

A Lei de Thirlwall Multissetorial com fluxos de capitais: uma análise do plano nacional de exportações (2015-2018) usando simulações computacionais*

The Multi-sectoral Thirlwall's Law with capital flows: an analysis of the national export plan (2015-2018) using computational simulations

GUILHERME JONAS C. DA SILVA
JÚLIO FERNANDO COSTA SANTOS
LÍVIA NALESSO BAPTISTA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo avançar no debate em torno da Lei de Thirlwall Multissetorial, incluindo os fluxos de capitais setoriais e suas implicações para a nova estratégia de crescimento da economia brasileira, que visa estimular as exportações por meio da diversificação dos produtos, da agregação de valor e do aumento da intensidade tecnológica das exportações brasileiras. Para tanto, desenvolve-se um modelo multissetorial com fluxos de capitais setoriais e, na sequência, realizam-se algumas simulações computacionais considerando os principais setores e parceiros econômicos do país (China, Estados Unidos e Bloco Europeu). Os resultados sugerem que a melhor estratégia seria estimular os setores específicos, ou seja, ampliar a participação dos setores nos quais o país possua maior vantagem comparativa em relação a cada um dos seus parceiros comerciais (Manufaturados – EUA, Semimanufaturados – Europa, Básicos – China). Não obstante o resultado obtido na simulação, nos moldes do modelo proposto por Hausmann et al. (2004), pode gerar a aceleração do crescimento econômico. Assim, o Plano Nacional de Exportações (2015-2018) deve dar preferência à ampliação de incentivos a setores que apresentem elevadas razões das elasticidades no sentido de Thirlwall.

PALAVRAS-CHAVE: Lei de Thirlwall Multissetorial; Fluxos de Capitais; Taxa de Câmbio; Crescimento Econômico; Brasil.

* Os autores gostariam de agradecer o apoio financeiro do CNPq e da CAPES durante o desenvolvimento desta pesquisa. Evidentemente, quaisquer erros ou omissões remanescentes são de nossa inteira responsabilidade.

** Professor Adjunto do Instituto de Economia e Tutor do Grupo “PET Economia” da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: guilhermejonas@yahoo.com.br; Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: arnldin@gmail.com; Doutoranda em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: livianaless@hotmail.com. Submetido: 11/novembro/2015; Aprovado: 5/outubro/2016.

ABSTRACT: This paper aims to advance the debate on Multi-sectoral Thirlwall's Law, including sectorial capital flows and its implications for the new Brazilian economy's growth strategy, which aims to stimulate exports through diversification of products, the aggregation value and increased technology intensity of Brazilian exports. To this end, it develops a multi-sectoral model with sectorial capital flows and, as a result, are carried out some computer simulations considering the main sectors and economic partners of the country (China, United States and the Euro Block). The results suggest that the best strategy is to encourage specific sectors, that is, increase the participation of the sectors that the country has comparative advantage in relation to each of its trading partners (Manufactured – US, Semi-manufactured – Europe, Primary – China). Despite the results obtained in the simulation, the model templates proposed by Hausmann et al. (2004), can generate the acceleration of economic growth. Thus, the National Plan for Exports (2015-2018) should give preference to the expansion of incentives to sectors that have high ratios of elasticity in the sense of Thirlwall.

KEYWORDS: Multi-sectorial Thirlwall's Law; Capital Flows; Exchange Rate; Economic Growth; Brazil.

JEL Classification: O41; C63.

INTRODUÇÃO

O debate em torno da teoria do crescimento econômico é central na literatura econômica. Esse debate teve início nos trabalhos seminais de Keynes (1936), Harrod (1939) e Domar (1947), que apresentaram os primeiros esforços no sentido de explicar o comportamento do produto ao longo do tempo.

A abordagem neoclássica do crescimento econômico entrou no debate, introduzindo vários elementos importantes na explicação do crescimento econômico e, recentemente, apresentou os potenciais benefícios dos fluxos de capitais para os países em desenvolvimento, na forma de estímulo à acumulação de capital, crescimento da produtividade e crescimento do PIB *per capita*. Ainda que a literatura pós-keynesiana considere essa variável importante para explicar o comportamento do produto interno bruto, esta argumenta que a poupança externa tem desestabilizado algumas economias, em particular, a economia brasileira, por apreciar a taxa real de câmbio, desestimular o investimento e não contribuir para aumentar a poupança agregada. Com efeito, acredita-se que o crescimento de longo prazo deve ser buscado, preferencialmente, por meio das exportações. A agenda novo-desenvolvimentista afirma que a o déficit em transações correntes financiado pelas exportações reduz a dependência do país em relação aos fluxos de capitais, que são voláteis e trazem consequências negativas para o crescimento dos países em desenvolvimento (Bresser-Pereira E Gala, 2007).

Em 2015, a economia brasileira lançou o Plano Nacional de Exportações, que tem por objetivo estimular a retomada do crescimento conduzido pelas exportações. Para tanto, o país está apostando na diversificação dos produtos, na agregação de

valor e no aumento da intensidade tecnológica das exportações brasileiras. O plano busca a retomada do crescimento por meio do aumento das exportações.

O debate em torno dessa estratégia de crescimento tem sua origem no artigo desenvolvido por Thirlwall (1979). O trabalho mostra como as taxas de crescimento de diversas economias podem ser previstas (com bom *fiting*) por meio da razão existente entre a taxa de crescimento das exportações em relação à elasticidade-renda das importações. Esse resultado ficou conhecido na literatura como Lei de Thirlwall (LT). Todavia, este bom ajuste parecia ser o caso de países desenvolvidos. Nas palavras de Thirlwall e Hussain (1982), a experiência de crescimento dos países em desenvolvimento se mostra muito mais diversa do que dos países desenvolvidos. Sabendo que os fluxos de capitais são um gargalo mais severo para aqueles em relação a estes, o modelo original de Thirlwall foi expandido com o objetivo de melhorar o *fiting* da LT para uma determinada amostra de países em desenvolvimento.

A LT evoluiu para uma abordagem multissetorial, mas esta desconsiderou os potenciais impactos dos fluxos de capitais. Assim, pretende-se avançar nesse debate, apresentando-se uma nova versão dessa Lei que inclua fluxos de capitais no modelo, para avaliar os impactos da estratégia de crescimento conduzido pelas exportações. Para tanto, desenvolve-se um modelo multissetorial com fluxos de capitais setoriais. A janela temporal dos dados é de 2000 a 2014. Com uma amostra dos três principais parceiros econômicos da economia brasileira (China, Estados Unidos e Bloco Europeu), estimam-se os parâmetros do modelo para que seja possível realizar as simulações computacionais para uma economia com características estruturais semelhantes à brasileira.

Para atingir o objetivo proposto, além desta introdução, o trabalho está estruturado em mais cinco seções. Na segunda seção apresenta-se o debate em torno do papel dos fluxos de capitais para a acumulação de capital e o crescimento econômico das economias. Na seção seguinte desenvolve-se um modelo pós-keynesiano de crescimento multissetorial com fluxos de capitais. Na quarta, a atenção volta-se para o Plano Nacional de Exportações. Na quinta seção realizam-se algumas simulações computacionais considerando-se os principais parceiros econômicos do país (China, Estados Unidos e Bloco Europeu). Por fim, as considerações finais são apresentadas.

