxo de capitais), poderia vir a deprimir a taxa de crescimento e mesmo torná-la negativa.

Embora incorpore fluxos de capital, essa versão de Thirlwall & Hussain (1982) não leva em conta o endividamento externo acumulado, ao qual correspondente serviço de juros. As várias implicações desse endividamento externo, inicialmente consideradas em McCombie & Thirlwall (1997), recebem um tratamento algo mais completo em Moreno-Brid (1998-99), no qual a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio externo é derivada a partir de uma restrição externa que incorpora uma relação estável entre a dívida externa e o produto. Elliot & Rhodd (1999), por seu turno, incorporam endividamento externo e seu serviço ao modelo elaborado em Thirlwall & Hussain (1982), enquanto Moreno-Brid (2003) incorpora o serviço de juros da dívida externa, cuja não consideração na versão anterior de seu modelo configurava uma séria limitação

---

<sup>7</sup> Como reconheceu Thirlwall, essa expressão para  $y_{bp}$  é equivalente a uma versão dinâmica do multiplicador de comércio internacional de Harrod (1933) – do qual, porém, o autor alegou não ter conhecimento quando de sua derivação da expressão para  $y_{bp}$ . Thirlwall (1983), por sua vez, mostra que os modelos de desenvolvimento desigual de Prebisch (1950), Seers (1962) e Kaldor (1970), quando reduzidos à sua essência, igualmente associam diferenças entre taxas nacionais de crescimento a diferenças em nível de elasticidades-renda de exportações e importações.

que já havia sido apontada por Barbosa-Filho (2001).<sup>8</sup> Moreno-Brid (2003) submete ao teste empírico, para o caso mexicano, a especificação original de Thirlwall (1979) e suas próprias especificações (Moreno-Brid 1998-99, 2003). Santos, Lima & Carvalho (2005), por sua vez, submetem ao teste empírico, para o caso brasileiro entre 1948 e 2004, a especificação original de Thirlwall (1979) e a especificação de Moreno-Brid (2003), obtendo resultados comprobatórios (e numericamente próximos) da abordagem do crescimento sob restrição externa em ambos os casos.

Com o objetivo de identificar o papel dos diferentes componentes do equilíbrio externo, não desconsiderando, *a priori*, nenhum de seus elementos, o presente artigo adota uma especificação do balanço de pagamentos que incorpora termos de troca, fluxo de capitais, sem considerar qualquer restrição à sua entrada, e o pagamento de serviços do capital, que incluirá não apenas a despesa com juros, mas toda a conta de serviços:

$$P_d X_t + P_d F + P_d R = P_f M_t E_t \quad (9)$$

em que  $F$  é o valor real dos fluxos de capital e  $R$  é o valor real dos serviços de capital, ambos medidos em moeda estrangeira. Expressando as variáveis na eq. (9) em termos de taxa de crescimento e substituindo as eqs. (5) e (6), obtém-se a seguinte expressão para a nova formulação:

$$y_b = \frac{\theta_1 x + (1 + \varphi)(p_d - e - p_f) - \theta_2 r + (1 - \theta_1 + \theta_2)f}{\pi} \quad (10)$$

em que as letras minúsculas representam as taxas de variação das respectivas variáveis, enquanto  $\theta_1$  e  $\theta_2$  são as seguintes razões medidas no período inicial:

$$\theta_1 = \frac{P_d X}{P_f E M} \quad (11)$$

$$\theta_2 = \frac{P_d R}{P_f E M} \quad (12)$$

A abordagem do crescimento sob restrição externa à Thirlwall tem sido validada por uma variedade de evidências empíricas para diversos países.<sup>9</sup> Entre os estudos empíricos sobre o Brasil, ou que incluem o Brasil em sua amostra, têm-se os trabalhos

<sup>8</sup> Em um padrão próximo ao de livro-texto, McCombie & Thirlwall (1994) reportam e comentam o estado das artes – no início da década de 1990 – do debate teórico-formal e empírico acerca da abordagem do crescimento sob restrição externa à Thirlwall. Por seu turno, a coletânea organizada por McCombie & Thirlwall (2004) republica vários dos principais artigos dessa literatura – assinados pelo próprio Thirlwall ou não – citados ao longo deste artigo, contando com uma introdução na qual os organizadores sintetizam o estado das artes vigente no início da década de 2000.

<sup>9</sup> Um resumo destas contribuições empíricas para diversos países pode ser encontrado em McCombie (1989, 1997) e na introdução à coletânea organizada por McCombie & Thirlwall (2004).

de Thirlwall & Hussain (1982), López & Cruz (2000), Ferreira (2001), Bértola, Higachi & Porcile (2002), Jayme Jr (2003), Holland, Vieira & Canuto (2004), Nakabashi (2006), Santos, Lima & Carvalho (2005), Vieira & Holland (2006) e Lima & Carvalho (2006). Em geral, esses estudos indicam que a abordagem do crescimento sob restrição externa à Thirlwall é validada para o caso brasileiro. Além disso, parte deles fornece evidências relativamente robustas de que variações no câmbio real não contribuíram diretamente para o crescimento brasileiro (por exemplo, Bértola, Higachi & Porcile, 2002; Santos, Lima & Carvalho, 2005).<sup>10</sup> Ainda, vários deles indicam que a parte financeira do balanço de pagamentos, no caso brasileiro, tem se mostrado menos explicativa da dinâmica da restrição externa do que o lado real, exceto para as décadas de 1950-1960 abordadas por Thirlwall & Hussain (1982) (por exemplo, Santos, Lima & Carvalho, 2005; Lima & Carvalho 2006).

