

A INFLUÊNCIA DA POUPANÇA DOMÉSTICA E DA TAXA EFETIVA DE CÂMBIO REAL NO CRESCIMENTO ECONÔMICO: UM ESTUDO EMPÍRICO COM DADOS EM PAINEL DINÂMICO

Rafael Montanari Durlo*
Sérgio Alexandre dos Santos Júnior**
Caroline Hoffmann***

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo analisar teórica e empiricamente a relação existente entre taxa de câmbio, nível de poupança interna e crescimento econômico. Inicialmente são discutidos os objetivos da política cambial e de políticas de estímulo a poupança interna enfatizando sua importância no fomento ao crescimento econômico. Em seguida são apontadas algumas evidências de economias que adotaram tal estratégia e obtiveram êxito. Na parte empírica construiu-se um painel de dados dinâmico constituído por 59 países com dados de 1994 a 2012. Os resultados encontrados reforçam a ideia da existência de uma correlação positiva entre o nível de poupança interna e taxa de câmbio para com o crescimento econômico, evidenciando assim o importante papel da política cambial e de incentivo a poupança interna para o crescimento econômico.

Palavras-chave: crescimento econômico; taxa de câmbio e poupança.

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2008 o Banco Mundial formulou o Relatório do Crescimento, no qual analisou o caso de 13 economias que apresentaram elevado crescimento econômico por 25 anos ou mais. Com o intuito de discutir saídas para a retomada do crescimento, o referido Relatório apresenta pontos em comum das economias estudadas e fornece sugestões para os *policymakers* que visam direcioná-las ao caminho de sucesso traçado pelos 'milagres'. Dentre os pontos de convergência estavam, segundo o documento, elevada taxa de poupança e utilização de política cambial.

Ao longo dos anos muitos estudiosos mostraram que a utilização de política cambial a favor de uma desvalorização contribui com o setor exportador e, conseqüentemente, com o crescimento do produto. Além disso, alguns autores demonstraram que nem todo tipo de poupança é benéfica para a variação positiva do produto, sendo que em algumas ocasiões, a utilização de poupança externa pode vir a ser prejudicial ao desempenho econômico.

Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo estimar a relação existente entre crescimento econômico, poupança interna e taxa de câmbio para dados em painel de 59 países no período de 1994 e 2012, através de modelo dinâmico mensurado pelo método dos momentos generalizados (GMM). A formação bruta de capital fixo é usada como variável de controle da demanda e as exportações como canal de comércio com o resto do mundo.

Deste modo, o presente artigo é composto, além da introdução, por mais três seções e a conclusão. A primeira destas seções traz um recorte literário sobre a taxa de câmbio e a poupança e suas relações com o crescimento econômico. A seqüência é dada pelos estudos já realizados sobre o tema e que demonstram, através das relações empíricas, os pontos discutidos. Adiante é exposto e estimado o modelo utilizado para verificar a influencia da poupança interna e da taxa de câmbio nos países que compõe a amostra. Finalmente, as considerações finais trazem os resultados encontrados, que indicam para a veracidade da relação positiva entre poupança interna e taxa de câmbio com crescimento econômico, acompanhando assim o resultado apontado pelo Relatório de Crescimento Econômico do Banco Mundial.

* Doutorando em Economia/UFF

** Mestre em Economia/UEM

*** Doutoranda em Economia/PPGE/UFRGS

2. RECORTE LITERÁRIO SOBRE TAXA DE CÂMBIO E POUPANÇA

Como defendem alguns autores, uma política macroeconômica de câmbio competitivo e superávit comercial pode atuar de maneira benéfica sobre o nível de poupança doméstica de um país, contribuindo assim para um maior crescimento econômico do mesmo. A evidência empírica mais proeminente, na economia recente, de que estratégias de manutenção de competitividade do câmbio real promovem o crescimento das exportações e do produto é a China.

Nesse cenário, a visão tradicional de que são os desalinhamentos⁴ que afetam o crescimento econômico via distorção do preço relativo perde força, cedendo destaque a idéia de que é a depreciação cambial real, mantida por longos períodos, que promove o crescimento de alguns países. Sendo assim, a taxa de câmbio que, além de determinar o volume de exportação e importação de um país, influenciando no saldo em conta corrente, determina também os investimentos e a poupança interna.

Devido a tal importância, a macroeconomia novo desenvolvimentista considera a taxa de câmbio uma variável fundamental ao desenvolvimento, diferentemente da teoria keynesiana e estruturalista que não o faz por supor que a mesma se equilibra apenas no curto prazo. Além disso, como afirma Bresser-Pereira (2012), a taxa de câmbio apresenta uma tendência cíclica à sobreapreciação.

