

O modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos: uma síntese da literatura econômica*

*The Growth Model with Restriction on Balance of Payments: A Synthesis of
Economic Literature*

Elizama do Nascimento Oliveira Campos, Marcos Tostes Lamonica e Samuel
Alex Coelho Campos**

Resumo: O objetivo deste trabalho foi resgatar as principais contribuições ao modelo de crescimento com restrição no Balanço de Pagamentos e suas principais modificações, a partir do modelo seminal de Thirlwall (1979). Os modelos de crescimento econômico com restrição externa vêm ganhando espaço a partir da abordagem de Kaldor (1968) e de Thirlwall (1979) como uma teoria alternativa na explicação das taxas de crescimento. Neste contexto, a demanda externa (as exportações) constitui a principal restrição para o crescimento, principalmente nos países em desenvolvimento. Logo, este trabalho resgata ideias semelhantes de que as exportações são essenciais para prover e sustentar o crescimento econômico de longo prazo. De forma que a estrutura produtiva de uma dada economia deve gerar aumento das exportações que impliquem em taxas de crescimento com equilíbrio no balanço de pagamentos. Neste sentido, recomenda-se políticas econômicas e industriais que impulsionem setores mais dinâmicos, tal como a aceleração das exportações e conseqüentemente um maior crescimento econômico.

Palavras-chave: Thirlwall. Restrição externa. Balanço de pagamentos. Crescimento econômico.

Abstract: This work rescued the main contributions to the growth model with restriction in the Balance of Payments and its main modifications, based on the seminal model of Thirlwall (1979). Models of economic growth with external restrictions have been gaining ground from the approach of Kaldor (1968) and Thirlwall (1979) as an alternative theory in explaining growth rates. In this context, external demand (exports) is the main constraint for growth, mainly in developing countries. Therefore, this work rescues similar ideas that exports are essential to provide and sustain long-term economic growth. Thus, the productive structure of a given economy must generate an increase in exports

* Submissão: 03/04/2021 | Aprovação: 12/09/2021 | DOI: 10.5380/re.v43i82.80371

** Respectivamente: (1) Professora do Departamento de Ciências Econômicas de Campos da Universidade Federal Fluminense, Brasil | ORCID: 0000-0002-8184-9545 | E-mail: elizamacampos@id.uff.br | (2) Professor do Departamento de Ciências Econômicas de Campos da Universidade Federal Fluminense, Brasil | ORCID: 0000-0002-1232-9503 | E-mail: marcoslamonica@id.uff.br | (3) Professor do Departamento de Ciências Econômicas de Campos da Universidade Federal Fluminense, Brasil | ORCID: 0000-0001-7171-7349 | E-mail: samuelcampos@id.uff.br



that imply growth rates with equilibrium in the balance of payments. In this sense, economic and industrial policies are recommended to boost more dynamic sectors, such as the acceleration of exports and, consequently, greater economic growth.

Keywords: Thirlwall. External Restriction. Balance of Payments. Economic Growth.

JEL: E10. E12. F40. F43.

1. Introdução

O debate em torno do crescimento econômico de longo prazo se intensificou a partir dos anos 1990 com as reformas liberais e abertura comercial. Com a abertura comercial e a intensificação da globalização financeira, aumentou a importância e a conexão entre o comércio internacional e o crescimento econômico, gerando maior estabilidade econômica das nações. Esse período também é caracterizado pela expansão do poder hegemônico norte-americano e aumento da importância das economias emergentes.

A abordagem de Thirlwall (1979) tem ganhado espaço como uma teoria alternativa na explicação das taxas de crescimento. Nesta perspectiva, a demanda constitui a principal restrição para o crescimento, principalmente nos países em desenvolvimento (Soares, 2012).

Dentro dessa perspectiva, estudiosos vem difundindo a ideia de crescimento liderado/sustentado pelas exportações, de forma a manter altas taxas de crescimento econômico em função das importações de bens de capital e outros insumos bem como o pagamento de juros, lucros e amortizações das importações de capital financeiro passada. Esse mecanismo, que baseia o processo de crescimento da renda tendo como chave as exportações, é denominado por Kaldor (1968) como “causação cumulativa”.

Dentro desse contexto, existe uma linha de estudo que analisa as relações existentes entre comércio e crescimento e que considera as exportações como um fator relevante para manter o crescimento de longo prazo, sobretudo nos países em desenvolvimento.

Galetti (2017) destaca que a participação crescente das exportações contribui para o aumento da diversificação e da diferenciação dos bens e serviços de uma dada economia, gerada pela expansão de renda, o que por sua vez levaria a um aumento das importações, devido ao aumento da renda e maior busca por bens diversificados por parte da sociedade. Portanto, as importações são pagas pelas receitas geradas pelas exportações. Tendo como condição necessária que o aumento das importações se dê de forma inferior ao das exportações, não implicando em déficits em transações correntes, endividamento externo e escassez de divisas.

Assim, Thirlwall (1979) elaborou um modelo de crescimento baseado nas exportações com restrição do balanço de pagamentos caracterizado como modelo de crescimento econômico liderado pela demanda com equilíbrio no balanço de pagamentos, que se aplica às economias em desenvolvimento. Em suma, esse modelo determina uma taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos. A ideia principal é que o déficit no balanço de pagamentos impede a expansão da demanda e, conseqüentemente, o crescimento do produto. A condição necessária para um aumento do crescimento do produto de um país é que esse tenha uma maior elasticidade-renda da demanda por exportações do que por importações (Gouvêa, 2010; Soares, 2012; Thirlwall, 1979).

Este trabalho se baseia nas premissas desenvolvidas por Kaldor (1968) e Thirlwall (1979), buscando contribuir para o debate existente sobre o crescimento econômico de longo prazo, dando ênfase aos modelos de crescimento com restrição externa. Descreve-se a modelagem da Lei de Thirlwall (1979), incorporando ao trabalho seminal as demais variáveis presentes no Balanço de Pagamentos.

Além desta introdução, este artigo se estrutura em mais quatro seções e as considerações finais. Na segunda seção, enfatiza-se a abordagem seminal de Thirlwall (1979), posteriormente descrevem-se as contribuições de Thirlwall e Hussain (1982), com a incorporação dos fluxos de capitais no modelo original de Thirlwall e uma revisão bibliográfica dos trabalhos que seguiram essa abordagem.

Na seção 4, aborda-se a extensão do modelo de Thirlwall (1979) e da versão de Pasinetti (1981) desenvolvida por Araújo e Lima (2007). Esse é tido como o modelo de crescimento com restrição do balanço de pagamentos estendido para uma economia multissetorial. A abordagem alternativa de Araújo e Lima (2007) indica que as elasticidades-renda setoriais das demandas por importações e exportações são importantes para determinar a taxa de crescimento de equilíbrio do BP, em contraste com as elasticidades de renda agregadas no modelo de Thirlwall.

Se um país é especializado na exportação de bens com alta elasticidade-renda da demanda e importa bens com baixa renda elasticidade, então um maior crescimento pode ser alcançado sem a introdução de desequilíbrios externos. Portanto, o tipo de especialização do produto é importante para o crescimento de longo prazo. Assim, o país se especializar em setores de maior intensidade

tecnológica é benéfico, uma vez que não se incorre no risco da “armadilha” do Balanço de Pagamentos (BP) restrito. Araújo e Lima (2007) sugerem que produtos de maior valor agregado são mais prováveis de apresentarem uma elasticidade-renda da demanda maior em mercados competitivos. Ademais, uma maior diversificação e o peso dos setores mais sofisticados implicam em maiores ganhos de renda advindos do modelo exportador.

Na seção 5, acrescentou-se à literatura a abordagem pouco difundida desenvolvida por Silva, Santos e Baptista (2017), que inclui fluxos de capitais ao modelo de Thirlwall e Hussain (1982), tal como a abordagem multissetorial de Araújo e Lima (2007), descrito como modelo multissetorial com fluxos de capitais. Por fim, têm-se as considerações finais.

2. Modelo original de Thirlwall (1979)

O modelo de Thirlwall (1979) em sua forma simples assume como condição de equilíbrio da balança comercial no longo prazo:

$$X_t P d_t = M_t P e_t E_t \quad (1)$$

tal que X representa as exportações; M as importações; $P d_t$ é o preço das exportações em moeda doméstica; $P e_t$ é o preço das importações em moeda estrangeira; E é a taxa de câmbio nominal; e t é a variável tempo.

