

CRESCIMENTO ECONÔMICO E REGIMES CAMBIAIS: ANÁLISE DE PAINEL

Carlos de Almeida Cardoso
Doutor em Economia pelo Instituto de Economia – IE/UFU
Email: carlosdealmeidacardoso@hotmail.com

Flávio Vilela Vieira
Professor do Instituto de Economia – IE/UFU e Pesquisador do CNPq e FAPEMIG
Email: flaviovieira@ufu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho é investigar a importância dos regimes cambiais para o crescimento econômico utilizando uma amostra de 82 países no período de 1970 a 2009. Os resultados empíricos indicam que países com regimes cambiais intermediários tiveram maiores taxas de crescimento em comparação com os que adotaram regimes de câmbio rígido/fixo no período total (1970 a 2009), porém tal resultado não se mantém quando analisado apenas o período de 1990 a 2009. As evidências para o período de 1990 a 2009 indicam que não há diferença significativa de crescimento entre países que adotaram ou não o regime de metas de inflação. Cabe destacar ainda a evidência indicando uma relação positiva e significativa entre nível de escolaridade (*proxy* para capital humano) e crescimento independentemente do período analisado.

Palavras-chave: Crescimento Econômico; Regimes Cambiais; Análise de Dados em Painel.

Abstract: The goal of this work is to investigate the relevance of exchange rate regimes for long-run economic growth using a sample of 82 countries for the period of 1970 to 2009. The empirical results indicate that countries with intermediate exchange rate regimes have higher growth rates when compared to those with peg / fixed exchange rate regimes for the entire period (1970 a 2009) but these results was not found for the 1990 to 2009 period. The evidences for the 1990 a 2009 indicate that there is no significant difference in growth rates when comparing countries adopting or not inflation target. One should emphasize the evidence indicating a positive relation for schooling years (proxy for human capital) and growth regardless of the time period investigated.

Key-words: Economic Growth; Exchange Rate Regime; Panel Data Analysis.

Área ANPEC: 6 – Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

Classificação JEL: C33; F31; F43

Introdução

O objetivo deste artigo é analisar empiricamente o desempenho do crescimento econômico, sob diferentes regimes cambiais, para um amplo conjunto de economias. O estudo utiliza a análise de dados em painel com a metodologia *System GMM*, em distintos períodos, de 1970 a 2009 e de 1990 a 2009. A análise empírica investiga ainda o papel dos diferentes tipos de crise (bancária, cambial e monetária, reversão brusca nos fluxos de capitais e de endividamento) nos modelos estimados e se a adoção do regime de metas de inflação tem impacto sobre o crescimento.

A hipótese subjacente ao estudo empírico é de que ao longo das últimas décadas tem ocorrido uma opção crescente das economias, especialmente as emergentes e em desenvolvimento, por regimes cambiais intermediários (*de facto*), porém, a heterogeneidade de desempenho em termos de crescimento econômico, não permite estabelecer uma clara relação entre regimes cambiais e o desempenho de crescimento quando se analisa um conjunto amplo de países, como é o caso da análise de painel. O entendimento do papel dos regimes cambiais estaria condicionado a uma análise individual por países, o que não é objeto de investigação empírica deste trabalho.

O artigo pretende, desta forma, contribuir para os estudos empíricos de modelos de crescimento econômico, utilizando a metodologia *System GMM*, que é uma tendência recente da literatura, além de utilizar amostras mais amplas e/ou dados mais recentes comparados aos estudos avaliados. A contribuição empírica do trabalho está associada não apenas à utilização da metodologia em referência, mas também em lidar com a proliferação de instrumentos, o que é frequente ocorrer quando da utilização da metodologia *System GMM*, e com a especificação de modelos que permitam investigar o papel dos diferentes tipos de crise, de regimes cambiais e das metas de inflação. A maioria dos modelos de crescimento econômico em geral não tratam estas três dimensões (crises, regimes cambiais e metas de inflação) de forma conjunta em um único trabalho, e esta é uma das contribuições empíricas a ser destacada.