Dessa forma, empresas voltadas ao mercado internacional não podem contar com o pressuposto de que a taxa de câmbio permanecerá em relativo equilíbrio, mas sim que a mesma se apresentará geralmente sobreapreciada. Tal fato torna a taxa de câmbio uma variável fundamental ao desenvolvimento, como afirma Bresser-Pereira:

“Uma taxa de câmbio competitiva é fundamental para o desenvolvimento econômico porque ela funciona como uma espécie de interruptor de luz que “liga” ou “desliga” as empresas tecnológicas e administrativamente competentes à demanda mundial.” (BRESSER-PEREIRA, 2012, p.26).

Além disso, com uma taxa de câmbio competitiva⁵ os investimentos orientados a demanda externa são estimulados aumentando assim a poupança interna de um país.

Contribui também para este pensamento Bresser-Pereira (2012) ao trazer para a luz do pensamento econômico a taxa de câmbio como fator fundamental para o desenvolvimento e, ao mesmo tempo, expor as diferenças entre o novo e o velho desenvolvimentismo, pautados ambos nas diferenças com a ortodoxia convencional que considera a poupança externa como financiador do crescimento, diferente da corrente desenvolvimentista que, baseada em empirismo, demonstra que a poupança interna deve financiar o crescimento.

Dentre os principais argumentos que explicam essa tendência de sobreapreciação da taxa de câmbio destacam-se: i) a idéia de que a doença holandesa⁶ tende a puxar a taxa de câmbio industrial para a taxa de câmbio corrente⁷; ii) o uso equivocado de política de crescimento com poupança externa, promovida via elevação da taxa de juros visando atrair capitais ou corrigir um aumento irresponsável das despesas do Estado; iii) o uso de âncoras para combater à inflação e do populismo cambial, apreciando assim ainda mais a moeda nacional e levando a taxa de câmbio para baixo do equilíbrio corrente.

Nesse sentido, a sobreapreciação cíclica da taxa de câmbio não é determinada pelo mercado, mas sim pelas crises de balanço de pagamentos enfrentadas pelos países em desenvolvimento que não praticam política alguma de neutralização dessa tendência.

Além de desestimular os investimentos no país, uma taxa de câmbio sobreapreciada influencia a poupança

⁴ Entende-se por desalinhamento cambial os desvios temporários da taxa de câmbio real do seu nível de equilíbrio.

⁵ Segundo Bresser-Pereira (2012), uma taxa de câmbio competitiva é aquela situada no “equilíbrio industrial”, ou seja, que corresponde à taxa de câmbio necessária para que empresas que utilizem tecnologia no estado da arte mundial sejam internacionalmente competitivas.

⁶ A doença holandesa, ou maldição dos recursos naturais pode ser definida como a sobreapreciação crônica ou permanente da taxa de câmbio de um país causadas por rendas ricardianas oriundas de recursos abundantes e baratos.

⁷ A taxa de equilíbrio industrial é a taxa que viabiliza indústrias de bens comercializáveis utilizando a melhor tecnologia mundial, enquanto que a de equilíbrio corrente é a taxa que equilibra intertemporalmente a conta corrente do país.

interna de maneira negativa, uma vez que quanto mais apreciada, mais altos serão os salários reais, à medida que o preço dos bens comercializáveis baixam com a apreciação da moeda local. Com o aumento do salário real o consumo tende a se elevar. Analisando pelo lado da oferta os lucros caem, seja pelo aumento dos salários ou pela redução da capacidade de exportar e de investir menos.

Sintetizando, a apreciação cambial eleva os salários e ordenados enquanto que os lucros são reduzidos. Assumindo que a propensão marginal a consumir dos trabalhadores de um país em desenvolvimento seja alta, a poupança interna do país tende a se reduzir. Não obstante disso, a apreciação da moeda causará uma diminuição da poupança interna via redução dos investimentos nos setores voltados a exportação.

Williamson (2003) ressalta a importância da utilização da taxa de câmbio como ferramenta de promoção ao desenvolvimento. De acordo com o mesmo, a manutenção de uma taxa de câmbio competitiva estimula a indústria de bens não tradicionais, em especial as manufaturas. Além disso, tornando a produção/exportação de bens não *commodities* rentável, um câmbio competitivo seria capaz de desencadear dinâmicas de desenvolvimento evitando o conhecido problema da “doença holandesa”. Para Gala (2007), uma taxa de câmbio relativamente depreciada além de estimular a produção industrial para os mercados mundiais, pode incitar o desenvolvimento tecnológico de um país.

Existe ainda uma importante literatura econométrica que procura estabelecer essa relação taxa de crescimento econômico e depreciação cambial. Dollar (1992) e Razin e Collins (1997) encontram uma relação negativa entre desalinhamento cambial e crescimento econômico; quanto mais depreciada a taxa de câmbio, maiores são as taxas de crescimento encontradas.