Sendo assim, estudo empírico reportado e comentado neste artigo contribui para a literatura de duas maneiras. Primeiramente, a especificação da Lei de Thirlwall testada é a primeira que contempla todos os componentes do balanço de pagamentos: comércio, termos de troca, fluxos de capital (sem a colocação de limites de entrada) e pagamento de juros. Dessa maneira será possível decompor a taxa de crescimento compatível com equilíbrio externo nesses componentes. A segunda contribuição é um teste de quebra estrutural nos anos 1980/90, também investigando a participação de cada componente na quebra observada e procurando relacionar a variação das elasticidades-renda com indicadores de estrutura produtiva e de competitividade.

## V. Resultados empíricos

Primeiramente fez-se um teste da lei de Thirlwall para todo o período de 1930-2004, com base especificação contida na eq. (10). Utilizou-se a metodologia proposta por McCombie (1989). Basicamente, o autor define a elasticidade-renda hipotética como sendo aquela que iguala a taxa de crescimento observada e a taxa teórica (dada pela eq. (8), no caso da especificação básica do modelo). Caso essa elasticidade-renda hipotética não seja estatisticamente diferente daquela estimada a partir da função importações efetiva, não se pode, então, refutar a hipótese de que o crescimento do país é restrito pelo equilíbrio externo. Esse método foi utilizado por Moreno Brid (1998-99;

---

<sup>10</sup> No entanto, alguns autores, como, por exemplo, Barbosa-Filho (2001) e Vieira & Holland (2006), levantam a possibilidade de os termos de troca influenciarem os próprios parâmetros da Lei de Thirlwall, ou seja, a elasticidade-renda das importações.

2003), para o caso mexicano, e por Santos, Lima & Carvalho (2005), para o caso brasileiro.

Mais precisamente, o primeiro passo consiste em estimar, por meio de técnicas de co-integração, a seguinte função importação com as variáveis em nível:

$$\log M_t = \pi \log Y_t + \psi \log (P_f + E - P_d) \quad (13)$$

Para o período 1930-2004, foram realizados os testes de raiz unitária com as três séries envolvidas, como pode ser visto no Anexo 1, incluindo o teste KPSS, que ao inverter a hipótese nula minimiza o problema de baixa potência do teste ADF.<sup>11</sup> Em todos os casos foi aceita a existência de uma raiz unitária. Como todas as variáveis são integradas de ordem 1, pode-se estimar a equação acima utilizando técnicas de co-integração.

Como pode ser observado no Anexo 2, para estimar a co-integração acima foi utilizada um VAR de ordem 1, o que corresponde a um VEC de ordem 0, com base em todos os critérios de informação e no teste de significância da maior defasagem (LR). A análise dos termos deterministas indicou o modelo mais simples. Isto levou à estimação de apenas um vetor de co-integração significativo segundo a estatística do traço e do autovalor (Anexo 3), que pode ser representado pela seguinte equação:

$$\log M_t = 1,21 \log Y_t + 0,93 \log (P_f + E - P_d) \quad (14)$$

No entanto, o câmbio real pode ser considerado não significativo a 5% na relação de longo prazo. Os testes dos resíduos estão reportados no Anexo 4.

Uma vez estimadas as elasticidades-renda e preço, essas estimativas serão utilizadas para calcular o crescimento da renda compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos, tal como proposto na eq. (10). Conforme ressaltado anteriormente, com a inclusão de todos os componentes do balanço de pagamentos é possível decompor a taxa de crescimento do produto compatível com o equilíbrio externo – a qual não pode ser considerada estatisticamente diferente da taxa efetiva, ao nível de significância de

---

<sup>11</sup> Para os dados de balanço de pagamentos entre 1947-2004, a fonte original é o Banco Central do Brasil. Já para o período entre 1930-1946, o IPEA compilou dados de diversos autores. Todas as séries de balanço de pagamentos em dólares foram deflacionadas pelo IPC norte-americano. A série de câmbio nominal entre 1942-2004 tem como fonte original o Banco Central do Brasil, e entre 1930-42 o IPEA compilou dados de diversos autores. Quanto à construção da série de câmbio real ( $EP_f / P_d$ ), utilizou-se como medida para  $P_f$  os comercializáveis norte-americanos (IPA-EUA), e para  $P_d$  os não-comercializáveis locais (IPC-FIPE), de modo que foi adotada a medida de câmbio real mais tradicionalmente utilizada. Já para o produto real utilizou-se a medida mais tradicional, ou seja, as séries de PIB a preços constantes entre 1947-2004, que têm como fonte original o BNDES. Para o período 1930-1947, por sua vez, a série foi elaborada pelo próprio IPEA.

5%, entre os diversos componentes do balanço de pagamentos. A Tabela 3 reporta os resultados obtidos.