A primeira metade da década de 1990 é um período em que o debate sobre a escolha dos diferentes regimes cambiais evidenciava uma defesa mais ampla a favor da adoção dos regimes cambiais intermediários nas economias em desenvolvimento e emergentes, em vista dos diversos objetivos macroeconômicos existentes, tais como credibilidade e flexibilidade, crescimento econômico e inflação ou o isolamento a choques econômicos reais e monetários. No entanto, em vista das crises financeiras vivenciadas por importantes países desse grupo de economias em meados dos anos de 1990 e da visão de que tais regimes seriam mais propensos a crises, argumentos a favor de escolhas “bipolares”, também chamadas de “soluções de canto”, foram se tornando mais robustos.¹

Já o final da década de 1990 revela a existência de diferentes graus de mobilidade de capital entre as economias em desenvolvimento e emergentes e do *trade-off* existente entre os objetivos de estabilidade da taxa de câmbio, independência monetária e integração nos mercados financeiros, o que poderia ser revolido com soluções mais intermediárias, indicando preferência por regimes cambiais intermediários. Além disso, a abordagem do *fear of floating* reforça tal debate, já que as economias emergentes que se declaravam com regimes flexíveis, na prática, conduziam seus regimes por meio de intervenções com vistas a maior estabilidade da taxa de câmbio e evitar repasses de variações cambiais para os preços (*pass through*).

Nesse contexto, um aspecto considerado no debate refere-se aos impactos esperados dos diferentes regimes cambiais sobre o crescimento econômico. A literatura teórica aponta que os diferentes tipos de regimes geram algum impacto de forma direta sobre o crescimento por meio dos efeitos no ajustamento aos choques na economia e, de forma indireta, através dos efeitos sobre o investimento e comércio internacional, por exemplo. Entretanto, do ponto de vista da literatura teórica não há definição clara de qual regime cambial poderia ser mais adequado para influenciar o crescimento econômico, tornando-se, portanto, um problema empírico.

¹ Os anos 1990 foram marcados por recorrentes opções de vários países pela adoção de uma âncora cambial (regime de câmbio rígido ou fixo) enquanto estratégia de combate inflacionário.

Os anos mais recentes revelam, na prática, a adoção de significativas medidas de forma a afetar a trajetória da taxa de câmbio nas mais diversas economias. Tal cenário se torna bastante comum em função da ocorrência de significativas e duradouras apreciações da taxa de câmbio real, que devem ser administradas caso se deseje um bom desempenho das contas externas, e em função de recorrentes disputas comerciais que se acirraram com a crise financeira internacional desde 2008. Em última instância, o que se tem como objetivo é fornecer estímulos cambiais ao crescimento econômico.²

De um lado, a China, com uma prática deliberada de manter sua moeda desvalorizada artificialmente, e do outro, os Estados Unidos, que, em consequência incorre em fortes prejuízos no comércio bilateral com o país e, por mais que estes apregoem práticas de livre mercado, também mantêm uma prática protecionista em relação ao câmbio. Nos últimos anos, a economia dos Estados Unidos tem adotado políticas monetárias expansionistas com implicações em termos de ampliação da oferta de dólares no mercado financeiro internacional, que acaba exercendo pressão por desvalorizar a sua moeda e por consequência, apreciar as demais moedas com consequências desfavoráveis para as outras economias.³

Estes são exemplos, que podem ser complementados, ao se analisar a economia do Brasil, que acaba adotando uma política de maior intervenção no mercado cambial de forma a evitar que ocorra uma apreciação da taxa de câmbio real significativa e duradoura. Um exemplo no período recente para a economia brasileira pode ser visto ao se analisar o ano de 2011, onde ocorreu uma significativa apreciação da taxa de câmbio nominal e real da economia brasileira, sendo que esta tendência passa a ser revertida em 2012 em função da adoção de medidas de política econômica doméstica, mas também em função de uma nova onda de valorização do dólar no mercado internacional.

A estrutura deste artigo, além desta introdução e das considerações finais está dividida em duas seções. A primeira seção apresenta uma revisão dos aspectos teóricos e das evidências empíricas sobre a relação entre regimes cambiais e crescimento econômico, além de analisar brevemente os impactos da adoção do regime de metas de inflação sobre o crescimento. A segunda seção é dedicada aos aspectos metodológicos e sistematização dos resultados econométricos.