No ano de 2008 o Banco Mundial formulou um relatório intitulado *The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*. Neste documento a instituição estuda treze casos de alto crescimento prolongado, por períodos de vinte e cinco anos ou mais, conhecidos na literatura econômica como “milagres”. Tendo como idéia central nortear os formuladores de política econômica, o relatório destaca os aspectos em comum de todos estes casos de sucesso em relação ao crescimento e quais seriam as medidas necessárias para que outros países alcançassem tal façanha.

Além da depreciação da taxa de câmbio e do incentivo a poupança, o Banco Mundial aponta outras medidas que podem ser adotadas pelos *policymakers* a fim de estimular o crescimento de um país. De acordo com o estudo, os governos devem investir forte e continuamente na área da educação. Indivíduos mais capacitados contribuirão de modo mais produtivo à sociedade. Além disso, a estabilização financeira, o incentivo à transferência de tecnologia (via investimento estrangeiro direto ou programas de intercâmbio na área científica) e a internacionalização melhoram a produtividade de um país.

Com base nos estudos acima citados e no referido relatório, o presente trabalho buscou verificar empiricamente se o crescimento econômico de um grupo com 59 países, durante o período de 1994 a 2012, sofreu as influências destas duas variáveis tidas como essenciais para sucesso na evolução do produto. Nesse sentido consideramos também o nível de investimentos, e a participação das exportações no produto como fatores explicativos do crescimento econômico.

3. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

O Relatório do Crescimento (2008) do Banco Mundial demonstra de maneira clara que as treze economias tratadas como “milagres” tiveram elevadas taxas de poupança e altas taxas de investimento (aproximadamente 25% do PIB) ao longo do período no qual o crescimento foi elevado. Entretanto, também fica claro que esta poupança não deve ser tomada no exterior, pois “Savings have three components: household, corporate, and government.” (BANCO MUNDIAL, 2008, p. 54). Ou seja, o capital deve ser formado internamente, com base em investimentos prévios.

Um importante trabalho neste campo foi de Edwards (1995). Ao buscar respostas para as diferentes poupanças entre os países, o autor provou através de evidências empíricas e aparato econométrico que a taxa de poupança nacional dos países da América Latina, tanto pública quanto privada, era baixa se comparada a outros grupos de países e este fator influenciou diretamente o crescimento do PIB no período analisado.

Com fundamento nos trabalhos acima apresentados, os dados obtidos no Banco Mundial mostram que os países que apresentaram a maior média de crescimento entre 1994 e 2012 foram os mesmos que tiveram as maiores taxa média de poupança em proporção do PIB. Destaque para China, Cingapura, Malásia, Emirados Árabes Unidos e Coréia do Sul. Do mesmo modo, com a presença de altas taxas de poupanças espera-se que existam altas taxas de investimento, aqui consideradas como formação bruta de capital fixo. Esta relação também foi observada entre os países que mantiveram elevado crescimento do PIB e grandes taxas de poupança. Como destaques, novamente, China, Coréia do Sul, Cingapura, Malásia e Índia.

Ainda sobre a luz deste pensamento novo desenvolvimentista, vários autores contemporâneos como Gala (2007) e Araújo (2010) consideram, com base em evidências empíricas, que a subvalorização da taxa de câmbio é indispensável para crescimento contínuo, com estímulo para o setor exportador e aumento da poupança interna. Neste ponto, em específico, o Relatório do Crescimento (2008) afirma que não é a favor da administração cambial para incentivar o crescimento, uma vez que isto seria equivalente a medidas protecionistas.

Aliás, o trabalho de Gala (2007) evidencia como os países do Sudeste Asiático se beneficiaram de uma taxa de câmbio subvalorizada, deste modo mantida através da administração do governo por diversas vias, quando comparados aos países da América Latina, assim como o impacto desta manutenção no crescimento do produto e no processo de industrialização com promoção das exportações (EPI).

Com base nos dados do BIS acerca do índice da taxa de câmbio efetiva real, é possível observar exatamente o que fora exposto nos trabalhos acima citados: países que apresentaram taxa de câmbio relativamente desvalorizada, independentemente da maneira como conseguiram esta desvalorização, apresentaram, de maneira generalizada, maiores taxas de crescimento econômico e poupança doméstica bruta.

O papel do governo para incentivar o crescimento também é ressaltado pelo Relatório do Crescimento (2008). Neste, o governo deve ter seu tamanho delimitado e usar as maneiras existentes de financiamento para que os gastos em infraestrutura, por exemplo, sejam realizados, como impostos, taxas e até mesmo inflação. Além disso, deve atuar em frentes nas quais o setor privado não explore o mercado, tendo em mente futuras transformações e maneiras de evitar o *crowding out*. Estes aspectos também são destacados por Bresser-Pereira (2012).