Tabela 3 - Contribuição dos Componentes do BP no Crescimento – 1930 a 2004

Crescimento Modelo (eq. 14)	Comércio	Termos de Troca	Financeiro	Serviço Dívida	Capital	Crescimento Efetivo
4,5%	4,3%	1,4%	-1,2%	-1,2%	0,0%	5,0%

Dessa maneira, dos 4,5% de crescimento previsto pelo modelo, o lado comercial, ou a razão das elasticidades-renda, é responsável pela maior parte, ou seja, 4,3%. A segunda parte mais relevante é a dos termos de troca, 1,4%. O componente financeiro contribui negativamente para o crescimento (–1,2%), sendo que o fluxo de capitais tem efeito nulo e o pagamento de serviços contribuiu negativamente em 1,2%. Quanto à conta capital, os resultados acima parecem corroborar as hipóteses então assumidas por Ferreira (2001) de que o fluxo de capitais não contribui diretamente para o alargamento da restrição imposta pelo Balanço de Pagamentos e que o pagamento do serviço desse capital contribuiria para intensificar essa restrição.

Logo, pode-se afirmar que entre 1930-2004 o crescimento brasileiro foi aquele compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos. Além disso, o lado comercial, ou a razão das elasticidades-renda, explica a maior parte desse crescimento.

Uma vez detectada a importância da restrição externa e dos seus respectivos componentes, cabe agora investigar quais deles explicam a enorme queda da taxa de crescimento do produto a partir da década de 1980. Primeiramente, estimou-se a função de importação para o período 1930-2004 usando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) das variáveis em primeira diferença.<sup>12</sup> A razão prática para se voltar à estimação por MQO é que neste método é possível introduzir mais claramente a quebra estrutural nas elasticidades-renda via *dummies* de declividade. Recorreu-se a esse procedimento, considerado aqui como o método econométrico mais adequado para medir a quebra estrutural, principalmente no fim da amostra, e pelo fato de evidências empíricas apontarem que não existe uma grande perda em fazer estimativas por MQO.

Com base nessa estimação da função importações em primeira diferença, foram feitas diversas tentativas de incluir uma quebra estrutural nas elasticidades-renda e preço das importações. Essas tentativas foram embasadas na própria história econômica brasileira, ou seja, tentou-se colocar a quebra estrutural nas elasticidades nos anos 1980

<sup>12</sup> Diversos testes empíricos comprovaram que não existe muita diferença na estimação em primeiras diferenças por MQO ou em nível por co-integração, uma vez que a lei de Thirlwall é um modelo para a taxa de crescimento e não para o nível das variáveis.

(pós-1982), a partir da primeira redução tarifária expressiva (1987), a partir da intensificação da abertura (1990) e, finalmente, a partir de 1994, quando todos os elementos do novo modelo econômico – estabilidade, abertura econômica e da conta capital e desregulamentação da economia – já vigoravam.

Os resultados indicam que a elasticidade-renda das importações apresentou uma quebra estrutural significativa nos anos 1990 (a partir de 1994). Quando a quebra é introduzida nos anos 1980, ela se torna não significativa. Já a elasticidade-preço das importações apresenta uma quebra estrutural nos anos 1980.

A partir dessa indicação, foi estimada a função importações considerando as quebras estruturais, tendo-se obtido o seguinte resultados: a elasticidade-renda das importações passou de 1,22 entre 1930-93 para 4,46 entre 1994-04 e a elasticidade-preço passou de -0,34 para -0,14 no mesmo período (Anexo 5).

Com base nessas estimativas, foi recalculada a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos para os períodos 1930-93 e 1994-2004.

Tabela 5 - Contribuição dos Componentes do Balanço de Pagamentos no Crescimento

	Crescimento pelo modelo (eq. 14)	Comércio	Termos de Troca	Financeiro	Serviço	Capital	Crescimento Efetivo
1931-93	3,8%	7,0%	-0,7%	-2,5%	-2,5%	0,00%	5,5%
1994-04	2,8%	1,3%	1,7%	-0,2%	-0,3%	0,02%	2,7%

Com base nos resultados acima, torna-se claro que a quebra estrutural dos anos 1990 ocorreu no lado comercial, ou seja, na razão de elasticidades. O componente das exportações sobre a elasticidade-renda das importações ponderada pelo desequilíbrio inicial contribuiu para um crescimento de 7% entre 1931-93 e 1,3% entre 1994-2004, resultado que explica a enorme perda de dinamismo do PIB.

## VI. Análise de determinantes do equilíbrio externo

O desenvolvimento da análise até aqui evidencia que as variáveis chaves do modelo para explicar a perda de dinamismo do crescimento são as elasticidades-renda das importações e exportações. Afinal, elas explicam a maior parte do crescimento compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos que, por sua vez, pode ser considerado estatisticamente igual ao crescimento observado. Assim sendo, investigar os determinantes das elasticidades é algo essencial para a validação e entendimento do

modelo. Nesta seção será feita uma primeira tentativa de estudar os determinantes das elasticidades-renda, relacionando-os com indicadores de estrutura produtiva.<sup>13</sup>

O primeiro passo foi estimar as elasticidades por período. Para isto, utilizou-se Mínimos Quadrados Ordinários para estimar as funções importação e exportação em primeiras diferenças e foi inserida uma variável *dummy* de declividade para captar as modificações desses parâmetros no tempo (Anexo 6).<sup>14</sup> Com base nessas elasticidades, realizou-se algumas relações com indicadores de estrutura produtiva e produtividade.