Aplicando logaritmo natural à Equação (1) e diferenciando em relação ao tempo, ou seja, descrevendo as variáveis em termos de taxa de crescimento:

$$x_t + p d_t = m_t + p e_t + e_t \quad (2)$$

As demandas de importação e exportações podem ser definidas em funções de seus preços:

$$X = A \left(\frac{P d}{P_e E} \right)^\gamma Z^\varepsilon \quad (3)$$

$$M = B \left(\frac{P_e E}{P d} \right)^\eta Y^\pi \quad (4)$$

tal que A e B são constantes no modelo; Y e Z indicam, respectivamente, a renda nacional e mundial; γ e η são as elasticidades-preço da demanda por exportações e importações, respectivamente; e ε e π são as elasticidades-renda da demanda por

exportações e importações, respectivamente. As Equações (3) e (4) podem ser expressas em termos de taxa de crescimento:

$$x = \gamma(p_d - e - p_e) + \varepsilon z \quad (5)$$

$$m = \eta(p_e - e - p_d) + \pi y \quad (6)$$

Substituindo as Equações (5) e (6) na Equação (2) e reorganizando os termos, obtém-se a taxa de crescimento restrita pelo equilíbrio externo:

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

em que y_{bp} representa a taxa de crescimento do produto, que satisfaz a restrição do equilíbrio externo.

Pela Equação (7) a taxa de crescimento do produto é determinada pelo crescimento da renda externa e pelos preços relativos. Esses preços não são considerados no modelo de Thirlwall por duas razões: (i) estabilidade dos preços relativos no longo prazo (reconhecendo a teoria da paridade do poder de compra); (ii) as elasticidades-preço são tão pequenas que o termo $(1+\gamma+\eta)$ é próximo de 0 (zero). Logo, a Equação (7) pode ser expressa como:

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

A Equação (8) é tida como a Lei de Thirlwall e indica que, no longo prazo, o crescimento nacional depende do crescimento da renda externa e da elasticidade-renda da demanda por exportações, dividido pela elasticidade-renda da demanda por importações. Tendo em vista que o crescimento das exportações de um país depende do crescimento da renda mundial e da elasticidade-renda da demanda por exportações, tem-se que:

$$x = \varepsilon z \quad (9)$$

Substituindo (9) em (8):

$$y_{bp} = \frac{\varepsilon z}{\pi} \quad (10)$$

De acordo com a Lei de Thirlwall, o balanço de pagamentos é um limite, em que a taxa de crescimento sustentada por determinado país depende do crescimento mundial e da elasticidade-renda relevante para as importações e exportações. Logo, se o crescimento das importações for igual ao das exportações, as relações são resumidas por:

$$\pi y_{bp} = \varepsilon Z \quad (11)$$

$$\frac{y_{bp}}{z} = \frac{\varepsilon}{\pi} \quad (12)$$

Assim, a relação entre o crescimento da renda nacional e da renda mundial é igual à razão entre a elasticidade-renda da demanda por exportações e importações. Portanto, se $\varepsilon/\pi < 1$ e o crescimento do país é limitado pela necessidade de manter o equilíbrio do balanço de pagamentos, o país irá crescer a uma taxa mais baixa que a renda mundial.

Dada a condição de que o crescimento está sujeito a uma restrição externa pela Lei de Thirlwall, para estudar-se a diferença de desempenho entre economias, deve-se considerar o problema da restrição externa como uma questão de grau, conforme Carvalho (2010). Tanto países que crescem a uma taxa maior quanto países que crescem a uma taxa menor estão sujeitos à restrição externa. Porém, essa restrição permite que alguns países apresentem taxas de crescimento muito maiores do que outros devido à sua estrutura de contas externas. Carvalho (2010) destaca que a competitividade estrutural do país, dada pelas elasticidades-renda do comércio exterior, é fator determinante do seu crescimento econômico relativo.

Entre os estudos mais recentes que analisaram o crescimento econômico à luz da teoria de Thirlwall, destacam-se Araújo e Marconi (2015), Basso (2014), Carvalho (2011), Carvalho e Lima (2009), Galetti (2017) e Gouvêa (2010).

Gouvêa (2010) estudou a relação de crescimento econômico restrito pelo balanço de pagamentos a partir de uma análise de mudança estrutural das exportações e importações setoriais, e como essa mudança afetou a restrição externa para um conjunto de 90 países entre o período de 1965 a 1999. Com base na análise do erro de previsão e do desvio médio absoluto, assim como na aplicação de um teste de regressão, o autor concluiu que o crescimento econômico brasileiro no período 1962-2006 foi compatível tanto com a Lei de Thirlwall quanto com a Lei de Thirlwall Multissetorial.

A partir da abordagem Keynesiana do crescimento com restrição externa, Carvalho e Lima (2009) analisaram a perda do dinamismo econômico brasileiro pós-década de 1980 e constataram que a taxa de crescimento no período 1930-2004 foi compatível com o equilíbrio externo e que o câmbio real e o fluxo de capitais tiveram um papel reduzido na obtenção desse equilíbrio.

Basso (2016) analisou as relações das exportações com o crescimento econômico a partir das três versões do modelo de Thirlwall, que são versões estendidas do modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos, na vertente de Thirlwall (1979). O autor analisou as elasticidades por meio da técnica de cointegração de Johansen e por um vetor de correção de erro para o período de 2002 a 2013, concluindo que mesmo com o “boom” das *commodities* a Lei de Thirlwall é válida para a economia brasileira.

Araújo e Marconi (2015) analisaram como as elasticidades-renda das exportações do setor da indústria de transformação são afetadas a partir da estrutura produtiva brasileira no comércio exterior. Os autores verificaram as elasticidades por setores agregados conforme intensidade tecnológica, e de forma desagregada para os subsetores da indústria de transformação. Eles concluíram que uma pauta de exportação concentrada em produtos com maior conteúdo tecnológico pode implicar taxas de crescimento do PIB mais elevadas do que outras intensivas em *commodities*.

Galetti (2017) estudou o desenvolvimento econômico brasileiro se baseando na interação de duas forças, a difusão do progresso tecnológico e as elasticidades-rendas de cada bem e serviço. Para ele, essas duas forças estão interligadas a três esferas: expansão da eficiência produtiva; diversificação e inclusão de novos produtos/setores na economia; e qualidade e diferenciação intersetorial. Desta forma, ele investigou para os anos 2000 a interação das três trajetórias sobre esses dois aspectos, considerando diferentes índices econômicos e analisando o desempenho de cada setor e sua contribuição em cada trajetória.

Dentro desta perspectiva, este trabalho será baseado em uma revisão das teorias de crescimento econômico impulsionado pela demanda, em específico, o modelo de crescimento com restrição do balanço de pagamentos desenvolvido por Thirlwall (1979).

3. O modelo de Thirlwall e Hussain (incorporando os fluxos de capitais)

Thirlwall e Hussain (1982) estenderam o modelo seminal de Thirlwall (1979) incluindo os fluxos de capitais e testaram a Lei de Thirlwall (LT) para países em desenvolvimento. Os resultados indicaram que alguns países tinham déficit crescente em conta corrente financiado pelos fluxos de capitais. No modelo

desenvolvido por Thirlwall e Hussain (1982) o investimento externo permite que os países cresçam mesmo que tenham déficit na balança comercial, possibilitando uma maior taxa de crescimento, aliviando a restrição externa (DÁVILA-FERNANDEZ, 2016). A Equação (13) apresenta a extensão do modelo de Thirlwall com fluxos de capitais, em que F representa o valor nominal do fluxo de capitais em moeda doméstica. Se F for positivo (negativo) haverá entrada (saída) de capitais. Logo, a nova condição de equilíbrio é dada por:

$$Pd_t X_t + Pd_t F = Pe_t M_t E_t \quad (13)$$

Logaritmando e derivando em relação ao tempo, obtêm-se as taxas de crescimento:

$$\theta(p_{dt} + x_t) + (1 - \theta)(p_{dt} + f) = p_{et} + m_t + e_t \quad (14)$$

em que as letras minúsculas retratam as variáveis representadas em maiúsculas anteriormente, θ e $1 - \theta$ representam as participações das exportações e dos fluxos de capital como uma proporção dos recebimentos totais – ou a proporção da dívida que será refinanciada pelos aumentos de exportações e pelos fluxos de capital. Tal que $\theta = \frac{PdX}{PeM}$; $1 - \theta = \frac{PdF}{PeM}$; $\forall 0 < \theta < 1$.