CRESCIMENTO ECONÔMICO, FLUXOS DE CAPITAIS E DINÂMICA DAS EXPORTAÇÕES: UMA SÍNTESE DA LITERATURA TEÓRICA

O debate em torno da teoria do crescimento teve início na década de 1930 com os trabalhos de Harrod (1939) e Domar (1947), mas a trajetória de crescimento nesses modelos era instável, em função do padrão de expectativas dos empresários. Como os resultados previstos pelo modelo eram considerados distantes da realidade das economias capitalistas da época, a teoria neoclássica apresentou uma alternativa, corrigindo os problemas identificados na abordagem pós-keynesiana.

A teoria neoclássica de crescimento (Solow-Swan, Ramsey-Cass-Koopmans)

afirma que, quando todos os países têm acesso à mesma tecnologia e possuem a mesma dotação de capital humano, as diferenças de renda *per capita* entre países se devem a diferenças no estoque de capital *per capita*, de modo que a taxa de retorno do capital será menor nos países com maior estoque de capital *per capita* e maior nos países com menor estoque de capital *per capita*. Considerando a hipótese de livre mobilidade de capitais, o capital sairá dos países ricos (com maior estoque de capital) em direção aos países pobres (com menor estoque de capital), até que as taxas de retorno do estoque de capital *per capita* e da renda *per capita* sejam iguais entre os países (Acemoglu, 2009).

Este modelo tem implicações para o padrão dos fluxos de capitais entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, bem como para a acumulação de capital e o crescimento econômico nos países em desenvolvimento: i) os países desenvolvidos, onde se supõe que o capital é relativamente abundante e a taxa de retorno do capital é baixa, seriam exportadores de capital; ii) os países em desenvolvimento, onde se supõe que o capital é relativamente escasso e a taxa de retorno do capital é alta, importariam capital dos países desenvolvidos. O resultado disso é que, como se supõe que a acumulação de capital nos países em desenvolvimento é restrita pelo baixo nível de poupança doméstica, o acesso à poupança externa complementaria a poupança doméstica, estimulando a acumulação de capital e o crescimento econômico (Obstfeld e Rogoff, 1996; Henry, 2007; Acemoglu, 2009).

Portanto, quando países em desenvolvimento permitem a livre mobilidade de capitais, o capital flui para esses países, a fim de explorar a diferença entre a taxa de juros mundial e a taxa de retorno do capital desses países, gerando novos investimentos, até que a relação capital-trabalho, os salários e os retornos do capital sejam equalizados.

Contudo, Bresser-Pereira e Gala (2007) argumentam que a estratégia de crescimento econômico com poupança externa é nociva aos países em desenvolvimento, uma vez que as consequências da abertura financeira são déficits em conta-corrente, financiado com empréstimos ou investimentos diretos, e apreciação da taxa de câmbio real efetiva. Quando a taxa de câmbio real efetiva é apreciada, os salários e ordenados reais aumentam, na medida em que os preços dos bens comercializáveis diminuem com a apreciação cambial. Os lucros dos capitalistas caem tanto por conta do aumento dos salários e ordenados, quanto porque capitalistas exportam e investem menos. Quando os salários e ordenados se elevam e se mantêm em níveis artificialmente elevados e os lucros diminuem, o consumo aumenta e se mantém elevado com a apreciação cambial, diminuindo a poupança interna. Dessa forma, a estratégia de crescimento com poupança externa implica apreciação cambial, estímulo ao consumo, desestímulo ao investimento e a substituição da poupança interna pela poupança externa.

Uma implicação desses efeitos dos fluxos de capitais sobre os países em desenvolvimento é que o crescimento econômico deve ser buscado preferencialmente por meio das exportações: quanto mais o déficit em transações correntes for financiado pelas exportações, menor é a dependência do país em relação aos fluxos de capitais, que são voláteis e trazem consequências negativas aos países em desenvolvimento.

Bresser-Pereira (2014) enfatiza que a estratégia de crescimento não deve passar apenas pelo simples aumento das exportações, mas, principalmente, pelo aumento das exportações de bens manufaturados.

Note que, no modelo neoclássico de crescimento, em particular no modelo de Solow (1956), os fatores que determinam o crescimento de longo prazo da economia são a taxa de crescimento do estoque de capital, a taxa de crescimento da força de trabalho e o progresso tecnológico. Já para a abordagem pós-keynesiana, no longo prazo, são as condições de demanda que determinam o nível de produção, o comportamento dos fatores de produção disponíveis e o ritmo do progresso tecnológico, já que estes se adaptam ao crescimento da demanda. Dessa forma, a demanda é o componente que explica os principais fatores determinantes para o crescimento de uma economia.

Argumenta-se, portanto, que os fatores apontados no modelo neoclássico podem ser analisados dentro da abordagem pós-keynesiana, uma vez que são determinados pelas condições de demanda:

i) a taxa de crescimento do estoque de capital é igual ao investimento, que é uma função da relação entre o lucro e o custo de oportunidade do capital, e das expectativas em relação ao consumo; assim, se o consumo aumenta, há um aumento no investimento e no produto, ou seja, a demanda está crescendo, de modo que os empresários respondem aumentando o estoque de capital;

ii) quanto à força de trabalho, argumenta-se que esta não é um obstáculo ao crescimento, uma vez que os empresários e capitalistas têm a opção de aumentar a carga horária de trabalho, aumentar o custo de oportunidade do lazer via aumento dos salários e também estimular a contratação de imigrantes;

iii) por fim, quanto ao progresso tecnológico, tem-se que uma parcela deste é incorporada às máquinas e equipamentos e uma parte é desincorporada, causada por economias dinâmicas de escala como “*learning by doing*”. Segundo Kaldor (1957), o progresso tecnológico é induzido pelo crescimento econômico: se houver demanda, as firmas irão responder por meio do aumento da produção e da capacidade produtiva, desde que as margens de lucro sejam elevadas.

Em suma, a abordagem pós-keynesiana defende que os fatores apontados pelo modelo neoclássico são determinados pelas condições de demanda.

Kaldor (1957) ressalta que o setor manufatureiro/industrial da economia é o motor do crescimento econômico, por ser o mais dinâmico, apresentando retornos crescentes de escala e *spillovers* sobre toda a economia. As exportações, por sua vez, podem ser consideradas o principal componente da demanda autônoma em uma economia aberta, tendo efeitos diretos e indiretos sobre ela, já que são o único componente da demanda capaz de custear as importações. Destaca-se, então, o papel central da indústria exportadora para uma estratégia de crescimento sustentável.