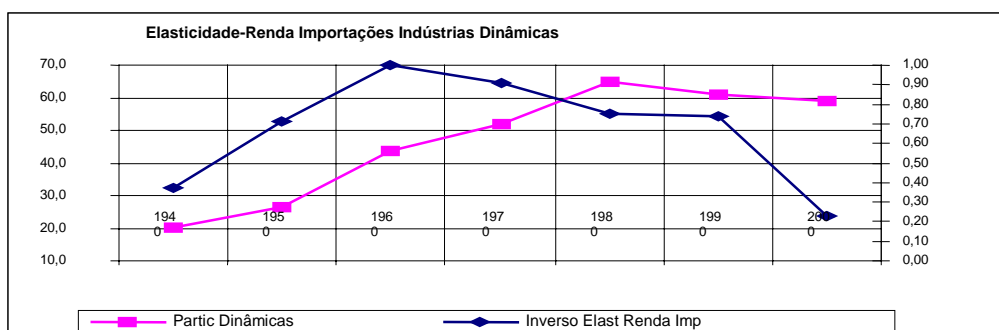


Gráfico 3 - Relação entre a Participação das Indústrias Dinâmicas (Gráfico 2) e a Elasticidade-Renda das Importações

Como pode ser visualizado no Gráfico 3, a participação das indústrias dinâmicas está significativamente correlacionada com o comportamento da elasticidade-renda das importações. Observa-se que esse aumento da participação das indústrias dinâmicas se reverteu nos anos 1980/1990, levando, também, a um aumento na elasticidade-renda das importações.

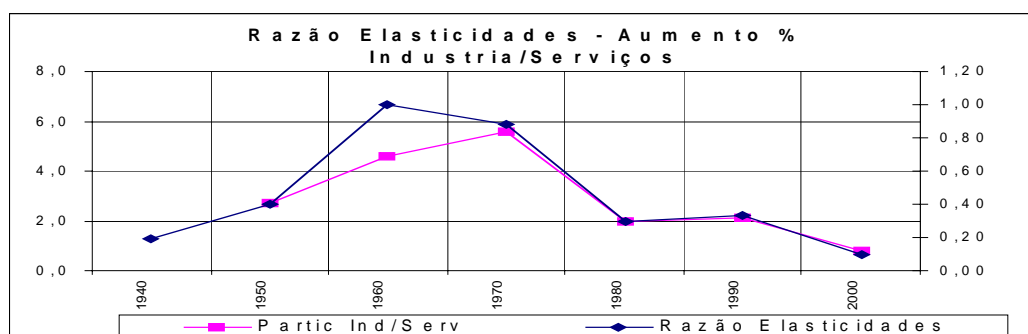


Gráfico 4 - Relação entre a Participação da Indústria e Serviços e a Razão de Elasticidades.

<sup>13</sup> Outra alternativa seria tentar estimar a versão desagregada da Lei de Thirlwall derivada, a partir de um arcabouço macrodinâmico multisetorial Pasinettiano, em Araujo & Lima (2007). Essa versão indica que o crescimento da renda per capita é diretamente proporcional ao crescimento das exportações, sendo essa proporção inversamente (diretamente) relacionada com as elasticidades-renda setoriais das importações (exportações) ponderadas pela participação de cada setor no total correspondente. Claramente, várias implicações teóricas, empíricas e de política pública relevantes podem ser extraídas dessa abordagem multisetorial ao crescimento sob restrição externa, razão pela qual tentativas de estimá-la empiricamente têm feito de nossa agenda de pesquisa.

<sup>14</sup> O ano atribuído à elasticidade é o ponto médio do período para o qual a elasticidade foi calculada.



Por outro lado, a elevação da participação dos setores industrial e de serviços, em detrimento da agropecuária, parece estar altamente correlacionada com a razão de elasticidades, que considera tanto a elasticidade-renda das importações como das exportações, como pode ser observado no Gráfico 4.

Para finalizar, utilizamos resultados contidos em trabalho realizado por Bacha & Bonelli (2001), no qual o crescimento da produtividade brasileira é dividido em dois componentes: componente tecnológico puro e componente estrutural. O componente tecnológico refletiria a melhora tecnológica em si, enquanto o componente estrutural espelharia o ganho tecnológico pela produção migrar de setores mais intensivos em tecnologia.