Assumindo-se que as funções de importação e exportação são funções multiplicativas de seus preços e das elasticidades:

$$M_t = \alpha \left(\frac{Pe_t E_t}{Pd_t} \right)^\psi Y_t^\pi \quad (15)$$

$$X_t = \beta \left(\frac{Pd_t}{Pe_t E_t} \right)^\eta Z_t^\varepsilon \quad (16)$$

em que α e β são constantes, ψ é a elasticidade preço das importações ($\psi < 0$); η é a elasticidade preço das exportações ($\eta < 0$); Y_t é a renda nacional, Z_t é a renda mundial; π é a elasticidade-renda da demanda por importações e ε é a elasticidade-renda da demanda por exportações. Logaritmando as Equações (15) e (16), obtêm-se as taxas de crescimento:

$$m_t = \psi(p_{et} + e_t - p_{dt}) + \pi(y_t) \quad (17)$$

$$x_t = \eta(p_{dt} - p_{et} - e_t) + \varepsilon(z_t) \quad (18)$$

Substituindo as Equações (17) e (18) na Equação (14), a taxa de crescimento da renda interna, consistente com o equilíbrio no BP será:

$$y_{bt} = \frac{(\theta\eta + \psi + 1)(p_{dt} - p_{et} - e_t) + \theta(\varepsilon(z_t)) + (1 - \theta)(f_t - p_{dt})}{\pi} \quad (19)$$

Assumindo os termos de troca constantes, obtém-se a Equação (20), que descreve o impacto dos fluxos de capitais sobre a restrição no Balanço de Pagamentos.

$$y_{bt} = \frac{\theta(\varepsilon(z_t)) + (1 - \theta)(f_t - p_{dt})}{\pi} \quad (20)$$

Na prática, as economias não poderiam se endividar ilimitadamente com poupança externa. Como forma de superar essa limitação, Moreno-Brid (1998-1999, 2003) incorporou uma restrição ao modelo, tal que a relação déficit comercial e renda seja constante. A principal contribuição de Moreno-Brid (1998-1999) foi incluir a dívida no modelo de Thirlwall e Hussain (1982), justificando que em economias em desenvolvimento a dívida não pode ser negligenciada, uma vez que é a principal forma de se alocar recursos advindos dos fluxos de capitais. Além disso, seu modelo propõe uma restrição de longo prazo, tal que a proporção entre o déficit em conta corrente, representado pelos fluxos de capitais, e a renda doméstica seja constante $\frac{F}{Z} = k$.

Ao incorporar o pagamento de juros ao exterior, uma vez que os pagamentos líquidos de juros no exterior configuram uma variável importante na conta corrente do balanço de pagamento, e colocando as variáveis em termos de taxa de variação, temos:

$$\theta(p_{dt} + x_t) + (1 - \theta + \theta_2)(p_{dt} + f) + \theta_2(r + p_{dt}) = p_{et} + m_t + e_t \quad (21)$$

Esse modelo se caracteriza como mais ajustado às economias em desenvolvimento e, conforme Silva, Santos e Baptista (2017), mantém a restrição sobre a acumulação sustentável de dívida externa. Logo, substituindo as funções de importação e exportações na Equação (21), a nova expressão da taxa de crescimento do balanço de pagamentos restrito é dada por:

$$y_b = \frac{\theta_1 \varepsilon z_t - \theta_2 r + (\theta_1 \eta + \psi + 1)(p_d - p_e - e)}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad (22)$$

em que p_e é a taxa de crescimento do preço internacional em moeda doméstica, $\theta_1 = \frac{PdX}{PeM}$ e $\theta_2 = \frac{PdR}{PeM}$. A Equação (22) 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 (Silva; Santos; Baptista, 2017; Moreno-Brid, 2003). Assim, o modelo captura o efeito do pagamento de juros e garante uma trajetória de crescimento de longo prazo da acumulação da dívida externa.

Considerando não existir variação significativa nos termos de troca de longo prazo, a equação é dada por:

$$y_b = \frac{\theta_1 x - \theta_2 r}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad (23)$$

Se o déficit em conta corrente for igual a zero ($1 - \theta_1 + \theta_2 = 0$), a versão da Lei de Thirlwall é dada por:

$$y_b = \frac{\theta_1 x + (1 - \theta_1)r}{\pi} \quad (24)$$

Considerando os pagamentos líquidos de juros ao exterior como constante ($r = 0$) ou insignificante ($1 = \theta_1$), a Equação (24) se resume àquela da Lei de Thirlwall original:

$$y_b = \frac{x}{\pi} \quad (25)$$

Alleyne e Francis (2008) contribuíram para o modelo incluindo a conta transferências líquidas do BP ao modelo de Thirlwall com fluxos de capitais, o que segundo eles torna o modelo mais completo. Desta forma, a condição de equilíbrio é representada pela Equação (26):

$$Pd_t X_t + Pd_t F + T - R = Pe_t M_t E_t \quad (26)$$

em que T representa as transferências líquidas e R os pagamentos líquidos de juros da dívida externa. Ambas as variáveis são medidas em moeda comum. Assume-se que as transferências e os pagamentos de juros sejam positivos ($T > 0$ e $R > 0$).

A Equação (26) é similar àquela de Moreno-Brid (2001, 2003), se os fluxos de capital são desagregados. Ela se diferencia quando o componente transferência é reformulado em função da renda doméstica e externa, de forma que:

$$T = (ZP_e)^\varepsilon (YP_d)^\pi \quad (27)$$

em que Z se refere à renda externa, Y à renda interna, ε e π representam, respectivamente, a elasticidade das transferências com relação a Z e Y , e $\varepsilon > 0$ e $\pi < 0$.

Assumindo que $P_d = P_e$, a Equação (27) pode ser simplificada:

$$T = Pd_t \left(\frac{Z}{Y}\right)^\gamma \quad (28)$$

em que γ é a elasticidade das transferências em relação a Z e Y , sendo $\gamma > 0$. Logo, as transferências líquidas estão inversamente relacionadas à renda doméstica e diretamente relacionadas à renda mundial. Portanto, segundo Alleyne e Francis (2008), o modelo agora captura o *feedback* dinâmico entre renda mundial, renda doméstica e transferências.

Transformando as variáveis em taxas de crescimento:

$$\theta(p_{dt} + x_t) + (1 - \theta + \theta_2)(p_{dt} + f_t) + \theta_2(r + p_{dt}) + \theta_3 t = p_{et} + m_t + e_t \quad (29)$$

Após algumas substituições e rearranjando, a nova taxa de crescimento é dada por:

$$y_b = \frac{(\theta_1 + \delta\theta_3) \varepsilon z_t - \theta_2 r + (\theta_1 \eta + \psi + 1)(p_d - p_e - e)}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2 + \delta\theta_3)} \quad (30)$$

Assumindo os termos de troca constantes, obtêm-se:

$$y_b = \frac{(\theta_1 + \delta\theta_3) \varepsilon z_t - \theta_2 r}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2 + \delta\theta_3)} \quad (31)$$

Os resultados de Alleyne e Francis (2008) são semelhantes aos anteriores. Entretanto, o aumento das transferências poderá gerar efeito positivo ou negativo no crescimento econômico, dependendo da combinação de outros parâmetros da economia.¹

Dávila-Fernández (2016) avançou no debate ao diferenciar os fluxos de investimento de curto e longo prazo. O autor incorporou no modelo de fluxos de capitais de Thirlwall e Hussain (1982) e Moreno-Brid (2003) uma modificação, de forma a capturar o efeito do diferencial da taxa de juros doméstica e externa sobre a taxa de crescimento de equilíbrio do BP. Nesse modelo estendido existe um diferencial entre o investimento direto externo e o investimento em carteira na determinação da taxa de crescimento compatível com a restrição externa. De forma

¹ Para mais detalhes, consultar Alleyne e Francis (2008).

que parte dos fluxos de capitais advém do diferencial da taxa de juros doméstica e do risco-país (Dávila-Fernández, 2016). A separação do Investimento Externo Direto (IED) do Investimento em Carteira (IC) é importante, sobretudo para economias em desenvolvimento.

Seu modelo é dividido em duas etapas. Inicialmente, o investimento em carteira é tomado como função do diferencial da taxa de juros doméstica e internacional e do risco-país. Posteriormente, considera-se o risco-país igual a zero, tal que o IC passe a depender apenas do diferencial de juros. Nesse modelo, o fluxo de capitais é desagregado em duas novas contas:

$$IED = Pd_t Y^\tau \quad (32)$$

$$IC = Pd_t (R_d - R_f - R_p)^\alpha \quad (33)$$

tal que R_d representa a taxa de juros interna; R_f a taxa de juros externa; R_p o risco-país; α representa a elasticidade de IC com relação à diferença entre as taxas de juros e o risco-país ($\alpha > 0$), e τ se refere à elasticidade de IED em relação à renda ($\tau > 0$). Logo, a nova condição de equilíbrio é dada por:

$$Pd_t X_t + IED + IC - Pd_t R = Pe_t M_t E_t \quad (34)$$

Logaritmando e escrevendo em termos de taxas de crescimento, as Equações (32), (33) e (34) equivalem a:

$$iec = p_d + \tau y \quad (32.1)$$

$$ic = p_d + \delta(\rho_1 r_d - \rho_2 r_f - \rho_3 r_p) \quad (33.1)$$

$$\theta(p_{dt} + x_t) + (\theta_2)(ied) + \theta_3(ic) + \theta_4(r + p_d) = p_{et} + m_t + e_t \quad (34.1)$$