Deste modo, foi possível escolher as variáveis de análise com base nas preposições do Relatório do Crescimento (2008) do Banco Mundial. Segundo o documento, os elementos que levaram as treze economias estudadas a obterem resultados de crescimento contínuo elevado por vinte e cinco anos ou mais foram cinco: economia global, manutenção da estabilidade econômica, manutenção de altas taxas de poupança e investimento, alocação por livre mercado e, por fim, governos comprometidos.

A variável a ser explicada, portanto, é a taxa de crescimento do produto, obtida na base de dados do Banco Mundial. Diferentemente de trabalhos como de Bresser-Pereira (2003) e Meirelles-Filho e Jayme Jr. (2010), não foi analisado o PIB *per capita* por dois motivos: o primeiro deles é a base para o estudo, que é a taxa de crescimento do produto, e não do produto por habitantes. O segundo é o fato de que ao levar em conta o PIB *per capita*, necessariamente, o crescimento da população deve ser notado, assim como seus determinantes, algo não buscado no presente trabalho.

Ainda de acordo com o Relatório do Crescimento (2008), o elemento economia global foi feito por duas vias: a do conhecimento, na qual os países estudados absorviam o *knowledge* de outros países para reduzir seus custos; e a via da demanda, pela qual se aproveitaram do mercado mundial para aumentar a produção, independente da queda

relativa dos preços. Deste modo, foi tomada como variável de controle a *proxy* de demanda mundial a proporção das exportações em relação ao PIB.

Outras duas variáveis implementadas como explicativas no modelo foram taxa de poupança em proporção do PIB e a formação bruta de capital fixo em percentual do PIB. As duas tiveram como base o próprio Relatório do Crescimento (2008), ao afirmar que os países estudados “[...] were all “future-oriented,” forgoing consumption in the present in pursuit of a higher level of income in the future.”, mantendo elevadas taxas de poupanças e, conseqüentemente, altas taxas de investimento.

Importante destacar, no caso da poupança, foi considerado a taxa de poupança nacional bruta, com base nos escritos de Bresser-Pereira (2003). Tal consideração se deve ao fato de que a análise concluiu que o impacto da utilização da poupança externa no produto de longo prazo é estatisticamente insignificante, evidenciando “[...] claramente que o crescimento se faz em casa.” (BRESSER-PEREIRA, 2003, p. 14), além de demonstrar que a utilização de recursos externos inibe a poupança interna.

Ainda com relação à poupança, cabe notar que a mesma é resultado do investimento prévio, conforme pode ser entendido abaixo:

“A renda cria-se pelo excedente do valor que o produtor obtém da produção que vendeu sobre o custo de uso, mas a totalidade desta produção deve ter sido vendida, obviamente, a um consumidor ou a outro empresário e o investimento corrente de cada empresário é igual ao excedente sobre o seu próprio custo de uso do equipamento que comprou a outros empresários. Portanto, em conjunto, o excedente da renda sobre o consumo, a que chamamos poupança, não pode diferir da adição a equipamento de capital, a que chamamos investimento. O mesmo sucede com a poupança líquida e o investimento líquido. A poupança, de fato, não passa de um simples resíduo. As decisões de consumir e as decisões de investir determinam, conjuntamente, os rendimentos. Presumindo que as decisões de investir se tornem efetivas, é forçoso que elas restrinjam o consumo ou ampliem a renda. Assim sendo, nenhum ato de investimento, por si mesmo, pode deixar de determinar que o resíduo ou margem, a que chamamos poupança, aumente numa quantidade equivalente.” (KEYNES, 1996, p. 91-92).

Outro autor que vem a contribuir e explicar melhor esta idéia é Bresser-Pereira (2012) ao afirmar que “[...] não é a poupança que determina o investimento, mas é esse que (devidamente financiado internamente) determina a poupança.”.

A outra variável adicionada ao modelo foi o índice da taxa de câmbio efetiva real⁸. O Relatório do Crescimento (2008) não coloca esta variável como explicativa para o crescimento acentuado dos países analisados. Ao contrário, em alguns pontos afirma que se for utilizada a administração da taxa de câmbio, que ocorra temporariamente e em estágios iniciais da industrialização.

Entretantes, como bem colocado por Araújo (2010), desde 1978 economistas vêm mencionando e demonstrando empiricamente que a utilização da taxa de câmbio como estratégia para estimular o crescimento é utilizada por países emergentes com grande sucesso. Tal fator, acompanhado com a contraditória posição do relatório quanto à utilização da taxa de câmbio como ferramenta para o crescimento, ilustra a importância de se considerar a referida variável entre aquelas que explicam o crescimento econômico. A base de dados foi o BIS (Bank for International Settlements).