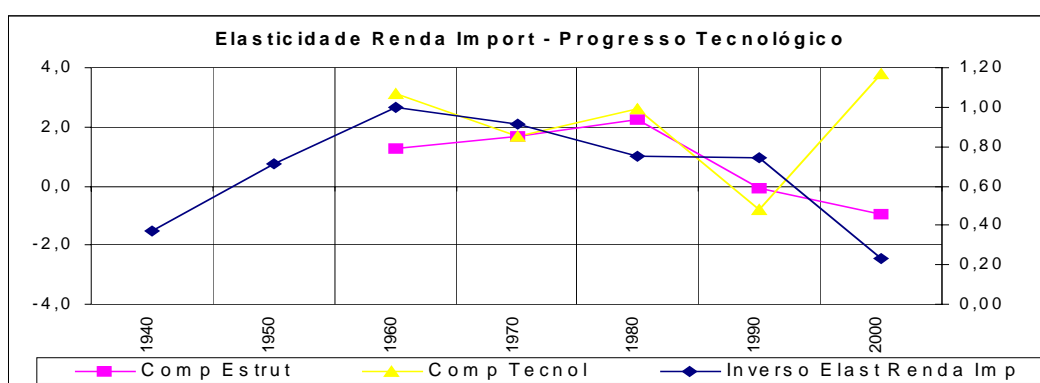


Gráfico 5 – Produtividade e Elasticidade-renda das Importações

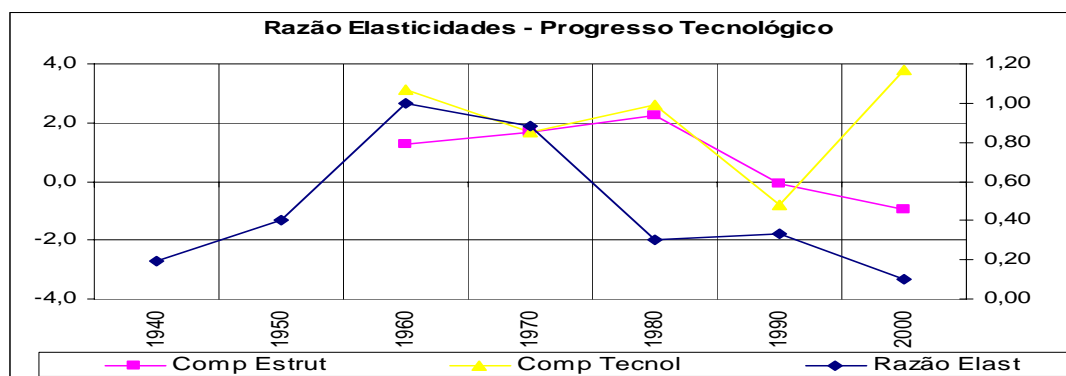


Gráfico 6 – Produtividade e Razão de Elasticidades

A única relação consistente que se poderia extrair dos Gráficos 5 e 6 é entre componente estrutural da produtividade e elasticidade-renda das importações ou razão de elasticidades. Parece não haver relação do componente tecnológico puro, seja com a elasticidade de importação, seja com a razão das elasticidades.

## VII. Considerações finais

Ao observarmos a história econômica do País entre as décadas de 1930 e 1970, parece evidente que a preocupação em diversificar a estrutura produtiva foi um dos principais objetivos da política econômica. O expressivo crescimento da renda, nesse período, sugere, então, a conjectura de que a restrição externa (e a estrutura produtiva com a qual ela co-evolui) é um fator relevante na experiência brasileira de crescimento econômico.

Os estudos empíricos aqui reportados e comentados, conduzidos com base na abordagem keynesiana de crescimento sob restrição externa, corroboraram a abordagem estruturalista, uma vez que se pode afirmar que entre 1930 e 2004 o crescimento no Brasil foi aquele compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos. Além disso, o lado comercial do equilíbrio externo, ou a razão das elasticidades-renda das importações e exportações, explica a maior parte desse crescimento.

Uma vez validado o poder explicativo dessa abordagem, pode-se utilizá-la para contribuir para a obtenção de uma possível resposta à questão central deste artigo, qual seja: como explicar que uma economia que cresceu à média anual de 6,8% entre 1932-1980 tenha passado a crescer à média anual de apenas 2,2% entre 1981-2004?

É possível perceber, já no início da década de 1980, uma abrupta queda na taxa de crescimento. No entanto, segundo os experimentos aqui realizados, não houve, no período, uma quebra estrutural dos parâmetros da Lei de Thirlwall que explicasse esse comportamento. O equilíbrio mais perverso do balanço de pagamentos nessa década pode ser explicado pela redução no fluxo de capitais, associado a uma valorização da taxa de câmbio real. Ou seja, embora o câmbio real e o fluxo de capitais não tenham se mostrado relevantes para o equilíbrio externo no longo prazo, eles podem ser bastante significantes em alguns subperíodos, o que parece ter sido o caso da década de 1980. Assim, pode-se afirmar que a redução no financiamento internacional, juntamente com a valorização do câmbio real entre 1982-93, fez com que o equilíbrio do balanço de pagamentos ocorresse a uma taxa de crescimento da renda interna mais baixa.

Foi a partir da crise dos anos 1980 e, possivelmente, como consequência dela, que o modelo de desenvolvimento de inspiração estruturalista vigente nas décadas anteriores deixa de ser predominante e que o novo modelo econômico emerge como opção preferencial. Na base teórica inspiradora desse novo modelo, entretanto, não há qualquer consideração da relação entre padrão de especialização da estrutura produtiva e crescimento econômico mediada pela restrição externa. Neste sentido, os resultados

empíricos obtidos neste artigo sugerem precisamente que a não consideração desse aspecto pode ter gerado um crescimento abaixo do esperado.

Esses resultados empíricos indicam que a partir de 1994 houve uma quebra estrutural nos parâmetros da chamada Lei de Thirlwall, com um crescimento abrupto da elasticidade-renda das importações. Assim sendo, o lado comercial, ou a razão entre a elasticidade-renda das exportações e elasticidade-renda das importações, contribuiu para um crescimento compatível com o equilíbrio externo de 7% entre 1931-1993 e 1,3% entre 1994-2004, explicando a enorme perda de dinamismo do crescimento brasileiro.