Substituindo as funções de exportação e importação (expressas nas Equações 17 e 18) e as Equações (32.1 e 33.1) na Equação (34.1), a nova taxa de crescimento na versão de Dávila-Fernandez (2016) da Lei de Thirlwall com fluxo de capitais é dada por:

$$y_b = \frac{\theta_1 \varepsilon z_t + (\theta_3 \delta \rho_1 - \theta_4 r) + (\theta_1 \eta + \psi + 1)(p_d - p_e - e) - \theta_3 \delta (\rho_1 r_f + \rho_3 r_p)}{\pi - \theta_2 \tau} \quad (35)$$

em que $\theta_1 = \frac{PdX}{PeM}$, $\theta_2 = \frac{IED}{PeM}$, $\theta_3 = \frac{IC}{PeM}$ e $\theta_4 = \frac{PdF}{PeM}$ correspondem às participações das exportações, do IED, do IC e do pagamento de juros como uma proporção dos recebimentos totais, respectivamente. As taxas de crescimento e as

elasticidades-renda da demanda das exportações e importações são mantidas como no modelo de Thirlwall (1979) e Thirlwall e Hussain (1982). Entretanto, para a taxa de juros interna, têm-se dois efeitos: se a elasticidade do IC referente ao diferencial de juros e o risco-país for maior que a elasticidade da remessa de lucros ao exterior, um aumento da taxa de juros doméstica impactaria positivamente o crescimento de longo prazo; se essa relação for inversa, o efeito sobre o crescimento será negativo (Dávila-Fernández, 2016).

4. O modelo de Araújo e Lima (modelo multissetorial e estrutura produtiva): incorporando a mudança estrutural

A abordagem de Araújo e Lima (2007) é uma extensão do modelo de Thirlwall (1979) e da versão de Pasinetti (1981). Na abordagem de Araújo e Lima (2007), o modelo de crescimento com restrição do balanço de pagamentos se estende para uma economia multissetorial, em que a demanda varia ao longo do tempo a taxas particulares em cada um dos setores do país. Nesse modelo, a mudança estrutural pode afetar as elasticidades-renda das importações e das exportações, e, portanto, a taxa de crescimento da economia com equilíbrio no BP.

Na abordagem da Lei de Thirlwall Multissetorial (LTMS) foram encontrados resultados semelhantes à LT, em que o crescimento econômico é consistente com o equilíbrio do Balanço de Pagamentos, que por sua vez é dado pela razão entre as elasticidades-renda da demanda por exportação e importação multiplicada pela taxa de crescimento da renda mundial. Porém, nessa versão, as elasticidades-renda são ponderadas por coeficientes que medem a participação setorial no total de importações e exportações (Soares, 2012).

Outro aspecto que diferencia a LTMS do modelo seminal é que a condição de equilíbrio é dada a partir dos coeficientes de trabalho e não dos preços relativos. Desta forma, Soares (2012, p.71) destaca que “as quantidades relativas de trabalho incorporado na produção dos bens funcionam como um mecanismo alternativo de regulação dos preços relativos dos bens no país na hipótese de taxa de câmbio constante”.

Araújo e Lima (2007) destacam que a restrição externa pode ser superada via mudanças na estrutura produtiva de duas formas: primeiro, via modificações na produtividade com avanços e incentivos em tecnologia e inovação; segundo é pela taxa de câmbio real, afetando a estrutura dos custos relativos, tornando a

produção mais barata, uma vez que reduz o salário real, implicando em vantagem comparativa via preço. Entretanto, caso haja uma apreciação do câmbio, ocorrerá o inverso, implicando em aumento do salário real, resultando em uma elevação do custo de produção, e conseqüentemente em redução da exportação e aumento da importação do bem (Araujo; Lima, 2007; Santos, 2014).

Inicialmente, a versão multissetorial da Lei de Thirlwall é desenvolvida a partir da condição de pleno emprego, dada por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (a_{in} + \xi a_{i\hat{n}}) a_{ni} = 1 \quad (36)$$

tal que a_{in} corresponde à demanda doméstica por bens finais do setor i produzidos internamente e $a_{i\hat{n}}$ representa a demanda externa *per capita* por bens finais do setor i , tal que $i = 1, 2, \dots, n-1$. A produção de bens de consumo é dada pelos coeficientes a_{ni} , que representam a quantidade de mão-de-obra empregada em cada setor. O n representa o setor doméstico do país A e ξ é o coeficiente de proporcionalidade que relaciona o tamanho das populações dos países, em uma relação bilateral.

A condição para a despesa total da renda nacional é dada por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (a_{in} + a_{i\hat{n}}) a_{ni} = 1 \quad (37)$$

em que $a_{i\hat{n}}$ representa o coeficiente de demanda de importação *per capita* do bem i produzido no país A. Logo, o equilíbrio da balança comercial é dado por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (\xi a_{i\hat{n}} - a_{in}) a_{ni} = 0 \quad (38)$$

Conforme ressaltam Araújo e Lima (2007), diferente do modelo de Thirlwall (1979), que considera o equilíbrio da balança comercial em termos de preços, este modelo tem como característica importante os coeficientes de trabalho, sendo que a_{ni} são os coeficientes de trabalho que ponderam os coeficientes de demanda para exportações e importações para os bens i . Desta forma, é condição necessária que os bens exportados, expressos em quantidade de trabalho (mão-de-obra) do país U, devem ser iguais à quantidade importada de

bens, expressas em quantidades de mão-de-obra no país U. Portanto, a solução para o sistema de quantidades físicas é dada por:

$$X_i = (a_{in} + \xi a_{i\hat{n}})X_n, i = 1, 2 \dots, n - 1 \quad (39)$$

sendo X_i a quantidade produzida da mercadoria i e X_n a população do país U. Logo, a quantidade física de cada bem negociável produzida no país U é determinada pela soma das demandas interna e externa.

Sendo p_i o preço do bem no setor i no país U e w_U a taxa (uniforme) de salário nesse mesmo país e considerando o salário homogêneo e igual em todos os setores, tem-se que o conjunto de solução para os preços é dado por:

$$p_i = a_{ni}w_U, i = 1, 2 \dots, n - 1 \quad (40)$$

Araújo e Lima (2007) destacam que a expressão (40) indica que as quantidades relativas de trabalho empregado regulam os preços relativos dos bens dentro das fronteiras de cada país.

Assume-se ainda a premissa de diferentes produtividades nos setores dos países analisados, e que a diferença de preços induz à especialização. Portanto, dadas as condições anteriores, a LTMS é obtida partindo de uma função exportação padrão que relaciona o volume de exportações com a renda e os preços relativos (Soares, 2012).

As Equações (41) e (42) retratam, respectivamente, a função padrão de demanda por exportações do setor/bem i ($x_{i\hat{n}}$) e os coeficientes ($a_{i\hat{n}}$) de demanda externa *per capita* pelo bem/setor i .

$$x_{i\hat{n}} = \begin{cases} \left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\eta_i} Y_A^{\beta_i}, & \text{se } p_i \geq p_i \\ 0, & \text{se } p_i < p_i \end{cases} \quad (41)$$

$$a_{i\hat{n}} = \begin{cases} \left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\eta_i} y_A^{\beta_i} X_{\hat{n}}^{\beta_i-1}, & \text{se } p_i \geq p_i \\ 0, & \text{se } p_i < p_i \end{cases} \quad (42)$$

em que $x_{i\hat{n}}$ denota a demanda por exportações para o bem i , η_i é a elasticidade preço da demanda por exportações para o setor i , com $\eta < 0$, enquanto

β_i é a elasticidade-renda da demanda por exportações do setor i , Y_A é a renda doméstica do país A e y_A denota a renda *per capita* do país A. Os coeficientes de demanda externa *per capita* pelo bem i são obtidos a partir da divisão Equação (42) pela população do país A, dada por X_n

Assume-se que $p_i \geq p_i$ (Equação 42), ou seja, os preços domésticos são menores ou iguais aos preços internacionais, logo, a demanda por exportação dos produtos domésticos será igual a $\left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\eta_i} Y_A^{\beta_i}$. Caso contrário, se $p_i < p_i$ (o preço doméstico for maior que o preço externo) não haverá demanda por exportações: o país U não possui vantagem comparativa em produzir o bem do setor i ($x_{i\hat{n}} = 0$).