O pensamento estruturalista latino-americano, construído a partir das ideias originais de Raul Prebisch, também considera o crescimento das exportações como fator primordial para a manutenção de uma taxa sustentada de expansão do pro-

duto¹. Prebisch, na década de 1950, já defendia que a razão entre a elasticidade-renda das exportações e a elasticidade-renda das importações é um fator limitante do crescimento do produto, pois a tendência ao aumento da elasticidade-renda das importações criaria desequilíbrios no balanço de pagamentos que, se não fossem solucionados pelo aumento das exportações, exigiriam uma menor taxa de crescimento da economia a fim de fechar as contas externas. Nesse caso, a quantidade de bens importados deveria se adequar à “capacidade de importar” dada pelas exportações, por meio da redução do crescimento econômico. As exportações teriam o papel de relaxar o problema de restrição externa apresentado pelos países latino-americanos (Silva e Braz, 2015).

A estratégia de crescimento conduzida pelas exportações tem sua origem no modelo desenvolvido por Thirlwall (1979), que foi o primeiro a explicar os diferenciais das taxas de crescimento entre os países, partindo de uma análise da demanda. Ainda que interessantes, as evidências demonstravam que o endividamento possibilitava aos países em desenvolvimento crescer a um ritmo mais acelerado do que aquele imposto pela restrição no balanço de pagamentos, o que explicava o porquê de a Lei de Thirlwall não ser observada em sua versão original nesses países. Como várias economias, principalmente aquelas em desenvolvimento, contam com poupança externa para crescer, esse endividamento faz com que cresçam mais rapidamente do que a restrição no balanço de pagamentos imposta pela “Lei de Thirlwall” previa. Cientes desse descolamento do modelo em relação à realidade das economias capitalistas da época, Thirlwall e Hussain (1982) apresentaram um primeiro esforço no sentido de incorporar fluxos de capitais em uma economia aberta para explicar o crescimento econômico.

Moreno-Brid (1998-99), contudo, observou que a restrição contábil imposta por Thirlwall e Hussain (1982) não seria suficiente para garantir que a evolução da entrada de capitais estrangeiros gerasse um padrão de endividamento externo sustentável. Embora o modelo considerasse a entrada de capital estrangeiro, a única restrição apresentada era o princípio da contabilidade no balanço de pagamentos, o que não garantia que o padrão de endividamento externo fosse sustentável a longo prazo. Em outras palavras, o tratamento do capital estrangeiro do modelo ignora as potenciais complicações introduzidas pela acumulação do endividamento externo que tem, muitas vezes, desorganizado processos de crescimento de economias aparentemente saudáveis e fortes.

Assim, o autor busca adequar o modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos para as economias em desenvolvimento, apresentando uma versão alternativa que incorpora uma restrição simples à evolução do fluxo de capital estrangeiro, que limita a expansão da dívida externa, ou seja, a relação entre déficit em conta-corrente e produto interno deve se manter equilibrada.

Em 2003, Moreno-Brid apresenta uma nova versão de seu modelo, que incorpora o pagamento de juros ao exterior, a fim de melhor adequar seu modelo à

¹ Medeiros e Serrano (2001).

realidade dos países latino-americanos, mantendo a restrição sobre a acumulação sustentável de dívida externa. A nova equação para se calcular a taxa de crescimento do produto no novo modelo pode ser expressa por:

$$y_b = \frac{(1 + \psi + \theta_1 \eta)(p_d - p_f - e) + \theta_1 \xi z - \theta_2 r}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad (1)$$

A equação (1) mostra que a taxa de crescimento do produto depende da renda real mundial (z), do montante de pagamento líquido de juros ao exterior em termos reais (r), bem como da taxa de câmbio e dos preços domésticos e externos, todos expressos em taxas de crescimento. Note que as variáveis r e p_f são negativamente relacionadas a y_b . Assumindo que as variações nos termos de troca não são significantes, tem-se:

$$y_b = \frac{\theta_1 \xi z - \theta_2 r}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad (2)$$

Se o déficit em conta-corrente for zero ($1 - \theta_1 + \theta_2 = 0$) e, portanto, $1 - \theta_1 = -\theta_2$, obtém-se uma nova versão da Lei de Thirlwall, que dá a taxa de crescimento da renda compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos:

$$y_b = \frac{\theta_1 \xi z - (1 - \theta_1)r}{\pi}, \text{ em que } x = \xi z \quad (3)$$

Se o pagamento líquido de juros ao exterior for assumido como constante ($r = 0$) ou insignificante ($1 - \theta_1$), então a equação (3) apresenta-se como a Lei de Thirlwall original, na qual a taxa de crescimento da renda é uma relação entre a taxa de crescimento das exportações sobre a elasticidade-renda das importações:

$$y_b = \frac{x}{\pi} \quad (4)$$

Apesar de interessante, o debate em torno da Lei de Thirlwall avançou para uma abordagem multissetorial, mas desconsiderou os potenciais impactos dos fluxos de capitais nessa versão. Assim, considerando-se o exposto, pretende-se avançar por meio da apresentação da abordagem multissetorial dessa Lei e da inclusão dos fluxos de capitais setoriais no modelo e suas implicações.

A LEI DE THIRLWALL MULTISSETORIAL COM FLUXO DE CAPITAIS

Seguindo a tradição da literatura de crescimento do tipo *export-led* e os modelos de crescimento restringido pelo balanço de pagamentos, Araújo e Lima (2007) desenvolvem uma versão multissetorial da Lei de Thirlwall. No modelo apresentado pelos autores, as elasticidades-renda são ponderadas por coeficientes que medem a participação relativa de cada setor no total de importações e exportações do país.

Este avanço é importante porque possibilita identificar quais setores apresentam maior potencial para o aumento da demanda. A principal diferença que essa versão apresenta em relação ao modelo original é a de que a condição de equilíbrio do balanço de pagamentos não se dá por preços relativos, e sim por coeficientes de trabalho. A relação setorial é expressa em relação ao parceiro comercial. Por esta extensão multissetorial e bilateral, torna-se possível captar o peso relativo de cada setor para o crescimento econômico para cada parceiro comercial, o que possibilita que o país aumente sua taxa de crescimento por meio da mudança na composição setorial de sua estrutura produtiva.

Além disso, embora comprovada empiricamente em muitos países, a Lei de Thirlwall não foi observada, em sua versão original, em algumas economias em desenvolvimento, que apresentaram taxas de crescimento diferentes daquelas previstas pelo modelo. Conforme Thirlwall e Hussain (1982), essa incompatibilidade ocorreu pelo fato de esta lei não ter incorporado, inicialmente, os efeitos dos fluxos de capitais. Como várias economias, principalmente aquelas em desenvolvimento, contam com poupança externa para crescer, este endividamento faz com que cresçam mais, e mais rapidamente, do que a restrição no balanço de pagamentos imposta pela Lei de Thirlwall previa. Dessa forma, é importante que os fluxos de capitais sejam considerados em um modelo multissetorial, a fim de adequá-lo mais à realidade.