Detectou-se que a participação das indústrias dinâmicas está significativamente correlacionada com o comportamento da elasticidade-renda das importações. De fato, a reversão nos 1980/1990 do aumento da participação das indústrias dinâmicas que vinha ocorrendo nas décadas anteriores foi acompanhada por um aumento na elasticidade-renda das importações. Por outro lado, a elevação da participação dos setores industrial e de serviços, em detrimento da agropecuária, parece estar altamente correlacionada com a razão de elasticidades. Por fim, utilizando uma decomposição do crescimento da produtividade entre um componente tecnológico puro e um componente estrutural que resulta da migração da produção para setores de maior produtividade, detectou-se que o comportamento da elasticidade-renda das importações e da razão de elasticidades está mais correlacionado com o componente estrutural.

Dado que se pode relacionar essas elasticidades ao padrão de especialização da estrutura produtiva, e que se constatou uma quebra estrutural na elasticidade-renda das importações a partir de 1994, é possível inferir que a estratégia de desenvolvimento do novo modelo econômico, por intermédio das reformas liberalizantes dos anos 1990, reconduziu o País às suas vantagens comparativas estáticas. Conforme o esperado pelos seus idealizadores, isto proporcionou uma elevação expressiva da produtividade. Essa recondução, por outro lado, levou a economia brasileira a um padrão de especialização mais perverso do ponto de vista do equilíbrio do setor externo, explicando, assim, a quebra estrutural permanente da taxa de crescimento que dela se seguiu.

Em suma, a contribuição que a abordagem de crescimento sob restrição externa pode oferecer à discussão sobre estratégias de desenvolvimento é que a variável central dessa abordagem, ou seja, a razão das elasticidades-renda reflete as diferenças entre a natureza e a qualidade dos produtos exportados por diferentes países (Thirlwall 1997). Logo, uma discussão qualificada sobre crescimento econômico não pode prescindir nem da análise de eficiência produtiva, como enfatizado pelos adeptos do novo modelo

econômico, nem da consideração da adequação do padrão de especialização da estrutura produtiva, como defendido pela teoria estruturalista.

### Referências bibliográficas

- AGHION, P. & HOWITT, P. (1998) *Endogenous growth theory*, Cambridge: The MIT Press.
- ARAÚJO, R. A. & LIMA, G. T. (2007) A Structural Economic Dynamics Approach to Balance-of-Payments-Constrained Growth, *Cambridge Journal of Economics*, no prelo.
- BACHA, E.L. & BONELLI, R. (2001) Crescimento e Produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de Longo Prazo. *Texto para Discussão*, Maio.
- BAER, W. (1972) Import Substitution and Industrialization in Latin América: Experiences and Interpretations. *Latin American Research Review*, Vol II (1), p. 95-122.
- BARBOSA-FILHO, N. (2001) The balance-of-payments constraint: from balanced trade to sustainable debt, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, No. 219, Dec.
- BÉRTOLA, L., HIGACHI, H. & PORCILE, G. (2002) Balance-of-payments-constrained growth in Brazil: a test of Thirlwall's Law, 1890-1973, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 25, No. 1.
- BIELSCHOWSKY, R. (2000) Cinquenta anos de Pensamento da CEPAL: Uma Resenha, in R. Bielschowsky (org.) *Cinquenta anos de Pensamento da CEPAL*, Editora Record.
- ELLIOT, D. & RHODD, R. (1999) Explaining growth rate differences in highly indebted countries: an extension to Thirlwall and Hussain, *Applied Economics*, 31.
- FERREIRA, A. (2001) *A lei de crescimento de Thirlwall*, IE-Unicamp, Dissertação de Mestrado, mimeo.
- FRANCO, G. H. B. (1998), A inserção externa e o desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, vol. 18, n. 3, julho-setembro.
- HARROD, R. (1933) *International economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HOLLAND, M., VIEIRA, F. & CANUTO, O. (2004) Economic growth and the balance-of-payments constraint in Latin America, *Investigación Económica*, Vol. LXIII, 247.
- IPEA (1998) *A Economia Brasileira em Perspectiva* (Vol. II), Rio de Janeiro: IPEA.
- JAYME JR., F. G. (2003) Balance-of-payments-constrained economic growth in Brazil, *Revista de Economia Política*, Vol. 23, Jan/Mar.
- KALDOR, N. (1970) The case for regional policies, *Scottish Journal of Political Economy*, November.
- LIMA, G. T. & CARVALHO, V. R. (2006) *Macrodinâmica do produto e da renda sob restrição externa: a experiência brasileira no período 1930-2004*, Departamento de Economia da FEA-USP, mimeo.