Se o país A não possui vantagem comparativa na produção do bem i , não haverá demanda por importações do bem i pelo país U ($x_{in} = 0$). Caso contrário, se $p_i \geq p_i$ (o preço doméstico for maior ou igual ao preço externo), a demanda por importações será $\left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\psi_i} Y_U^{\phi_i}$.

$$x_{in} = \begin{cases} \left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\psi_i} Y_U^{\phi_i}, & \text{se } p_i \geq p_i \\ 0, & \text{se } p_i < p_i \end{cases} \quad (43)$$

sendo que ψ_i é a elasticidade preço da demanda por importações para o bem i , ϕ_i é a elasticidade-renda da demanda por importações e Y_U é a renda do país U. Dividindo ambos os lados da Equação (43) pela população do país U, obtemos os coeficientes de importações *per capita* (Equação 44) em que y_U é a renda *per capita* do país U:

$$a_{in} = \begin{cases} \left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\psi_i} y_U^{\phi_i} X_n^{\phi_i-1}, & \text{se } p_i \geq p_i \\ 0, & \text{se } p_i < p_i \end{cases} \quad (44)$$

Em suma, se o preço do bem i , na economia em desenvolvimento for maior que na economia desenvolvida, a função de exportação assumirá valor zero, caso contrário, ela assumirá $x_{in} = \left(\frac{p_i}{p_i}\right)^{\psi_i} Y_U^{\phi_i}$. Já no caso da derivação da função de importação, considera-se que o preço do bem i é maior na economia desenvolvida, ou seja, considera-se que esta não tenha vantagem comparativa em produzir o bem i (Araújo; Lima, 2007; Soares, 2012).

Dado às condições anteriores, tal como no modelo original de Thirlwall (1979), as variáveis são transformadas em logaritmos, diferenciadas com relação ao tempo e, reorganizando, tem-se as equações de exportação e importação, respectivamente:

$$\frac{\dot{a}_{i\hat{n}}}{a_{i\hat{n}}} = \beta_i \sigma_y^A \quad (45)$$

$$\frac{\dot{a}_{in}}{a_{in}} = \phi_i \sigma_y^U \quad (46)$$

Araújo e Lima (2007) assumem ainda que, tal como no modelo seminal, os termos de troca são constantes no longo prazo, assim como a taxa de variação dos preços do bem i é igual em ambos os países (Araújo; Lima, 2007).

Dado às relações anteriores, para que a condição de equilíbrio expressa pela Equação (38) seja alcançada, é necessário que a taxa de variação no tempo seja igual a zero:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (\xi \dot{a}_{i\hat{n}} - \dot{a}_{in}) a_{ni} + \sum_{i=1}^{n-1} (\xi a_{i\hat{n}} - a_{in}) \dot{a}_{ni} = 0 \quad (47)$$

Como não há progresso técnico, ou seja, $\dot{a}_{ni}(t) = 0$, a Equação (47) pode ser resumida:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (\xi \dot{a}_{i\hat{n}} - \dot{a}_{in}) a_{ni} = 0 \quad (48)$$

Substituindo (45) e (46) em (48) e após algumas manipulações algébricas, obtém-se:

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{i\hat{n}} a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni}} \sigma_y^A \quad (49)$$

Sendo que σ_y^U e σ_y^A são as taxas de crescimento dos países U e A, respectivamente, β e ϕ indicam as elasticidades-renda de exportação e importação dos setores e $a_{i\hat{n}}$ e a_{ni} indicam, respectivamente, os coeficientes de demanda pelo bem final i e de produção de bens de consumo e ξ é o coeficiente de proporcionalidade. A Equação (49) descreve a relação entre as taxas de

crescimento *per capita* dos dois países em estudo e é considerada como a equivalente à ‘versão forte’ do modelo de Thirlwall, descrita na Equação (9). Considerando que a taxa de crescimento mundial Δ é análoga à encontrada por Thirlwall (1979):

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{i\hat{n}} a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni}} \quad (50)$$

A partir da Equação (50) se $\Delta < 1$ segue-se que há crescimento desigual, ou seja, a renda *per capita* do país desenvolvido cresce a uma taxa mais elevada que a do país subdesenvolvido. Isso ocorre se, e somente se:

$$\sum_{i=1}^{n-1} [\phi_i a_{in} - \xi \beta_i a_{i\hat{n}}] a_{ni} < 0 \quad (51)$$

Essa desigualdade pode ser atribuída à Lei de Engel, assim, pode-se inferir que há uma diferença na elasticidade-renda da demanda por bens industrializados, em geral exportados por economias desenvolvidas, e bens primários, em geral, exportados pelos países em desenvolvimento (Araújo; Lima, 2007). Ressalta-se que os países desenvolvidos também exportam elevados volumes de bens primários, porém possuem uma pauta de exportação com maior diversificação. Enquanto que as economias em desenvolvimento têm uma concentração em bens primários e de menor teor tecnológico.

A partir da Equação (51), a taxa de crescimento é dada por:

$$\sigma_y^A = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \hat{a}_{i\hat{n}} / a_{in}}{\sum_{i=1}^{n-1} \beta_i} \quad (52)$$

Substituindo (52) em (49) e após algumas manipulações algébricas, tem-se a ‘versão fraca’ multissetorial, expressa na Equação (53), equivalente à Equação (8) do modelo de Thirlwall, que representa a relação entre a taxa de crescimento da renda e a taxa de crescimento das exportações:

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{i\hat{n}} a_{in}}{(\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni})(\sum_{i=1}^{n-1} \beta_i)} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\hat{a}_{i\hat{n}}}{a_{in}} \quad (53)$$

A Equação (53) é denominada a versão multissetorial do que Thirlwall (1979) definiu como taxa de crescimento compatível com o balanço de pagamentos (Araújo; Lima, 2007). Essa expressão descreve que a taxa de crescimento *per capita* do país U depende diretamente da taxa de crescimento das exportações.

A partir dessa equação pode-se verificar a relação diretamente proporcional entre a taxa de crescimento *per capita* e a taxa de crescimento das exportações. O termo ξ indica que a taxa de crescimento aumenta quanto maior (menor) for a elasticidade-renda da demanda por exportações (importações).

As elasticidades setoriais das exportações e importações são ponderadas por coeficientes que medem a participação de cada setor em relação aos valores totais das exportações e importações do país, respectivamente. Logo, mudanças estruturais advindas de modificações de preferências, segundo a Lei de Engel, podem alterar a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio externo, ou seja, mesmo que as elasticidades setoriais se mantenham constantes, a taxa de crescimento da economia pode sofrer alterações. Desta forma, a Lei de Thirlwall multissetorial incorpora ao modelo original o setor de oferta via ponderação de cada setor ao valor total (Araújo; Lima, 2007; Souza *et al.*, 2016).

Segundo a LTMS, alterações na composição da demanda ou na estrutura de produção que refletem a participação dos setores nas exportações e importações são importantes para o crescimento econômico. Essa relação é válida mesmo que as elasticidades setoriais permaneçam constantes.

Pela LT, somente haverá crescimento econômico se houver aumento da renda mundial. Entretanto, a LTMS implica que mesmo que não haja aumento da taxa de crescimento da renda mundial pode haver crescimento econômico significativo, via alterações da participação setorial das exportações e importações no valor total.

Existem poucos estudos que analisaram empiricamente a versão da LTMS; dentre eles destacam-se: Batista e Neder (2020), Blecker e Ibarra (2013), Gouvêa e Lima (2010), Romero e McCombie (2016), Silva e Almeida (2016), Silva, Neder e Santos (2016) e Soares (2012), Soukiazis, Muchová e Leško (2017), Tharnpanich e McCombie (2013).

Batista e Neder (2020) testaram o modelo de crescimento sob restrição do balanço de pagamentos segundo a Lei de Thirlwall Multissetorial (2007) para um conjunto de 69 países de renda média, para o período de 2000 a 2013. Os autores estimaram as elasticidades-renda da demanda para importações e exportações a partir da metodologia de dados em painel dinâmico via Método dos Momentos Generalizados (GMM-System). Foram estimadas funções de forma agregada para todos os países, para cinco setores conforme intensidade tecnológica desenvolvida por Lall (2000). Os resultados validaram a lei constatada indicando que estas economias tiveram taxas de crescimento restritas pelo BP. As elasticidades-renda da demanda por exportações e importações foram superiores nos setores de maior intensidade tecnológica, enquanto que as elasticidades-preço das importações indicaram que é necessária uma política cambial mais favorável para todos os setores analisados. Neste sentido, os autores concluíram que as mudanças estruturais devem ir no sentido de ampliação de setores de maior valor agregado, e, em contrapartida, reduzir a participação de setores que geram menores retornos em termos de receita de longo prazo, e que sugerem um entrave ao crescimento econômico.

Blecker e Ibarra (2013) utilizaram o modelo alternativo de Thirlwall para analisarem as funções de demanda por exportação dos setores de manufaturas e *commodities* primárias e para as funções de demanda das importações dos setores de bens intermediários e finais, para o período de 1960 a 2006, utilizando a técnica de cointegração de Johansen e o Modelo Vetorial de Correção de Erros (VEC). Eles analisaram se a taxa de crescimento estimada é compatível com o crescimento médio do PIB real do México durante o período de 47 anos e se existiu uma quebra estrutural no período pós-liberalização comercial. Os resultados indicaram que no período pré-liberalização, o BP restrito foi um entrave ao crescimento econômico da economia mexicana, enquanto que, no período posterior, a queda no crescimento real do PIB não pode ser atribuída a restrição do BP. Isso indica que, neste segundo período, sobretudo quando se incluiu a indústria maquiladora, as taxas de crescimento aumentaram e a liberalização foi eficaz em aliviar a restrição anterior à BP do México.