Tendo em mãos a variável dependente e as independentes, o próximo passo foi formular um modelo de dados em painel que pudesse levar em conta a ausência de algumas observações, além da dinâmica envolvida nos casos de estudos de crescimento econômico. Tais aspectos são abordados no próximo tópico.

⁸ Segundo Krugman (2005), o índice da taxa de câmbio efetiva real mede “[...] o preço de um dólar em termos de uma cesta de moedas estrangeiras e o preço do produto dos Estados Unidos em termos de uma cesta de produtos estrangeiros.”. A utilização dos Estados Unidos é apenas uma referência didática.

4. APURAÇÃO EMPÍRICA DA RELAÇÃO ENTRE TAXA REAL DE CÂMBIO, POUPANÇA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

4.1. AMOSTRA E MODELO ECONÔMICO

Buscando investigar se a relação apontada pelo Relatório de Crescimento do Banco Mundial se verifica (taxa de câmbio, poupança e crescimento econômico), construiu-se um painel de dados constituído por 59 países presentes nas estatísticas do BIS para o índice da taxa de câmbio efetiva real ao longo de 1994 a 2012. Deste modo, o número de observações é algo em torno de 1121. O corte seccional é dado por $n = 59$, enquanto a unidade de tempo é de $t = 19$. Além disso, como coloca Greene (2008), “If each individual in the data set is observed the same number of times, [...] the data set is a balanced panel. An unbalanced panel data set is one in which individuals may be observed different numbers of times.” caracterizando o presente painel como não balanceado.

Como exposto anteriormente, as fontes de dados são o Bank for International Settlements (BIS) e o Banco Mundial. Apesar de os dados referentes à taxa de câmbio efetiva real estarem em periodicidade mensal, no Banco Mundial a referência de tempo é anual, de modo que foi tirada a média anual do índice disponibilizado pelo BIS para equalizar a análise.

A variável dependente do modelo é a taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) dos países da amostra. Já as variáveis independentes principais são a taxa de câmbio efetiva real (CAMB), dada em índice e calculada de acordo com a média anual dos índices mensurados pelo BIS, e a taxa de poupança (POUP), calculada em percentual do PIB, conforme metodologia do Banco Mundial.

Foram inclusas, ainda, mais duas variáveis com o papel de controle. A primeira delas é a formação bruta de capital fixo (FBKF), medida em percentual do PIB, representando a demanda. Já a segunda variável de controle é a taxa de variação das exportações (EXP), também mensurada em proporção do PIB e que pode ser utilizada para representar as relações econômicas com o resto do mundo.

Contudo, como coloca Greene (2008), “In the growth models, a quantity of interest is the long run multiplier or long-run elasticity.”. Deste modo, modelos de crescimento como o do presente trabalho levam consigo um fator dinâmico, geralmente expresso pela existência de uma defasagem no regressando. Ainda de acordo com o autor, isso possibilita o controle de correlação e exclusão de viés do estimador.

Sendo a variável explicada uma taxa de crescimento, as demais variáveis do modelo passaram por transformação logarítmica (sendo possível analisá-las como elasticidades) e, ao serem inseridas, também transformadas em taxas de crescimentos.

As variáveis acima referidas expressam de maneira satisfatória o crescimento do produto interno bruto dos países, podendo ser complementada por outras variáveis. Entrementes, optou-se por maiores graus de liberdade.

Por fim, estipuladas as variáveis dependentes e independentes, o modelo estimado para dados de painéis buscou verificar a relação entre taxa de câmbio efetiva real, taxa de poupança e as variáveis de controle com a taxa de crescimento econômico. Pode ser representado da seguinte maneira, conforme Greene (2008),

$$y_{it} = x'_{it}\beta + z'_i\alpha + \varepsilon_{it}$$

$$y_{it} = x'_{it}\beta + c_i + \varepsilon_{it}$$

$$\text{com } E[\varepsilon_{it}|x_{i1}, x_{i2}, \dots] = 0 \text{ e } E[c_i|x_{i1}, x_{i2}, \dots] = \alpha$$

Deste modo, não é incluso o termo constante nos K regressores de x'_{it} .

Entretantes, ainda é necessário a inclusão do fator dinâmico no modelo acima. Para isso, foi tomado como base a especificação geral dada em Meirelles-Filho e Jayme Jr. (2010), assim representada:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + x_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it}$$

$$E[\mu_i] = E[v_{it}] = E[\mu_i v_{it}] = 0$$

no qual “[...] x_{it} é o vetor de variáveis explicativas de dimensão $1 \times K$ e β o vetor de coeficientes, $K \times 1$, associado a esses regressores”.