Araújo e Teixeira (2004) afirmam que, em um sistema dinâmico de economia aberta, a condição de demanda efetiva passa a ser dividida em duas partes: a condição de pleno emprego e a condição de despesa total da renda nacional, que pode ser gasta em produtos importados e, dessa forma, o cumprimento desta não implica na satisfação da condição de pleno emprego. Quando as duas condições são cumpridas simultaneamente, a condição de equilíbrio do balanço de pagamentos é também satisfeita, expressa por setor:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left[\theta \left(\xi^j \frac{X_i^j}{\hat{L}^j} - \frac{M_i^j}{L} \right) + (1-\theta) \left(\frac{F_i}{L_i} \right) \right] \left(\frac{L_{it}}{L} \right) = 0 \quad (5)$$

Em que $\left(\xi^j \frac{X_i^j}{\hat{L}^j} - \frac{M_i^j}{L} \right)$ é a conta corrente e $\frac{F_i}{L_i}$ são os fluxos de capitais para o setor i .

A função de exportação *per capita* $\left(\frac{X_i^j}{\hat{L}^j} \right)$ é dada por:

$$\frac{X_i^j}{\hat{L}^j} = \begin{cases} \left(\frac{P_i}{E^j P_i^j} \right)^{\eta_i^j} (Z^j)^{\varepsilon_i^j} \hat{L}^{j^{\varepsilon_i^j-1}} & \text{se } E^j P_i^j \geq P_i \\ 0 & \text{se } E^j P_i^j < P_i \end{cases} \quad (6)$$

Onde: $\frac{X_i^j}{\hat{L}^j}$ é a demanda *per capita* externa pelo bem i produzido internamente, \hat{L}^j é a força de trabalho do parceiro comercial, η_i^j é a elasticidade-preço da demanda por exportações do bem i ($\eta_i^j < 0$), ε_i^j é a elasticidade-renda da demanda por exportações e Z^j é a renda *per capita* do parceiro comercial.

A função de importação é dada por:

$$\frac{M_i^j}{L} = \begin{cases} \left(\frac{E^j P_i^j}{P_i} \right)^{\psi_i^j} (y)^{\pi_i^j} L^{\pi_i^j-1} & \text{se } P_i \geq E^j P_i^j \\ 0 & \text{se } P_i < E^j P_i^j \end{cases} \quad (7)$$

Onde: $\frac{M_i^j}{L_i}$ é a demanda doméstica *per capita* por bens produzidos externamente, Ψ_i é a elasticidade-preço da demanda por importações pelo bem i ($\Psi_i < 0$) e π_i é a elasticidade-renda da demanda por importações do setor i e y é a renda doméstica *per capita*.

O coeficiente de fluxos de financeiros *per capita* pode ser descrito pela equação abaixo:

$$\frac{F_i}{L_i} = \begin{cases} \left(\frac{F_i^{ki}}{L_i} \right) L_i (k_{ei} - 1) & \text{se : } EmgK_i > r_{\beta} \\ 0 & \text{se : } EmgK_i < r_{\beta} \end{cases} \quad (8)$$

A equação (8) ilustra a comparação feita entre a eficiência marginal do capital em uma determinada firma e a taxa de juros internacional. Keynes (1982) define a eficiência marginal do capital como a relação entre a expectativa de ganhos futuros de um bem de capital e o custo de se produzir uma nova unidade desse bem (custo de reposição, ou preço de oferta). A relação entre a taxa de investimento agregado e a eficiência marginal do capital em geral é chamada de curva da demanda por investimento ou curva da eficiência marginal do capital. A taxa de investimento corrente tende a aumentar até que não haja mais bens de capital cuja eficiência marginal seja maior que a taxa de juros corrente, ou seja, “o investimento vai variar até aquele ponto da curva de demanda de investimento em que a eficiência marginal do capital em geral é igual à taxa de juros de mercado”. Assim, o investidor externo, comparando a taxa de juros internacional e a eficiência marginal do capital de uma determinada empresa doméstica, escolhe entre investir no mercado internacional ou investir em algum setor da economia doméstica. Essa é uma abstração da realidade, uma vez que o modelo não explicita o governo e títulos no mercado financeiro.

Das equações (6), (7) e (8), têm-se as taxas de crescimento das exportações, das importações e dos fluxos de capitais *per capita*:

$$g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (Z_i^j) \quad (6')$$

$$g \frac{M_{it}^j}{L_{it}^j} = \Psi_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \pi_i^j (y_i) \quad (7')$$

$$g \frac{F_i}{L_j} = K_i f_i \quad (8')$$

Retornando-se à condição de equilíbrio da balança comercial e derivando no tempo essa condição:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left\{ \theta \left(\xi^j g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} - g \frac{M_{it}^j}{L_{it}^j} \right) + (1 - \theta) g \frac{F_i}{L_i} \right\} \left(\frac{L_{it}}{L} \right) = 0 \quad (9)$$

Substituindo (6'), (7') e (8') em (9):

$$y_i = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta(\xi\eta_i + \psi_i) \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) \pi_1} (p_i - \hat{p}_i - g_e) + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta \xi \varepsilon_i \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) \pi_1} (Z_i) + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (1-\theta) \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) \pi_1} (g_i^f) \quad (10)$$

Considerando-se o endividamento externo constante ou sustentável, tem-se que, a equação (10) se torna:

$$y_i = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta(\xi\eta_i + \psi_i) \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) [\pi_1 - (1-\theta)]} (p_i - \hat{p}_i - g_e) + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta \xi \varepsilon_i \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) [\pi_1 - (1-\theta)]} (Z_i) \quad (10')$$

A equação (10') representa a Lei de Thirlwall Multissetorial. Ela permite captar os efeitos sobre a taxa de crescimento econômico em termos setoriais em uma relação bilateral. Tanto a elasticidade-preço da demanda $(\xi\eta_i + \psi_i) / \pi_i$ quanto a elasticidade-renda da demanda $\xi\varepsilon_i / \pi_i$ terão um valor específico para cada setor e para cada relação comercial bilateral. Ademais, a equação mostra que a taxa de crescimento da economia doméstica é função da taxa de câmbio real efetiva da relação bilateral $(p_i - \hat{p}_i - g_e)$, da renda do parceiro comercial (Z_i) que é diretamente proporcional ao crescimento das exportações, e dos fluxos de capitais. Na equação final, devemos reparar que os fluxos de capitais entram de forma sustentável. Sendo assim, a sua taxa de crescimento é a mesma que a taxa de crescimento da economia doméstica. Dessa forma, o modelo inova ao trazer os fluxos de capitais de maneira similar ao que foi proposta por Moreno-Brid (2003) no modelo agregado para o modelo multissetorial.

Em suma, a Lei de Thirlwall Multissetorial demonstra que, por meio da mudança estrutural, em favor da indústria, e do aumento das exportações de produtos de maior valor agregado (manufaturados), que são aqueles setores que apresentam as maiores razões das elasticidades-renda, é possível superar a restrição externa e melhorar o ritmo de crescimento de longo prazo, colocando o país em um patamar superior de crescimento econômico.

O PLANO NACIONAL DE EXPORTAÇÕES (PNE) DO BRASIL: 2015-2018

Em 2015, a economia brasileira reacendeu o debate em torno das políticas econômicas voltadas para o crescimento conduzidas pelas exportações ao anunciar o Plano Nacional de Exportações (2015-2018)². O Plano visa alcançar o crescimen-

² Cf. <www.desenvolvimento.gov.br>.

to sustentável da economia brasileira, por meio de políticas que fomentem a diversificação da pauta exportadora, a agregação de valor e a ampliação da intensidade tecnológica das exportações brasileiras.