Gouvêa e Lima (2010) testaram a LT e a LMST para uma amostra de países da Ásia e da América Latina de 1962 a 2006, analisando como as mudanças setoriais afetaram a extensão da restrição externa. Os autores estimaram funções

de importação e exportação a partir da classificação de Lall (2000) por intensidade tecnológica, tendo como variáveis independentes o produto interno bruto e a taxa de câmbio². Os principais resultados para as taxas de câmbio das funções de importação foram similares a Andersen (1993), sendo significativo apenas para os países da América Latina. Com relação à variável renda, os resultados foram significativos para todos os países da amostra. Comparando para um mesmo país as elasticidades-renda e entre os setores, elas foram maiores para aqueles setores com maior intensidade tecnológica do que os baseados em recursos naturais.

No que se refere às funções de exportação para ambas as regiões em estudo, a renda se mostrou a principal variável na determinação das exportações setoriais, com exceção do Brasil e das Filipinas, em que a variável não foi significativa. Já no que se refere à taxa de câmbio, os resultados não foram significativos e apresentaram sinal inverso ao esperado para alguns setores. Com relação à comparação da elasticidade para uma dada economia, é notório a confirmação da Lei de Engel, uma vez que setores com maior tecnologia tendem a ter maiores elasticidades.

Comparando-se os dois grupos de países, observa-se que os setores intensivos em tecnologia possuem elasticidade-renda mais alta nos países asiáticos que nos países latino-americanos. Gouvêa e Lima (2010) calcularam posteriormente as taxas de crescimento restrito pelo balanço de pagamentos para cada país, conforme a LT e LTMS, comparando com as taxas de crescimento previstas pelo modelo econométrico. Os resultados indicaram que tanto a LT quanto a LTMS são bons indicadores da taxa de crescimento da renda *per capita*.

Com base na teoria estruturalista, Soares (2012) aplicou a abordagem da LMST de Araújo e Lima (2007) para o caso brasileiro, a partir de duas bases de dados, uma trimestral, se baseando na classificação de categorias de uso e fator agregado, e outra anual por níveis de intensidade tecnológica para o período de 1980 a 2011. O autor estudou o processo de desindustrialização da economia brasileira utilizando o modelo restrito do balanço de pagamentos, o processo de mudança estrutural e o comportamento dos setores via intensidade tecnológica. O autor aplicou o teste de cointegração de Johansen sobre os dados trimestrais de

² Mais detalhes consultar Gouvêa e Lima (2010).

forma a analisar a causalidade. Para os dados anuais eles utilizaram a metodologia dos dados em painel.

Os principais resultados encontrados por Soares (2012) indicaram que, para dados trimestrais, no geral, existem relações de longo prazo entre as variáveis de crescimento econômico e importações para a maioria dos setores, com exceção do setor de combustível e produtos básicos para o período de 1995 a 2011. Os resultados revelaram um efeito preço superior ao efeito renda, o que é esperado, uma vez que a política cambial brasileira tem focado no crescimento das exportações de *commodities* em detrimento de setores com maior valor agregado.

Já para os dados anuais, a estatística descritiva indicou que o Brasil tem concentrado suas importações em bens de média-alta e alta tecnologia, se relacionando com a evolução da taxa de câmbio para o período estudado. Por outro lado, as exportações brasileiras vêm se concentrando em bens não industrializados, o que, por sua vez, implica em um déficit crescente dos setores de média e alta tecnologia, e um superávit de setores de baixa tecnologia e produtos não-industriais. Os resultados empíricos confirmaram essa análise, indicando maior efeito das elasticidades de importação para todos os setores industriais, com exceção do setor de baixa tecnologia. Enquanto que o efeito câmbio foi verificado no setor de produtos industriais de média-alta e média-baixa tecnologia.

Soares (2012) conclui que o efeito câmbio significativo, sobretudo nas exportações de produtos básicos, implicou em uma política cambial de reprimarização e de desindustrialização na economia brasileira e uma maior importação de bens de média-alta e média-baixa tecnologia, resultando em dependência externa. Desta forma, o estudo corrobora a LTMS e requer a superação da restrição externa, a partir de uma mudança estrutural que altere as relações das elasticidades, e uma política de fortalecimento da indústria nacional, com meios de inovação e impulso das exportações.

Romero e McCombie (2016) contribuíram de duas formas para a literatura, inicialmente a partir de uma nova análise econométrica, envolvendo o método de estimação de dados em painel dinâmico. A segunda foi a análise setorial para economias desenvolvidas, uma vez que os estudos até então envolviam apenas economias em desenvolvimento.

Os autores abordaram em seu estudo as exportações e importações de 14 economias, a partir da classificação de Lall (2000). Conforme os autores, trabalhos

que se baseiam em modelos de cointegração, como Gouvêa e Lima (2010), possuem três limitações: 1) os resultados da metodologia VECMs podem ser sensíveis à especificação da tendência e o número de defasagens utilizadas; 2) nenhum dos trabalhos anteriores utilizam índices setoriais de preços para deflacionar os valores das exportações e importações setoriais, desconsiderando as diferenças nos preços relativos dos setores; e 3) o ajuste do modelo se dá apenas por teste t, como é o caso de Gouvêa e Lima (2010), ou apenas por comparação gráfica, como é o caso de Romero, Silveira e Jayme Júnior (2011). Romero e McCombie (2016) preenchem essa lacuna e as limitações dos trabalhos anteriores e utilizam o índice de qualidade ajustado desenvolvido por Feenstra e Romalis (2014) para os valores das exportações e importações, como forma de mensurar os preços relativos em cada setor e deflacionar os respectivos valores de exportação e importação.

Silva e Almeida (2016) inovaram na abordagem do balanço de pagamentos restrito a partir da teoria da LTMS incluindo as cadeias globais de valor³ (CGV), analisando o setor de transportes para a economia brasileira, entre 1996 e 2011 por meio de dados em painel com método GMM.

Os principais resultados das funções de exportações indicam que o câmbio se mostrou significativo, e com sinal positivo, conforme o esperado, corroborando a condição de Marshall Lerner, que indica que desvalorizações cambiais implicam em aumento das exportações. Quanto às importações, a taxa de câmbio foi significativa, porém com sinal inverso ao esperado, o que, segundo os autores, pode ser justificado pela peculiaridade do setor em estudo.⁴ Os resultados para as elasticidades-renda das exportações e importações foram condizentes com o esperado.

Os resultados indicaram que agregar valor aos bens exportados para o setor em estudo geram maiores elasticidades-renda da demanda. Isso, segundo Silva e Almeida (2016), confirma a hipótese de que a estrutura produtiva brasileira deve se diversificar em direção a maior participação de bens industriais com maior valor agregado na pauta exportadora, contribuindo assim para maior dinamismo do

³ As cadeias globais de valor consistem em uma medida de valor adicionado que se baseia em um valor que é acrescentado por um país ao produzir um bem ou serviço, que por sua vez é incorporado em produtos intermediários e/ou finais, e posteriormente, exportados (Silva; Almeida, 2016).

⁴ Mais detalhes em Silva e Almeida (2016).

crescimento econômico. As maiores elasticidades pelo lado das importações foram alcançadas pelos bens de consumo final.

Ao incluir as CGV no modelo multissetorial de Thirlwall, dentro de um novo contexto global, Silva e Almeida (2016) concluíram que a atividade mais dinâmica para o setor de transportes é a agregação de valor aos produtos exportados, que levaria ao maior dinamismo econômico e taxas de crescimento mais consistentes.

Silva, Neder e Santos (2016) contribuíram para o debate analisando empiricamente a LTMS entre Brasil e China, a partir de uma análise de dados em painel para os estados brasileiros entre 1999 a 2009, estudando os bens por fator agregado (produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados) e por subfatores, desagregando esses grandes grupos. Os principais resultados indicaram que as maiores elasticidades se referem à indústria de transformação, apresentando uma razão entre as elasticidades de exportação e importação maior que um. Entretanto, conforme Silva, Neder e Santos (2016), essa estratégia de crescimento brasileira não é compatível com a “Lei de Verdoorn-Kaldor- Thirlwall”⁵.

Soukiazis, Muchová e Leško (2017) utilizaram a abordagem multissetorial de Thirlwall para estudar economias em transição na Europa Central e Europa Ocidental, e testaram se o BP tem sido uma restrição ao crescimento econômico, no período de 1995-2014. Os autores estimaram funções de exportação por mínimos quadrados ordinários para as economias selecionadas, enquanto que as funções de importação foram estimadas por mínimos quadrados de dois estágios. No geral, as elasticidades-renda de demanda por exportação foram maiores em setores de maior valor agregado, indicando que as economias em transição europeias selecionadas têm se especializado na produção de bens de alta elasticidade na demanda internacional, o que pode contribuir para alavancar o crescimento econômico de longo prazo.