Com esta base, pode-se então formular o seguinte modelo levando em conta as variáveis explicadas na sessão anterior:

$$PIB_{it} = \beta_1 \ln POUP + \beta_2 \ln FBKF + \beta_3 \ln EXP + \beta_4 \ln CAMB + \beta_5 PIB_{def} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Tal equação nos diz que o crescimento do produto é uma função da elasticidade da poupança, da formação bruta de capital fixo, das exportações, do câmbio e do próprio produto, mas com um período de defasagem, além do termo de erro.

4.2 METODOLOGIA ECONOMETRICA

Como bem destaca Greene (2008), quando são utilizados dados em painel “[...] data sets provide rich sources of information about the economy.” Isto ocorre pelo fato de que o uso do painel permite a comparação dos indivíduos do corte seccional ao longo do tempo, em conjunto, sendo que algumas destas comparações não são possíveis utilizando-se apenas da série temporal ou o corte.

Entretantes, como destaca Araújo (2011), é necessário escolher uma entre as várias técnicas disponíveis para estimação com dados em painéis. Levando tal fato em consideração, optou-se pela escolha do Método dos Momentos Generalizados (GMM), uma vez que o lapso temporal da amostra é de 19 anos. O Quadro 3 resume o guia de Judson e Owen (1999).

Quadro 3 - Sumário de recomendações

	T ≤ 10	T = 20	T = 30
Painel balanceado	Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com Binária	Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com Binária	Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com Binária
Painel não balanceado	Método dos Momentos Generalizados	Método dos Momentos Generalizados e Modelo de Variáveis Instrumentais	Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com Binária

Fonte: Judson e Owen (1999).

Como explicado anteriormente, a utilização do modelo dinâmico visa corrigir os problemas do estimador. Uma importante abordagem na estimação de modelos dinâmicos com dados em painel é a proposta de Arellano e Bond (1991). Os autores desenvolveram um procedimento de estimação linear via método dos momentos generalizados (GMM). Tal procedimento faz uso dos sucessivos valores defasados das variáveis endógenas como instrumentos para a primeira diferença dessas variáveis.

Utilizando-se do teorema de *Gauss-Markov*, sob as hipóteses do modelo clássico de regressão linear múltipla, tem-se que o estimador de mínimos quadrados ordinários (MQO) apresenta variância mínima dentre os estimadores lineares não viesados. Porém, se utilizarmos uma abordagem do tipo *pooled* MQO no modelo acima citado incorreremos em um problema de estimação, uma vez que a variável dependente defasada se apresenta positivamente correlacionada com o efeito fixo, que é a parte com componente de erro do modelo, dando origem a um viés dinâmico do estimador.

A transformação dos dados visando eliminar o efeito fixo seria uma possível saída para o problema. Assim, como em Meirelles-Filho e Jayme Jr. (2010), foi necessário fazer a transformação em primeira diferença.

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + x_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Em termos da equação acima obtemos:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \alpha (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (x_{it} - x_{i,t-1}) \beta + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$$

$$\Delta y_{it} = \alpha \Delta y_{i,t-1} + \Delta x_{it}\beta + \Delta v_{i,t}$$

No entanto, apesar de realizada a transformação, a variável dependente defasada apresenta ainda um componente endógeno, tendo em vista que o termo $y_{i,t-1}$ é, por definição, correlacionado com $v_{i,t-1}$. Nesse contexto, a utilização de variáveis instrumentais seria o recomendado. Arellano e Bond utilizam os valores em *lags* de $y_{i,t-1}$ como instrumentos para $\Delta y_{i,t-1}$ sob a hipótese de que não existe correlação serial em $v_{i,t}$, fato este colocado de maneira excelente por Meirelles-Filho e Jayme Jr. (2010).

Além disso, de acordo com Cameron e Trivedi (2009), a validade de um instrumento não pode ser testada em um modelo exatamente identificado. Porém, considerando que os parâmetros do modelo foram estimados utilizando o GMM é possível se testar a validade de instrumentos sobre identificados em um modelo sobre identificado. O teste de Sargan foi para avaliar se o sistema de equações é sobreidentificado.

4.3. RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES

A seguir são apresentados os resultados da regressão pelo GMM de Arellano e Abond.