O Plano se insere em um contexto mais amplo de políticas econômicas, que objetivam alavancar o crescimento com políticas que promovem a mudança estrutural. Para tanto, tem-se enfatizado as iniciativas governamentais de ampliação de investimentos em infraestrutura, focadas no modelo de concessões, de melhorias dos ambientes tributário e regulatório, de simplificação e desburocratização do ambiente de negócios para a expansão do comércio exterior da economia brasileira.

As diretrizes gerais descritas no plano contemplam e valorizam todos os setores econômicos e categorias produtivas, vislumbrando tanto o fortalecimento das exportações de produtos básicos como a revitalização das exportações de produtos industrializados. Em ambos os casos, busca-se encorajar a agregação de valor e a ampliação da intensidade tecnológica das exportações do país. Além disso, o Plano apoia e estimula o setor de serviços no comércio exterior brasileiro.

Evidentemente, o Plano reconhece o papel relevante das importações no atual cenário de fragmentação da produção mundial (o que se convencionou chamar de “cadeias globais de valor”) e da necessidade de acesso a insumos estratégicos para a competitividade da produção e da exportação dos bens e dos serviços brasileiros. O diagnóstico apresentado afirma que o Brasil ainda apresenta um déficit estrutural na balança de serviços, que precisa ser corrigido, pois compromete a estratégia de crescimento de longo prazo. Entre essas ações, destaca-se o mapeamento de mercados com potencial de negócios ainda não explorados ou pouco explorados, bem como as eventuais restrições que dificultem o acesso dos serviços brasileiros a esses mercados mundiais.

A proposta apresentada pela economia brasileira é uma resposta aos desafios decorrentes do cenário atual do comércio internacional, caracterizado pela acomodação dos preços das *commodities* em patamares inferiores aos dos últimos anos; baixa atividade da economia mundial, com retração ou desaceleração de demanda em destinos tradicionais e emergentes das exportações brasileiras; e acirramento da concorrência internacional, em especial, em relação a produtos e serviços com maior valor agregado.

Em suma, esses são os princípios gerais norteadores do Plano. Assim, por meio de algumas simulações computacionais, pretende-se analisar no presente trabalho as consequências de um aprofundamento nas relações comerciais de um país ou bloco em detrimento dos demais. O trabalho testará a hipótese pós-keynesiana de que a melhor estratégia é aprofundar as relações comerciais do país naqueles setores em que possua vantagens comerciais comparativas no sentido de Thirlwall³, ou seja, nos setores que apresentam maiores razões das elasticidades, em vez de aprofundar a relação comercial existente de todos os setores ao mesmo tempo. Todavia, esse trabalho não pretende avaliar os efeitos do esforço do Plano Nacional de

³ Serão chamados no texto os setores com elevada razão elasticidade-renda das exportações sobre importações de setores que possuem vantagens comparativas no sentido de Thirlwall.

Exportações em: i) trazer setores que ainda não exportam; e ii) inserir os setores exportadores nas cadeias globais de valor (melhorar a camada do processo produtivo⁴ nos quais estes se encontram).

A SIMULAÇÃO DO MODELO: PARÂMETROS, GERAÇÃO DAS VARIÁVEIS ALEATÓRIAS, CHOQUES, ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO E RESULTADOS

Nesta seção serão apresentadas as simulações computacionais realizadas no software MATLAB R2012b para uma economia com características estruturais semelhantes à brasileira. Nesse modelo de simulação, utilizam-se dados da economia brasileira e toma-se a China, os Estados Unidos e a o Bloco Europeu como únicos parceiros econômicos. A justificativa para se utilizar os três parceiros é que a soma desses representa mais que 50% de todo o volume exportado do Brasil na última década. Os dados referentes às importações e exportações setoriais/bilaterais foram extraídas dos sites do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. As taxas de câmbio nominais e índices de preços foram extraídos da base de dados disponibilizada pelo FMI. A janela temporal de dados utilizados na econometria para calibrar o modelo correspondem ao período de 2000 a 2014.

Pretende-se, por meio da técnica de simulação, gerar séries econômicas com as mesmas características das séries observadas e projetá-las no futuro. O intuito dessa simulação é observar como a mudança na participação dos três parceiros, assim como nos três setores (Manufaturados – EUA, Semimanufaturados – Europa, Básicos – China, onde esses foram escolhidos em função da maior razão elasticidade-renda), pode gerar diferentes taxas de crescimento para a economia brasileira. As taxas de crescimento simuladas são baseadas no modelo proposto pela equação (10'). Os parâmetros de calibragem do modelo foram obtidos por MQO⁵.

Geração das Variáveis Aleatórias

Primeiramente foram obtidas, a partir das séries temporais de 2000 a 2014, as estatísticas básicas como média e desvio-padrão. O horizonte temporal foi escolhido dessa forma por ser um período em que o Brasil pôde encontrar alguma estabilidade macroeconômica. Além disso, este momento coincide com a adoção do regime de metas de inflação para o país. Apesar de ser uma amostra curta, esta opção é preferível à alternativa de utilizar uma série temporal maior, devido à quebra estrutural no período em consideração. A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva das séries.

⁴ Elevar a camada do processo produto na literatura das CGV significa aumentar a complexidade e valor adicionado ao bem produzido.

⁵ A Tabela 2 (Apêndice) apresenta os parâmetros.

Tabela 1: Estatística descritiva das Variáveis Aleatórias a partir das Séries Temporais

Estatística Descritiva das Séries Temporais	
Taxa de Crescimento Câmbio Real China:	Média de 0,084278 e Desvio-padrão de 0,201057
Taxa de Crescimento Câmbio Real Europa:	Média de 0,086714 e Desvio-padrão de 0,216682
Taxa de Crescimento Câmbio Real EUA:	Média de 0,071706 e Desvio-padrão de 0,202145
Taxa de Crescimento Exportações Básicos China:	Média de 0,218817 e Desvio-padrão de 0,151576
Taxa de Crescimento Exportações Básicos Europa:	Média de 0,069161 e Desvio-padrão de 0,170245
Taxa de Crescimento Exportações Básicos EUA:	Média de 0,094626 e Desvio-padrão de 0,273080
Taxa de Crescimento Exportações Semi China:	Média de 0,171408 e Desvio-padrão de 0,190206
Taxa de Crescimento Exportações Semi Europa:	Média de 0,022461 e Desvio-padrão de 0,288683
Taxa de Crescimento Exportações Semi EUA:	Média de 0,056225 e Desvio-padrão de 0,333198
Taxa de Crescimento Exportações Manu China:	Média de 0,073954 e Desvio-padrão de 0,259094
Taxa de Crescimento Exportações Manu Europa:	Média de 0,043714 e Desvio-padrão de 0,172134
Taxa de Crescimento Exportações Manu EUA:	Média de 0,008792 e Desvio-padrão de 0,220058

Fonte: Elaboração própria.

Com média e desvio-padrão podem ser geradas as séries conforme a equação abaixo:

$$X_t = \mu + \sigma * \varepsilon_t \quad (11)$$

Onde X_t é o *output* da série gerada.