Tharpanich e McCombie (2013) buscaram testar o modelo de crescimento restrito do BP para a Tailândia, compreendendo o período de 1962-2009, a partir da cointegração de Gregory e Hansen (1996), de forma a identificar a existência de quebra estrutural ao longo do período. Os resultados indicaram que antes da

⁵ A “Lei de Verdoorn-Kaldor- Thirlwall” considera simultaneamente a razão das elasticidades e a elasticidade produto do emprego maiores do que a unidade para que esta estratégia de crescimento seja completa (Silva, Neder; Santos, 2016).

crise de 1997 as taxas de crescimento das exportações foram consideráveis, e após este período as exportações apresentaram um declínio. Os autores explicaram este comportamento por cinco fatores: mudanças no crescimento das exportações, crescimento da renda mundial, composição das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações e das exportações. A principal conclusão é que antes da crise as exportações tailandesas estiveram associadas a produtos manufaturados, que possuem maiores elasticidade-renda da demanda por exportações do que produtos primários. Logo, o crescimento econômico de longo prazo foi restrito pelo BP, indicando que a mudança estrutural para setores de bens primários foi limitante para esta economia. Os resultados corroboram que a composição da pauta de exportação desempenha importante fator no crescimento equilibrado de longo prazo, conforme sugere Araújo e Lima (2007).

5. O modelo multissetorial com fluxos de capitais

Araújo e Lima (2007) avançaram ao introduzir um modelo com base nos setores de uma economia, entretanto, não consideraram em sua versão o impacto dos fluxos de capitais desenvolvido por Thirlwall e Hussain (1982). Silva, Santos e Baptista (2017) contribuíram para este debate incorporando uma versão mais completa do modelo de Thirlwall multissetorial, incluindo os fluxos de capitais multissetoriais.

Para que a condição de equilíbrio do balanço de pagamentos, em uma economia aberta, seja satisfeita é necessário a condição de pleno emprego e do gasto total da renda interna⁶ (Araújo; Teixeira, 2004; Silva; Santos; Baptista, 2017). Desta forma, quando as duas condições são atendidas simultaneamente, o equilíbrio será dado por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left[\theta \left(\xi^j \frac{X_i^j}{L^j} - \frac{M_i^j}{L} \right) + (1 - \theta) \left(\frac{F_i}{L_i} \right) \right] \left(\frac{L_{it}}{L} \right) = 0 \quad (54)$$

⁶ 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. (Silva; Santos; Baptista, 2017, p.643).

em que $\left(\xi^j \frac{X_i^j}{\hat{L}^j} - \frac{M_i^j}{L}\right)$, $\left(\frac{F_i}{L_i}\right)$, $\frac{X_i^j}{\hat{L}^j}$ e $\frac{M_i^j}{L}$ representam, respectivamente, a conta corrente, os fluxos de capitais do setor i e as funções de exportação e importação. A função de exportação *per capita*, pode ser desagregada, de forma que:

$$\frac{X_i^j}{\hat{L}^j} = \begin{cases} \left(\frac{P_i}{E^j P_i^j}\right)^{\eta_i} (Z^j)^{\varepsilon_i^j} (\hat{L}^j)^{\varepsilon_i^j - 1}, & \text{se } E^j P_i^j \geq P_i \\ 0, & \text{se } E^j P_i^j < P_i \end{cases} \quad (55)$$

sendo que $\frac{X_i^j}{\hat{L}^j}$ representa a demanda *per capita* externa pelo setor do bem i , \hat{L}^j , a quantidade de mão-de-obra empregada pelo parceiro comercial, η_i é a elasticidade preço da demanda por exportações ($\eta_i < 0$), ε_i^j é a elasticidade-renda da demanda por exportações e Z^j é a renda *per capita* do parceiro comercial, e a função de importação será dada por:

$$\frac{M_i^j}{L^j} = \begin{cases} \left(\frac{E^j P_i^j}{P_i}\right)^{\psi_i^j} (y^j)^{\pi_i^j} (L^j)^{\pi_i^j - 1}, & \text{se } E^j P_i^j \leq P_i \\ 0, & \text{se } E^j P_i^j > P_i \end{cases} \quad (56)$$

tal que $\frac{M_i^j}{L^j}$ representa a demanda interna por bens produzidos no exterior, ψ_i^j é a elasticidade preço demanda das importações do setor do bem i , e $\psi_i^j < 0$, π_i^j , a elasticidade-renda da demanda por importações do setor i , e y é a renda interna *per capita*.

A Equação (57) representa os fluxos de capitais:

$$\frac{F_i}{L_i} = \begin{cases} \left(\frac{F_i^{ki}}{L_i}\right) L_i^{(k_{ei}-1)} & \text{se } EmgK > r_{fi} \\ 0, & \text{se } EmgK < r_{fi} \end{cases} \quad (57)$$

tal que $EmgK$ representa a eficiência marginal do capital e r_{fi} a taxa de juros internacional.

As Equações (55), (56) e (57) podem ser transformadas em taxas de crescimento, dadas respectivamente por:

$$g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (z_i^j) \quad (58)$$

$$g \frac{M_{it}^j}{L_{it}^j} = \psi_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \pi_i^j (y_t) \quad (59)$$

$$g \frac{F_i}{L_j} = K_i f_i \quad (60)$$

Reescrevendo a condição de equilíbrio com as taxas de crescimento e derivando com relação ao tempo, temos que:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left[\theta \left(\xi^j g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} - g \frac{M_{it}^j}{L_{it}^j} \right) + (1 - \theta) g \left(\frac{F_i}{L_i} \right) \right] \left(\frac{L_{it}}{L} \right) = 0 \quad (61)$$

Após algumas substituições e manipulações algébricas e assumindo os termos de troca constantes, tem-se a Lei de Thirlwall Multissetorial com Fluxos de Capitais:

$$y_t = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta (\xi \eta_i + \psi_i) \left(\frac{L_{it}}{L} \right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L} \right) [\pi_i - (1 - \theta)]} (p_i - \hat{p}_i - g_e) + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \theta \xi \varepsilon_i \frac{L_{it}}{L}}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L} \right) [\pi_i - (1 - \theta)]} (Z_t) \quad (62)$$

tal que a taxa de crescimento depende da taxa de câmbio real efetiva $(p_i - \hat{p}_i - g_e)$, da renda do parceiro comercial (Z_t) , sendo esta diretamente proporcional ao crescimento das exportações, e dos fluxos de capitais. Essa equação incorpora os efeitos setoriais da taxa de crescimento econômico entre dois parceiros comerciais (Silva; Santos; Baptista, 2017).

Silva, Santos e Baptista, (2017) destacam que os fluxos de capitais surgem de maneira sustentável; desta forma, a taxa de crescimento se assemelha à taxa de crescimento da economia doméstica. Logo, a inovação dos fluxos de capitais é semelhante à proposta por Moreno-Brid (2003) no modelo agregado para o modelo multissetorial.

Desta forma, Silva, Santos e Baptista (2017) argumentam que o modelo por eles proposto é mais completo, uma vez que incorporam os fluxos de capitais na Lei de Thirlwall Multissetorial, que por sua vez enfatiza que a mudança estrutural

e o maior foco nas exportações de produtos de maior intensidade tecnológica, ou seja, aqueles setores que apresentam as maiores razões das elasticidades-renda, implicam em uma maior superação da restrição externa e do crescimento sustentável de longo prazo, levando o país a um patamar superior de crescimento econômico.

6. Considerações finais

Segundo a abordagem keynesiana, o crescimento econômico de um país se configura pelo lado da demanda, enfatizando o papel da demanda externa como determinante das taxas de crescimento. Dentro dessa abordagem, as exportações são caracterizadas como a principal variável da demanda externa.

Com base nesta abordagem e assumindo que no longo prazo o crescimento não implique em déficits no balanço de pagamentos, Thirlwall (1979) desenvolveu seu modelo de crescimento com equilíbrio no BP. Segundo seu modelo, a taxa de crescimento é consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos. A inovação principal é que o déficit no balanço de pagamentos impede a expansão da demanda e conseqüentemente do crescimento do produto. Logo, para que haja crescimento econômico em um país, é necessário que as elasticidades-renda das exportações superem as elasticidades-renda das importações.

O modelo de Thirlwall (1979) evoluiu a partir de seu modelo seminal. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo revisar as principais contribuições ao modelo de crescimento com restrição no Balanço de Pagamentos e suas principais modificações.