- LISBOA, M. (org.) (2002) *A agenda perdida: diagnósticos e propostas para a retomada do crescimento com maior justiça social*, IFB.
- LOPEZ, J. & CRUZ, A. (2000) Thirlwall's Law and beyond: the Latin American Experience, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 22, n. 3, Spring.
- McCOMBIE, J. (1989) Thirlwall's Law and Balance of Payments Coinstrained Growth: A Comment on the Debate. *Applied Economics*, 21.
- McCOMBIE, J. (1997) On the empirics of balance-of-payments-constrained growth, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, No. 3.
- McCOMBIE, J. & THIRLWALL, A. (1994) *Economic growth and the balance of payments constraint*, New York: St. Martin's Press.
- McCOMBIE, J. & THIRLWALL, A. (1997) Economic growth and balance-of-payments constraint revisited, in Arestis, P., Palma, G. & Sawyer, M. (eds) *Markets, Unemployment and Economic Policy*, Vol. 2, London: Routledge.
- McCOMBIE, J. & THIRLWALL, A. (2004) *Essays on balance of payments constrained growth – theory and evidence*, London: Routledge.
- MOREIRA, M.M. (1999) A Indústria Brasileira nos Anos 90. O que já se Pode Dizer? in Giambiagi, F. & Moreira, M.M. (orgs.) *A Economia Brasileira nos anos 90*. Rio de Janeiro: BNDES.
- MOREIRA M. M. & CORREIA, P.G. (2004) *Brazil's Trade Liberalization and growth: Has it Failed?* INTAL-ITD, Occasional Paper, 24.
- MORENO-BRID, J. C. (1998-99) On capital flows and the balance-of-payments constrained growth model, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 21.
- MORENO-BRID, J. C. (2003) Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and an empirical analysis, *Metroeconomica*, Vol. 54, no. 2, May.
- NAKABASHI, L. (2006) *Crescimento da economia brasileira e fluxo de capitais a partir da Lei de Thirlwall: 1968-1980 e 1992-2000*. XI Encontro Nacional de Economia Política, Vitória.
- PREBISCH, R. (1950) *The economic development of latin america and its principal problems*, ECLA, New York.
- RESENDE, M.F.C. & ANDERSON, P. (1999) *Mudanças estruturais na indústria brasileira de bens de capital*, Textos para Discussão n. 420, Rio de Janeiro: IPEA.
- RODRIGUEZ, O. (1981) *Teoria do Subdesenvolvimento da CEPAL*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- SANTOS, A. T. L., LIMA, G. T. & CARVALHO, V. R. (2005) *A restrição externa como fator limitante do crescimento econômico brasileiro: um teste empírico*, Anais Eletrônicos do XXXIII Encontro Nacional de Economia, Natal, Dezembro [disponível em [www.anpec.org.br](http://www.anpec.org.br)].
- SOLOW, R. (1956) A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70.
- SEERS, D. (1962) A model of comparative growth rates of the world economy, *Economic Journal*, March.

- TAVARES, M.C. (2000) Auge e Declínio do processo de substituição de importações no Brasil, in R. Bielschowsky (org.) *Cinquenta anos de Pensamento da CEPAL*. Editora Record.
- THIRLWALL, A. (1979) The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Vol. 128.
- THIRLWALL, A. (1983) Foreign trade elasticities in centre-periphery models of growth and development, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Sept.
- THIRLWALL, A. (1997) Reflections on the concept of balance-of-payments-constrained growth, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, No. 3.
- THIRLWALL, A. & HUSSAIN, M. (1982) The balance of payments constraint, capital flows and growth rates differences between developing countries, *Oxford Economic Papers*, Vol. 34.
- VIEIRA, F.A. & HOLLAND, M. *Crescimento Econômico Secular no Brasil, Modelo de Thirlwall e Termos de Troca*, Anais Eletrônicos do XXIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Dezembro, 2006 [disponível em [www.anpec.org.br](http://www.anpec.org.br)].
- WILLIAMSON, J. (1990) What Washington mean by Policy Reform, in Conference Volume of *The Progress of Policy Reform in Latin America*, Washington, DC: Institute of International Economics.

## ANEXOS

### ANEXO 1 - Testes de Raiz Unitária

Testes Dickey-Pantula: Duas Raízes Unitárias					
	Termo Determinista	Defasagem	t-calc.	t-tab.	Conclusão
Importação	constante	0	-7.37	-2.90	Rejeita 2 RUs
Renda	nada	0	-3.98	-1.95	Rejeita 2 RUs
Câmbio	nada	0	-7.37	-1.95	Rejeita 2 RUs

Testes ADF					
Variável: Ln Importações					
			Termos Deterministas		
	ADF calc.	ADF tab.	t-calc.	t-tab.	Significância
Modelo com Tendência e Constante (9 defasagens)					
tendência	-2.87	-3.48	2.63	2.79	não significativa
constante			2.98	3.11	não significativa
Modelo com Constante (9 defasagens)					
	-1.30	-2.90	1.50	2.54	não significativa
Modelo sem Tendência ou Constante (9 defasagens)					
	2.077	-1.95			Aceita Raiz Unitária
Variável: Ln Renda Real					
			Termos Deterministas		
	ADF calc.	ADF tab.	t-calc.	t-tab.	Significância
Modelo com Tendência e Constante (2 defasagens)					
tendência	-0.75	-3.48	1.11	3.11	não significativa
constante			0.56	0	não significativa
Modelo com Constante (2 defasagens)					
	-1.26	-2.90	1.98	0.00	não significativa
Modelo sem Tendência ou Constante (2 defasagens)					
	2.11	-1.95			Aceita Raiz Unitária
Variável: Ln Cambio Real					
			Termos Deterministas		
	ADF calc.	ADF tab.	t-calc.	t-tab.	Significância
Modelo com Tendência e Constante (2 defasagens)					
Tendência	-1.47	-3.48	-1.21	0.00	não significativa
constante			1.77	3.11	não significativa
Modelo com Constante (2 defasagens)					
	-1.37	-2.90	0.71	0.00	não significativa
Modelo sem Tendência ou Constante (2 defasagens)					
	-1.23	-1.95			Aceita Raiz Unitária

Testes KPSS			
Modelo	Importações	Câmbio	Renda
Tendência	0.061	0.204	0.212
Conclusão	0 RU	1 RU	1 RU
Constante	1.090	0.211	1.160
Conclusão	1 RU	0 RU	1 RU
Conclusão Final	1 RU constante	1 RU tendência	1 RU

Conclusão: Todos os testes indicam a presença de uma raiz unitária nas três variáveis pesquisadas.