Essa equação (11) representa o modelo utilizado para gerar as variáveis aleatórias, que é uma série estacionária com *drift* (uma constante que representa a média obtida na série temporal específica). Já o sigma maiúsculo, σ , representa o desvio-padrão amostral obtido nas séries. ε_t é um ruído branco, não autocorrelacionado com suas defasagens e tendo distribuição normal. Desse modo, cada choque é gerado aleatoriamente e ajustado para o tamanho do desvio-padrão amostral da série obtida.

Mudanças Estruturais e Mudança na Participação dos Parceiros Comerciais

Inicialmente, foram simulados os aumentos da participação de um parceiro em detrimento dos outros dois. Para isso, os outros dois parceiros foram mantidos constantes e fez-se com que o parceiro desejado aumentasse a sua participação da seguinte forma:

$$\text{Part_Parceiro}_{1t} = 1,03 * \text{Part_Parceiro}_{1t-1} + 0,01 * \varepsilon_t \quad (12)$$

A equação (12) revela que a cada período no tempo a participação do parceiro cresce à taxa de 3% e tem desvio-padrão de 1%. A equação garante que há um crescimento positivo na série, para que não seja tratada aleatoriamente como em um passeio aleatório. O ponto de partida de cada série é a participação percentual no volume total exportado pelo Brasil que cada parceiro comercial teve no ano de 2014. Evidentemente, a cada novo instante será recalculada a soma das participações dos parceiros, bem como a nova participação relativa de cada parceiro. Dessa forma, foi possível manter a participação absoluta de um parceiro constante, enquanto a sua participação relativa iria caindo em favor do choque que aumentaria em 3% o parceiro escolhido.

Em um segundo momento, avalia-se o impacto na taxa de crescimento do

produto *per capita* da economia brasileira quando ocorre um aumento da participação dos setores que apresentavam os maiores razões das elasticidades-renda na relação bilateral, ou seja, cada país ou bloco parceiro possui três setores que transacionam com o Brasil. Aquele que possui maior razão da elasticidade-renda é escolhido para crescer em detrimento dos demais setores na relação bilateral. Outra possibilidade de choque que não foi feita neste trabalho para a mudança estrutural seria o aumento ou diminuição da mesma classificação setorial (básicos, manufaturados, semimanufaturados) para todos os parceiros.

Nos casos da China e dos EUA, o setor que apresentava melhores resultados era de produtos básicos, enquanto no caso da Europa era o de semimanufaturados. Dessa forma, aumentou-se a participação desses três setores em detrimento dos demais.

Aceleração do Crescimento

O trabalho de Hausmann, Pritchett e Hausmann (2004) propõe *ad hoc* como definição a ser testada para analisar períodos de aceleração do crescimento o seguinte conceito: ocorre quando há uma mudança na taxa de crescimento sustentada por oito anos. Para se chegar a essa conclusão foi utilizado um modelo que possui tendência determinística, estimado por MQO, para definir implicitamente a taxa de crescimento do PIB *per capita*:

$$\ln(y_{t+n}) = \alpha + \hat{g}_{t,t+n} * t, \quad i = 0, \dots, n$$

onde a variação na taxa de crescimento no tempo t é simplesmente a variação no crescimento sobre o horizonte n ao longo do período:

$$\Delta g_t = g_{t,t+n} - g_{t-n,t}$$

Note que a mudança estrutural proposta pode contribuir para a aceleração do crescimento, que ocorre quando há uma mudança sustentada por, pelo menos, oito anos no crescimento econômico. Segundo Hausmann et al. (2004), para classificar o período de aceleração do crescimento, as seguintes condições devem ser atendidas:

1. $\Delta g_{t,t+n} \geq 3,5\%$ ao ano, a taxa de crescimento estimada do PIB *per capita* do país deve ser maior ou igual a 0,287% a.m.;
2. $\Delta g_t \geq 2,0\%$ ao ano, o crescimento do PIB *per capita* deve ainda ser 0,165% a.m. maior do que os oito anos anteriores; e
3. $y_{t+n} \geq \max \{y_i\}, i \leq t$, ou seja, os autores, no intuito de excluir episódios de recuperação econômica, definem que o nível do PIB no período corrente deve ser maior ou igual ao pico máximo do PIB *per capita* do período anterior. A ideia é que a aceleração do crescimento é sustentável se for maior do que ou igual a 0,165% a.m., caso contrário, a aceleração não é sustentável.

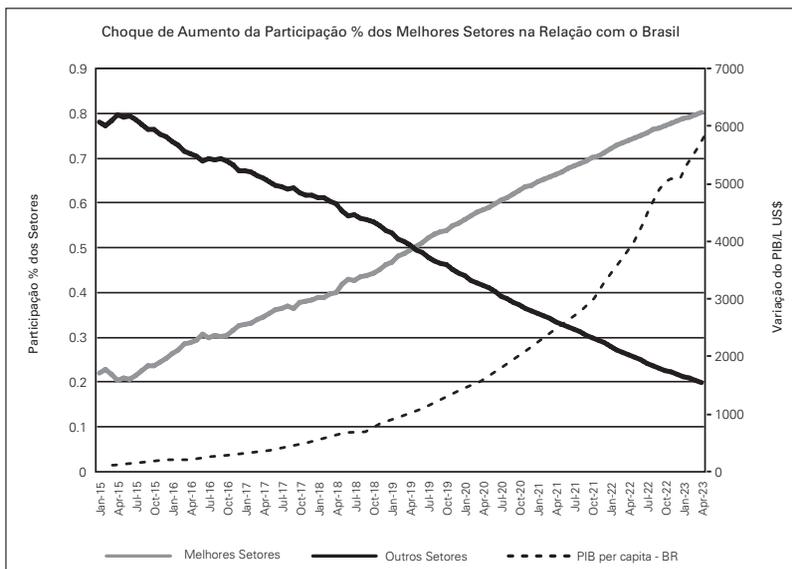
Dessa forma, utilizamos a mesma metodologia para apurar se há aceleração do crescimento após os choques introduzidos via simulação computacional.

Resultados das Simulações

Pelas simulações apresentadas na Figura 1, que representa o choque específico nos setores estratégicos, o produto *per capita* da economia brasileira aumentou em US\$ 4.400. Assim, esse resultado sugere que a exploração das vantagens comerciais comparativas (no sentido de aprofundar relações onde haja alta razão elasticidade-renda setorial) pode oferecer ao país melhores resultados do que o simples aprofundamento nas relações com um único parceiro, já que esses choques específicos simulados são capazes de dobrar o produto *per capita* do país em 10 anos⁶.

Esse resultado segue de perto o que Bresser-Pereira (2014) tem afirmado com insistência em seus trabalhos. O autor afirma que o país deve aumentar as suas exportações de manufaturados para o restante do mundo. As simulações apresentadas sugerem que o Plano Nacional de Exportações (2015-2018) deve estimular os setores que apresentem as maiores razões das elasticidades-renda das exportações sobre elasticidades-renda das importações. O único setor em que cabe uma ressalva é o de manufaturados com a China. Em função da restrição orçamentária imposta ao plano, a estratégia ótima alcançada pelas simulações é aquela que enfatiza os setores mais dinâmicos no sentido de Thirlwall.