Thirlwall e Hussain (1982) foram os primeiros a expandirem a Lei de Thirlwall (1979). Os autores agregaram ao modelo seminal os fluxos de capitais e uma situação de desequilíbrio inicial, em que poderia haver crescimento econômico mesmo que os países possuíssem déficits na balança comercial.

Em seguida, McCombie e Thirlwall (1997) e Moreno-Brid (1998 - 1999) introduziram ao modelo original de Thirlwall (1979), considerando a relação déficit comercial e renda constante, o pagamento de juros ao modelo com fluxos de capitais de Thirlwall e Hussain (1982). Dávila-Fernández (2016) avançou no debate incorporando a diferenciação dos fluxos de investimento de curto e longo prazo. O autor incorporou ao modelo de fluxos de capitais de Thirlwall e Hussain

(1982) e Moreno-Brid (2003) uma modificação de forma a captar o efeito do diferencial da taxa de juros doméstica e externa sobre a taxa de crescimento que equilibra o BP.

A abordagem de Araújo e Lima (2007) é uma extensão do modelo original de Thirlwall (1979). Os autores ampliaram a Lei de Thirlwall para uma versão de crescimento com restrição do balanço de pagamentos para uma economia multisetorial, em que a demanda varia ao longo do tempo a taxas particulares em cada um dos setores do país. A ideia é que a mudança estrutural pode afetar as elasticidades de renda das importações e das exportações, e, portanto, a taxa de crescimento da economia. Por fim, Silva, Santos e Baptista (2017) incorporam uma versão mais completa do modelo de Thirlwall multisetorial, incluindo os fluxos de capitais multisetoriais.

Desta forma, este trabalho resgatou ideias comuns de que as exportações são essenciais para prover e sustentar o crescimento econômico de longo prazo, em que uma taxa de crescimento mais elevada depende da condição de equilíbrio do balanço de pagamentos. Logo, uma estrutura produtiva que gere elevação das exportações em uma economia pode resultar em taxas de crescimento com equilíbrio no balanço de pagamentos. A superação da restrição externa requer uma mudança estrutural, que altere a razão das elasticidades-renda e promova ganhos de competitividade nas economias em desenvolvimento, necessária para um maior crescimento econômico. Neste sentido, é indicado a formulação de políticas econômicas e industriais que impulsionem setores mais dinâmicos, tal como a aceleração das exportações e conseqüentemente do produto.

Referências

ALLEYNE, D.; FRANCIS, A. A. Balance of payments-constrained growth in developing countries: a theoretical perspective. *Metroeconomica*, v. 59, n. 2, p. 189-202, 2008.

ANDERSEN, P. S. The 45o rule. *Applied Economics*, v. 25, n. 10, p. 1279-1284, 1993.

ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A structural economic dynamics approach to balance- of-payments-constrained growth. *Cambridge Journal of Economics*, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.

ARAÚJO, E.; MARCONI, N. Estrutura produtiva e comércio exterior no Brasil: uma investigação sobre as elasticidades-renda da demanda por exportações e importações setoriais. In: BARBOSA, N.; MARCONI, N.; PINHEIRO, M.C.; CARVALHO, L. (Orgs.). *Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil*. p. 267-293, Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

ARAÚJO, R. A.; TEIXEIRA, J. R. Structural economic dynamics: an alternative approach to North-South models. *Cambridge Journal of Economics*, v. 28, n.5, p. 705-717, set., 2004.

BASSO, M. C. A Economia brasileira sob restrição do balanço de pagamentos: uma análise empírica da Lei de Thirlwall no *boom* das *commodities*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 42, 2016, Natal. Anais [...]. Natal: ANPEC, 2016.

BATISTA, H. R.; NEDER, H. D. Crescimento sob restrição externa em países de renda média: uma análise empírica da lei de Thirlwall multisetorial (2000-2013). *Estudios Económicos*, v. 37, n. 74, p.127-160, 2020.

BLECKER, R. A.; IBARRA, C. A. Trade liberalization and the balance of payments constraint with intermediate imports: The case of Mexico revisited. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 25, n. 1, p. 33-47, 2013.

CARVALHO, V. R. D. S. Três ensaios sobre competitividade externa e desempenho econômico na década de 2000. 154f. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

CARVALHO, V. R. S.; LIMA, G. T. Estrutura produtiva, restrição externa e crescimento econômico: a experiência brasileira. *Economia e Sociedade*, v. 18, n. 1, p. 31- 60, 2009.

DÁVILA-FERNÁNDEZ, M. J. Fluxo de capitais, diferencial de juros e o modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos: uma perspectiva teórica. *Nova Economia*, v. 26, n.1 p. 241-262, 2016.

FEENSTRA, R.C; ROMALIS, J. International prices and endogenous quality. *Quarterly Journal of Economics*, v. 129, n. 2, p. 477-527, 2014.

GOUVÊA, R. R. Padrão de especialização produtiva e crescimento econômico sob restrição externa: uma análise empírica. 168f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

GOUVÊA, R. R.; LIMA, G. T. Structural change, balance-of-payments constraint, and economic growth: evidence from the multisectoral Thirlwall's law. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 33, n. 1, p. 169-204, 2010.

GALETTI, J. R. Trajetórias de desenvolvimento econômico no Brasil nos anos 2000: um estudo sobre a produtividade, diversificação e diferenciação da produção e comércio exterior. 236 f. Tese (Doutorado em Economia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

GREGORY, A.; HANSEN, B.E. Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, v. 70 n.1, p. 99-126, 1996.

KALDOR, N. Productivity and growth in manufacturing industry: a reply. *Econômica*, v. 35, n. 140, p. 385-91, 1968.

LALL, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998. *Oxford Development Studies*, v. 28 n. 3, p. 337-369, 2000.

MCCOMBIE, J. S. L.; THIRLWALL, A. *Economic growth and the balance-of-payments constraint*. Nova York: St. Martin's Press, 1994.

MORENO-BRID, J. C. On capital flows and the balance-of-payments-constrained growth model. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 21, 1998-1999.

MORENO-BRID J. C. Essays on economic growth and the balance of payments constraint, with special reference to the case of Mexico. Thesis, Faculty of Economics and Politics, University of Cambridge. 2001.

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. 2-3, p. 346-365, 2003.

PASINETTI, L. *Structural change and economic growth a theoretical essay on the dynamics of the wealth of the nations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

POLANYI, K. *A grande transformação*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

ROMERO, J. P.; MCCOMBIE, J. S. L. The Multi-Sectoral Thirlwall's Law: evidence from 14 developed European countries using product-level data. *International Review of Applied Economics*, v. 30, n. 3, p. 301-325, 2016.

ROMERO, J. P.; SILVEIRA, F.; JAYME JÚNIOR., F.G. Structural change and balance of payments constrained growth: theory and the Brazilian case, *CEPAL Review*, n. 105, p. 173-195, 2011.

SANTOS, H. S. A lei de Thirlwall multissetorial: uma proposta alternativa de análise a partir da relação bilateral Brasil-China. (Dissertação em Economia) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

SILVA, G. J. C.; ALMEIDA, F. F Cadeias globais de valor em um modelo multissetorial de crescimento: uma análise do setor de equipamento de transporte. *Revista Economia do Nordeste*, v. 47, n. 3, p. 131-149, 2016.

SILVA, G. J. C; SANTOS, J. F. C.: BAPTISTA, L. N. A Lei de Thirlwall Multissetorial com fluxos de capitais: uma análise do plano nacional de exportações (2015-2018) usando simulações computacionais. *Revista de Economia Política*, v. 37, n 3, p. 636-655, 2017.

SILVA, G. J. C.; NEDER, H. D.; SANTOS, H. H. A Lei de Verdoorn-Kaldor-Thirlwall: uma análise empírica. *Revista Economia do Nordeste*, v. 47, n. 3, p. 149-166, 2016.

SOARES, C. O modelo de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização: teoria e evidências para o caso brasileiro. 2012. 170 f. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de Brasília, Rio Grande do Sul, 2012.

SOUKIAZIS, E.; MUCHOVÁ, E.; LEŠKO, P. Are the transition economies balance-of- payments constrained? An aggregate and multisector approach applied to central and Eastern Europe. *Eastern European Economics*, v. 55, n. 5, p. 453-476, 2017.

SOUZA, M. F. *et al.* ^[1]_{SÉP}Crescimento econômico com restrição no balanço de pagamentos: uma revisão da literatura e uma aplicação empírica da abordagem multissetorial ao caso brasileiro de 1996-2013. 26 f. *Série de Textos para Discussão do Curso de Ciências Econômicas*, n. 56. Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Goiânia, 2016.

THARNPANICH, N.; MCCOMBIE, J.S.L. Balance-of-payments constrained growth, structural change, and the Thai economy. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 35, n. 4, p. 569-598, 2013.

THIRLWALL, A. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, v. 32, n. 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, n. 3, p. 498-510, 1982.