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation	Number of obs	=	977
Group variable: pais	Number of groups	=	59
Time variable: ano	Obs per group:	min =	10
		avg =	16.55932
		max =	17
Number of instruments = 158	Wald chi2(5)	=	831.15
	Prob > chi2	=	0.0000

One-step results

PIB	COEF.	STD. ERR.	Z	P> Z	[95% CONF. INTERVAL]	
pib L1.	.140464	.0260549	5.39	0.000	.0893974	.1915305
lnpopup D1.	10.11043	1.043944	9.68	0.000	8.064333	12.15652
lnfbkf D1.	18.96295	1.090564	17.39	0.000	16.82549	21.10042
inexp D1.	5.943267	1.205711	4.93	0.000	3.580117	8.306417
incamb D1.	14.82085	1.410621	10.51	0.000	12.05608	17.58562
_cons	2.606203	.1193943	21.83	0.000	2.372194	2.840211

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/).pib

Standard: D2.lnpoup D2.lnfbkf D2.inexp D2.incamb

Instruments for level equation

Standard: _cons

Indo de encontro com a teoria previamente apresentada as variáveis lnpopup, lnfbkf, inexp, incambio e pib defasado se relacionam positivamente com o pib. Além disso, os testes t e o teste F indicaram que os resultados obtidos são significantes a 5% de nível de significância.

De acordo com Cameron e Trivedi (2009) a validade de um instrumento não pode ser testada em um modelo exatamente identificado. Porém, considerando que os parâmetros do modelo foram estimados utilizando o GMM é possível se testar a validade de instrumentos sobre identificados em um modelo sobre identificado. O teste de Sargan utilizado abaixo também é conhecido como *overidentifying restrictions (OIR)*, *overidentifying test (OID)*, teste de Hansen e teste de Hansen-Sargan.

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: overidentifying restrictions are valid

$$\text{chi2}(152) = 472.2358$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.0000$$

Falhar em rejeitar a hipótese nula do teste indica que os instrumentos usados são robustos. Assim, o teste para os dois modelos indicam que as restrições utilizadas são válidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou analisar teórica e empiricamente a relação existente entre taxa de câmbio, poupança e crescimento econômico nos países desenvolvidos e emergentes, enfatizando sua importância como estratégia de crescimento.

Como ficou demonstrado no recorte teórico, muitos autores, inclusive contemporâneos, vêm destacando o papel de variáveis-chaves para que o problema do crescimento econômico, amplamente estudado nos meios acadêmicos e órgãos de fomento, seja solucionado. Os dois principais indicadores levantados são taxa de poupança doméstica – levando-se em conta que a poupança externa é um tanto quanto controversa – e a taxa de câmbio.

Os resultados empíricos obtidos nestes trabalhos demonstraram claramente uma relação na qual países que mantiveram sua taxa de câmbio relativamente desvalorizada tiveram bom desempenho do produto frente a

outros países que apresentaram tendência à sobreapreciação da taxa de câmbio. A manutenção da taxa de câmbio desvalorizada implicou em maior competitividade para estes países, aumento das exportações de bens e serviços e, em decorrência ao não aumento dos preços de bens não comercializáveis, da poupança doméstica.

Esta, por sua vez, quando levada ao estudo empírico, teve como resposta algo contraditório ao arcabouço teórico vigente na época de sua análise: o crescimento econômico é influenciado de maneira mais concreta por poupança doméstica de que por poupança externa. A última, aliás, pode até mesmo atrapalhar o desempenho do produto quando substitui a primeira.

A análise empírica efetuada através de um modelo econométrico em painéis de dados para 59 países entre 1994 e 2012 vai de encontro a estes resultados encontrados em estudos anteriores. Através da modelagem com dados em painel dinâmico, utilizando do método dos momentos generalizados de Arellano e Bond (1991), mostrou-se que a taxa de crescimento do produto é influenciado de maneira positiva pela poupança doméstica e pela taxa de câmbio.

Diante dos resultados teóricos e empíricos encontrados, observa-se que a taxa de câmbio e o nível de poupança interna são importantes ferramentas de política econômica, especialmente no que diz respeito a seus efeitos sobre o crescimento econômico. Nesse sentido, lançar mão dessas políticas pode trazer inúmeros benefícios para os países emergentes bem como para os países desenvolvidos.

ABSTRACT: This article aims to analyze theoretically and empirically the relationship between the exchange rate, the level of domestic savings and economic growth. Initially we discuss the objectives of exchange rate policy and policies to stimulate domestic savings emphasizing its importance in promoting economic growth. Then are pointed some evidence of economies that have adopted this strategy and success. In the empirical part of a panel of dynamic data consists of 59 countries with data from 1994 to 2012 was constructed. Our results reinforce the idea of the existence of a positive correlation between the level of domestic savings rate of exchange with economic growth, thus underlining the important role of exchange rate policy and encouraging domestic savings for economic growth..

Keywords: economic growth; exchange rate and savings.

Classificação JEL: F43 (Economic Growth of Open Economies), O11 (Macroeconomic Analyses of Economic Development).

Área 2: Macroeconomia, economia internacional, moeda e finanças.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Eliane. *Nível do câmbio e crescimento econômico: teorias e evidências para países em desenvolvimento e emergentes*. Revista de Economia Contemporânea. Rio de Janeiro: v. 14, n. 3, p. 469-498, set./dez. 2010.