Figura 1: Choques de Participação nos Melhores Setores (Manufaturados – EUA, Semimanufaturados – Europa, Básicos – China)



Fonte: Elaboração própria.

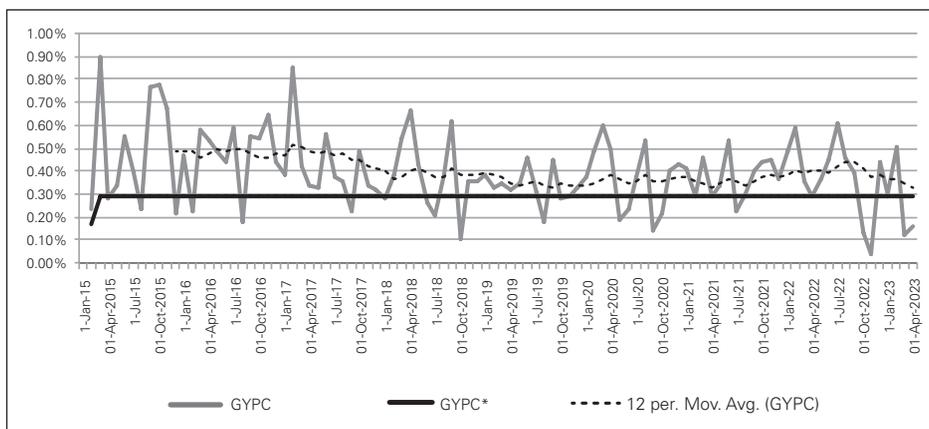
⁶ Os resultados de simulações de aprofundamento comercial com um parceiro (China, Europa ou EUA) em detrimento dos dois outros sem explorar as vantagens setoriais levariam a taxas de crescimento inferiores. A Figura 3 encontra-se no Apêndice.

Apesar da literatura apresentada enfatizar que a mudança estrutural deva vir em favor da indústria exportadora de bens manufaturados (ou serviços de alta tecnologia), os resultados encontrados apontam que a estratégia ótima a ser explorada é aquela que observa a vantagem setorial por parceiro comercial. Os exercícios realizados mostraram que o país tem vantagens no setor manufaturado com os EUA e Bloco Europeu, no entanto, apresenta desvantagem no setor em relação à China.

Com respeito à mudança estrutural, as simulações realizadas sugerem que esta pode contribuir também para a aceleração do crescimento⁷.

Pela Figura 2, constata-se que a mudança na estratégia proposta para o Plano Nacional de Exportações pode ser eficaz em colocar a economia do país em uma rota sustentável de aceleração do crescimento de longo prazo, devido ao crescimento relativo da participação dos setores que possuem elevada razão das elasticidades-renda, o que ao fim permite tanto o crescimento a taxas superiores ao restante do mundo devido à composição agregada das suas elasticidades, quanto um relaxamento das restrições externas, o que permite uma maior taxa de crescimento para a dinâmica interna da economia. Por outra ótica, podemos afirmar que o crescimento da economia é sustentável porque sendo a taxa de crescimento dos fluxos de capitais atrelada ao crescimento da economia doméstica, estamos expurgando comportamentos desestabilizadores⁸ dos fluxos para essa economia.

Figura 2: Mudança Estrutural e Aceleração do Crescimento de Longo Prazo



Fonte: Elaboração própria. A linha cinza representa a taxa mensal de crescimento do PIB simulado. A linha preta representa a taxa de crescimento compatível com a aceleração do crescimento (Hausmann et al., 2004) e a linha tracejada é a média móvel dos últimos 12 períodos.

⁷ Uma proposta pós-keynesiana para a aceleração do crescimento encontra-se em Silva e Hermida (2015).

⁸ O atrelamento ao crescimento sustentável é a hipótese principal do artigo de Moreno-Brid (2003).

Assim, nota-se ainda que a estratégia defendida pode contribuir para a aceleração do crescimento do produto *per capita* do país. Nesta proposta, o governo assume um papel central como formulador e coordenador das políticas de inserção externa do país, que beneficiam os setores exportadores estratégicos, aqueles em que possui vantagens comerciais comparativas.

Assim, acredita-se que as simulações do atual modelo contribuem para o debate, ao apresentar as melhores estratégias de crescimento a partir das análises realizadas com os dados dos setores exportadores existentes atualmente na economia brasileira. Note que os estímulos que visam à subida de setores na camada produtiva e/ou a inserção de setores que hoje não conseguem exportar não foram simulados neste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem como objetivo avançar no debate em torno da Lei de Thirlwall Multissetorial, incluindo os fluxos de capitais setoriais, e avaliar os impactos na renda *per capita* da nova estratégia de crescimento da economia brasileira, plano esse que visa estimular as exportações por meio da diversificação dos produtos, da agregação de valor e do aumento da intensidade tecnológica das exportações brasileiras⁹.

Observa-se que a “Lei de Thirlwall” evoluiu para uma abordagem multissetorial, mas desconsiderou os potenciais impactos dos fluxos de capitais. Assim, pretende-se avançar neste debate, apresentando uma nova versão dessa Lei, incluindo os fluxos de capitais¹⁰ no modelo, para avaliar os impactos da estratégia de crescimento conduzido pelas exportações. Para atingir este objetivo, desenvolve-se um modelo multissetorial com fluxos de capitais setoriais e, na sequência, realizam-se algumas simulações computacionais considerando os principais setores e parceiros econômicos do país.

As simulações computacionais realizadas para uma economia com características estruturais semelhantes à brasileira explicitam que a ampliação da participação do comércio brasileiro com o restante do mundo é importante para elevar o produto *per capita*, mas não é a melhor estratégia para o país, ou seja, não conduziria a economia brasileira a patamares muito superiores de desenvolvimento no longo prazo. Para tanto, deve-se realizar choques específicos no setor (de aumento na participação do setor) que apresenta maior vantagem comercial comparativa, no sentido de Thirlwall. Esta proposta sugere que a exploração dos melhores setores pode oferecer resultados melhores do que os cenários anteriores, que represen-

⁹ O trabalho das simulações foi realizado com variáveis agregadas. Dessa forma é impossível inferir questões relacionadas a da diversificação dos produtos, da agregação de valor e do aumento da intensidade tecnológica.

¹⁰ Com crescimento sustentável, conforme Moreno-Brid (2003).

tam o simples aprofundamento nas relações com parceiros comerciais específicos, já que é capaz de dobrar o produto *per capita* do país em 10 anos. Ademais, o que ao fim as simulações nos mostram é que os resultados obtidos com a mudança estrutural em favor dos setores com elevadas razões das elasticidades-renda geram a aceleração do crescimento econômico conforme os critérios estabelecidos no modelo de Hausmann et al. (2004).

Assim, o intuito geral do trabalho foi contribuir para o debate acerca do tema, incluindo os fluxos de capitais setoriais em um modelo multisetorial da “Lei de Thirlwall”, tornando-o mais completo, e abrir a discussão acadêmica para o novo Plano Nacional de Exportações, expondo algumas evidências obtidas sobre quais escolhas podem melhor conduzir o crescimento da economia brasileira.