## ANEXO 2 - Testes de Especificação do VAR

Critério de Seleção da Ordem do VAR						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-158.996	NA	0.02354	4.764589	4.862508	4.803387
1	174.7683	628.2623*	1.67E-06*	-4.787304*	-4.395626*	-4.632109*
2	182.6994	14.22926	1.73E-06	-4.755864	-4.070428	-4.484273
AIC: Critério de informação Akaike						
SC: Critério de informação Schwarz						
HQ: Critério de informação Hannan-Quinn						

Critério de Seleção dos Termos Deterministas no VAR					
Princípio de Pantula					
Número de Vetores de Cointegração					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Estatística do Traço	1	1	0	0	0
Estatística do Auto-Valor	1	1	0	0	0
Modelo 1: Sem Intercepto ou Tendência dentro e fora do Vetor de Cointegração					
Modelo 2: Com Intercepto e sem Tendência dentro do Vetor de Cointegração					
Modelo 3: Com Intercepto e Tendência dentro do Vetor de Cointegração					
Modelo 4: Com Intercepto e Tendência dentro e só Intercepto fora do Vetor de Cointegração					
Modelo 5: Com Intercepto ou Tendência dentro e fora do Vetor de Cointegração					

**Conclusão:** Com base nos critérios acima apontados, foi escolhido um VAR de ordem 1 (VEC de ordem 0) e sem termos deterministas dentro ou fora do vetor de cointegração.

## ANEXO 3 - Testes e Vetor de Cointegração

	Traço	Valor Critico (5%)	Auto-Valor	Valor Critico (5%)
Nenhum Vetor	85.4	24.31	79.72	17.89
Ao menos 1 Vetor	5.68	12.53	5.45	11.44
Ao menos 2 Vetores	0.23	3.84	0.23	3.84

**Conclusão:** Ambas as estatísticas apontam a existência de um vetor de cointegração à 5% de significância. Assim, estimou-se o seguinte vetor de correção de erro (VEC):

Vetor de Correção de Erro			
Estimação do Vetor de Cointegração			
Importações	1		
Renda	-1.209281		
	[-31.7544]		
Câmbio	-0.57495		
	[-1.61956]		
Vetor de Correção de Erro			
	Importação	Renda	Câmbio
	0.014642	0.019133	0.00635
	[ 1.58557]	[ 11.0736]	[ 0.74934]
R-squared	-0.008293	0.049961	0.005241
Adj. R-squared	-0.008293	0.049961	0.005241
Sum sq. resids	3.149967	0.110267	2.652516
Log likelihood	11.79545	135.8283	18.15514
Akaike AIC	-0.291769	-3.644008	-0.463652
Determinant ResCovariance		1.74E-06	
Log Likelihood		177.2241	
Log Likelihood (d.f. adjusted)		175.7139	
Akaike Information Criteria		-4.586862	



#### ANEXO 4 – Teste dos Resíduos do VEC

	Jarque-Bera	Probabilidade Normalidade	Conclusão
Importações	1.84	39.9%	Aceita Normalidade
Renda	2.22	32.9%	Aceita Normalidade
Câmbio	13.34	0.2%	Rejeita Normalidade

Conclusão: Os testes dos resíduos apontam para algum problema de normalidade na variável câmbio real. Espera-se que o problema seja solucionado ao considerar uma amostra razoavelmente grande.

#### ANEXO 5 - Estimação Função Importações por Mínimos Quadrados (MQO) incluindo as quebras estruturais significantes nas declividades

Variável Dependente: Importações

Method: Least Squares

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	t-Estatística	Prob.
Renda	1.212403	0.356783	3.398150	0.0011
Câmbio	-0.520722	0.159969	-3.255146	0.0017
Renda *Dummy 90	3.242992	1.008529	3.215567	0.0020
Câmbio * Dummy 80	0.378484	0.191795	1.973376	0.0524
R-squared	0.273708	Mean dependent var		0.042616
Adjusted R-squared	0.242581	S.D. dependent var		0.206870
S.E. of regression	0.180039	Akaike info criterion		-0.538750
Sum squared resid	2.268978	Schwarz criterion		-0.414206
Log likelihood	23.93377	Durbin-Watson stat		1.711048

#### ANEXO 6 – Elasticidades por Período

Período	Ano	Elast. M	Elast. X	Razão Elast.	Inverso Elast. M
1933-47	1940	2,69	0,50	0,19	0,37
1943-57	1950	1,41	0,56	0,40	0,71
1953-67	1960	0,10	0,46	1,00	1,00
1963-77	1970	1,10	0,97	0,88	0,91
1973-87	1980	1,34	0,40	0,30	0,75
1983-97	1990	1,36	0,45	0,33	0,74
1991-04	2000	4,28	0,41	0,10	0,23