ARAÚJO, Eliane. *Volatilidade cambial e crescimento econômico: teorias e evidências para economias em desenvolvimento e emergentes (1980 a 2007)*. Economia, Brasília (DF), v. 12, n. 2, p. 187-213, mai/ago 2011. Disponível em: < http://www.anpec.org.br/revista/vol12/vol12n2p187_213.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2014.

ARAÚJO, Eliane; BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos; GALA, Paulo. *Poupança doméstica e externa e a taxa de câmbio*. In: HOLLAND, Marcio; NAKANO, Yoshiaki (Orgs.) *Taxa de câmbio no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 78-101. ISBN: 978-85-352-4536.

BANCO MUNDIAL. *The growth report: strategies for sustained growth an inclusive development*. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6507/449860PUB0Box3101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 out. 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos. *A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento*. Escola de Economia de São Paulo. Versão de 9 de junho de 2011. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2011/431-Macro-c%C3%A2mbio-centro-teoria-desenvolv-Est-Avan%C3%A7ados.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos; MARCONI Nelson; OREIRO José Luís. *Câmbio e Poupança Externa*. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers-cursos/Cap%C3%ADtulo7-Structuralist.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos; MARCONI Nelson; OREIRO José Luís. *Câmbio no centro da teoria do desenvolvimento*. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers-cursos/Cap%C3%ADtulo13-structuralist.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos; NAKANO, Yoshiaki. *Crescimento com poupança externa?* Revista de Economia Política: vol. 23, n. 2 (90), p. 3-27, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://www.rep.org.br/PDF/90-1.PDF>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos; MARCONI Nelson; OREIRO José Luís. *Três estratégias de desenvolvimento*. Disponível em: http://www.bresserpereira.org.br/papers-cursos/Cap.4-Tr%C3%AAs_estrat%C3%A9gias.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2013.

COLLINS, Susan M.; RAZIN, Ofair. *Real Exchange Rate Misalignments and Growth*. Cambridge: Massachusetts, 1997. Disponível em: http://www.nber.org/papers/w6174.pdf?new_window=1>. Acesso em: 07 jan. 2014.

DOLLAR, David. *Outward-oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-198*. Economic Development and Cultural Change, v. 40, p. 523-544, 1992. Disponível em: <http://www.tcd.ie/Economics/staff/minnsc/EC4020/dollar%20edcc%201992.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2013.

EDWARDS, Sebastian. *Why are saving rates so different across countries? An international comparative analysis*. Cambridge: Massachusetts, 1995. Disponível em: http://www.nber.org/papers/w5097.pdf?new_window=1>. Acesso em: 07 jan. 2014.

FILHO, Sérgio F. Meyrelles; JAYME, Frederico G. Jr. *Mobilidade de Capitais e Crescimento Econômico: Uma Análise Empírica Dinâmica com Dados em Painel*. EconomiaA, Selecta. Brasília (DF): v. 10, n. 4, p. 789-815, dez. 2009. Disponível em: http://www.anpec.org.br/revista/vol10/vol10n4p789_815.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2014.

GALA, Paulo. *Dois padrões de política cambial: América Latina e Sudeste Asiático*. Revista Economia e Sociedade. Campinas: v. 16, 1 (29), p. 65-91, abr. 2007.

GREENE, William H. *Econometric Analysis*. Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey, 2008.

JUDSON, R. A. & OWEN, A. L. *Estimating dynamic panel data models: A guide for macroeconomists*. Economics Letters, 65:9-15, 1999.

KEYNES, John Maynard. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. Tradução Mário R. da Cruz. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. p. 91-92. ISBN: 85-351-0917-X.

KRUGMAN, Paul R.; OBSTEFELD, Maurice. *Economia Internacional: teoria e política*. Tradução Eliezer Martins Diniz. São Paulo: Person Addison Wesley, 2005. p. 432. ISBN: 85-88639-16-5.

RODRIK, Dani. *Growth Strategies*. Disponível em: http://www.nber.org/papers/w10050.pdf?new_window=1 >. Acesso em: 21 out. 2013.

WILLIAMSON, John. *Exchange rate policy and development, presented in Initiative for Policy Dialogue Task Force on Macroeconomics*. Columbia: Nova York, 2003. Disponível em: < https://www.google.com.br/l?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Facademiccommons.columbia.edu%2Fdownload%2Ffedora_content%2Fdownload%2Fac%3A126941%2FCONTENT%2FWilliamson8_7_03.pdf&ei=xsvvUtShLOW2sASZ5ICYCg&usq=AFQjCNHmJ0xfEBll5K5uJWbQuHmchI-Jg&bvm=bv.60444564,d.cWc >. Acesso em: 25 nov. 2013.