Note que, embora importante, neste trabalho não foi possível avaliar as seguintes propostas: i) incorporar setores que ainda não exportam; e ii) inserir os setores exportadores nas cadeias globais de valor (melhorar a camada do processo produtivo nos quais estes se encontram).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEMOGLU, D. Introduction to Modern Economic Growth. New Jersey: Princeton University Press, 2009.
- ARAUJO, R. A. & LIMA, G. T.A structural economic dynamics approach to balance-of-payments constrained growth. *Cambridge Journal of Economics*, 31(5):755-774, 2007.
- ARAUJO, R. A. & TEIXEIRA, J. R. Structural economic dynamics: an alternative approach to North-South models. *Cambridge Journal of Economics* 28 (5), 705-717, 2004.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; GALA, P. Por Que a Poupança Externa não Promove Crescimento. Revista de Economia Política, Vol. 27, nº 1, p.3-19, 2007.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. A quase estagnação brasileira e sua explicação novo-desenvolvimentista. Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil. 2014.
- HAUSMANN, R.; PRITCHETT, L.; RODRIK, D. Growth Accelerations. National Bureau of Economic Research, 2004.
- HENRY, P. B. Capital Account Liberalization: Theory, Evidence, and Speculation. *Journal of Economic Literature*, Vol. 45, nº 4, p.887-935, 2007.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. International Financial Statistics. IMF: Washington, 2012.
- KALDOR, N.A Model of Economic Growth, *Economic Journal*, Vol. 67 pp. 591-624, 1957.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Comércio exterior. Disponível em <www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=576>.
- 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.
- MORENO-BRID, J. C. Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis. *Metroeconomica*, v. 54, n. 2, 2003.
- OBSTFELD, M.; ROGOFF, K. Foundations of International Macroeconomics. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1996.
- SILVA, G. J. C.; BRAZ, D. D. Taxa de Câmbio e Preço das Commodities num Modelo de Crescimento Conduzido Pelas Exportações. In: VIII Encontro Internacional da AKB, 2015, Uberlândia. VIII Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira.
- SILVA, G. J. C.; HERMIDA, C. C. Industry, Competitiveness and External Trade: A Proposal to Growth Acceleration of Brazilian Economy. (no prelo)
- 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.

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.

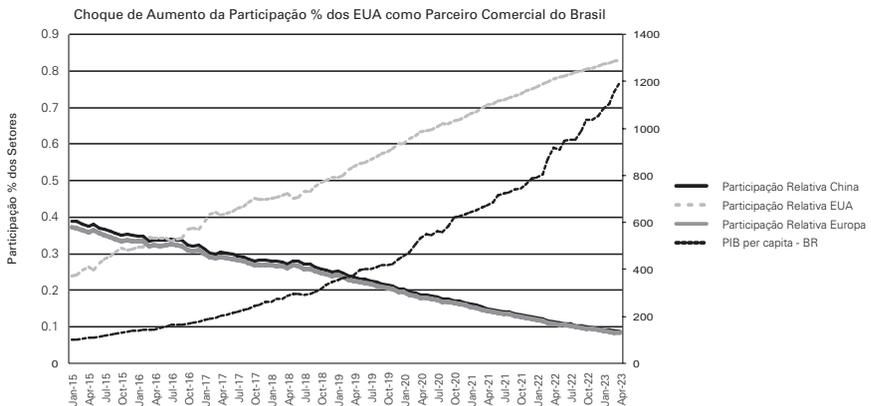
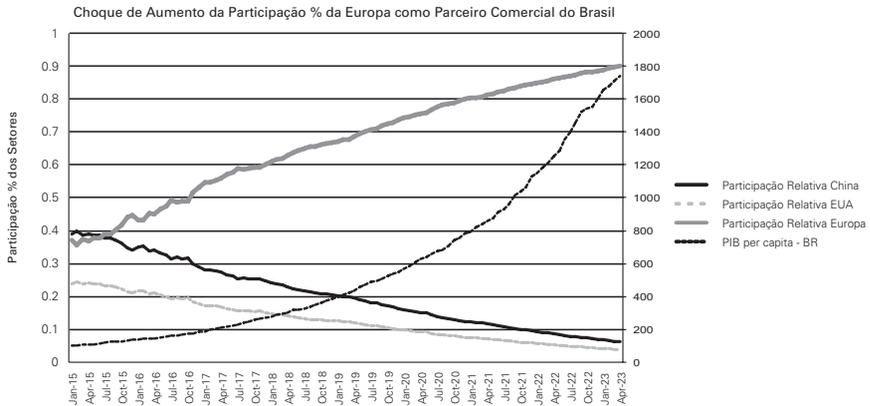
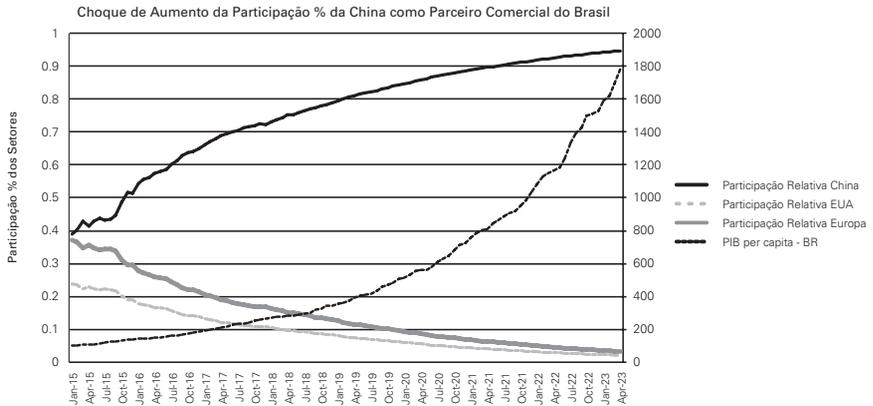
Apêndice

Tabela 2: Parâmetros para Calibragem do Modelo (Obtidos por MQO)

Parâmetro	Valor Estimado	Parâmetro	Valor Estimado
$\theta * (\xi\eta_i + \Psi_i) * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	0,0090730	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	0,0136050
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		Europa – Básicos	
$\theta * (\xi\eta_i + \Psi_i) * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	-0,0166200	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	0,0415460
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		Europa – Semimanufaturados	
$\theta * (\xi\eta_i + \Psi_i) * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	-0,0118860	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	0,0260320
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		Europa – Manufaturados	
$\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	0,1173360	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	-0,0118860
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		EUA – Básicos	
$\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	-0,0222730	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	-0,0516380
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		EUA – Semimanufaturados	
$\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)$	-0,0116160	$\frac{\theta \xi \varepsilon_i * \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]}$	-0,1111240
$\left(\frac{L_{it}}{L}\right) * [\pi_i - (1 - \theta)]$		EUA – Manufaturados	

Fonte: Elaboração própria.

Figura 3: Choques de Participação nos Parceiros e nos Setores



Fonte: Elaboração própria