1 – Revisão da Literatura Teórica e Empírica: Crescimento Econômico e Regimes Cambiais

A literatura tem mostrado que não há consenso sobre qual é o regime cambial mais eficiente a ser implementado pelas economias dentro de um espectro, que vai desde regimes muito rígidos até os mais flexíveis, passando por regimes intermediários. Frankel (1999) argumenta que um único regime cambial não pode ser considerado o mais adequado para todos os países durante todo o tempo. O autor classifica os arranjos cambiais em nove categorias, variando do mais rígido ao mais flexível, compreendendo união monetária, *currency board*, câmbio fixo, câmbio fixo com paridade ajustável, câmbio fixo com paridade deslizante, câmbio fixado a uma cesta de moedas, bandas cambiais, flutuação administrada e câmbio flutuante puro. Os principais critérios envolvidos na escolha de um regime cambial, segundo o autor, são a taxa de inflação, nível de reservas, grau de mobilidade do capital e do trabalho, nível de integração comercial e política, diversificação do produto e das exportações, e exposição a choques do tipo nominal ou real e sua predominância (simétrico ou assimétrico).

² Sobre o crescimento do PIB no mundo a partir dos anos 1980, de maneira geral, desde o início daquela década as economias emergentes e em desenvolvimento cresceram acima do crescimento registrado pelas economias avançadas, com um descolamento de patamar de crescimento a partir do início dos anos 2000, quando as taxas nos países emergentes e em desenvolvimento passaram a apurar taxas bem mais elevadas comparativamente aos países avançados, apesar da crise financeira internacional de 2008. Dados consolidados do FMI mostram que as taxas de crescimento do PIB, que no início dos anos 1980 registravam 1,9% para a economia global, 1,0% para o grupo de economias avançadas e 3,8% para o grupo de economias emergentes e em desenvolvimento, registraram ao final de 2011 taxas de 3,8%, 1,6% e 6,2%, respectivamente.

³ Cabe observar, no entanto, que esse movimento vem sendo revertido no período mais recente em função da retirada dos estímulos de liquidez (*quantitative easing*) na economia norte-americana.

A literatura empírica sugere que em situações onde a variância dos choques monetários predomina sobre a variância dos choques no lado real da economia, a adoção de regimes de taxa de câmbio fixa é preferível a regimes flexíveis / flutuantes e vice-versa. Por sua vez, quando os choques são originados primordialmente no mercado de bens, o regime de câmbio flexível é mais eficaz ao permitir uma maior autonomia da política monetária, pois o ajuste do nível de emprego pode ser atingido com a alteração na taxa de câmbio. Já no caso onde não há uma predominância de choques monetários ou de choques no mercado de bens, a recomendação em termos de política é a adoção de um regime com taxa de câmbio administrada ou mesmo uma taxa de câmbio móvel vis-à-vis uma cesta de moedas dos seus principais parceiros comerciais.

Observa-se ainda uma tendência a favor de soluções de arranjos cambiais intermediários ao invés de soluções de canto para países emergentes e em desenvolvimento, mas do ponto de vista histórico, houve um nítido movimento em direção aos chamados regimes cambiais bipolares, isto é, ou se adotava regimes bastante rígidos (período de Bretton Woods) ou se flexibilizava o câmbio (pós 1971, para países desenvolvidos).

Frankel (1999) apresenta ainda o chamado “Princípio da Tríade Impossível”, segundo o qual, um país devesse abrir mão de um de três objetivos: rigidez cambial, independência monetária e integração dos mercados financeiros (mobilidade do capital). Considerando-se o contexto atual, marcado por uma crescente integração financeira mundial, restaria apenas as opções de abrir mão da estabilidade do câmbio ou da independência monetária, significando que a flexibilização cambial surge como um importante instrumento e opção de condução da política macroeconômica.⁴

Klein e Shambaugh (2010) argumentam que uma implicação direta da neutralidade da moeda no longo prazo é a neutralidade do regime de câmbio sobre o crescimento econômico no longo prazo, pois, como afirmam os autores, os regimes de câmbio são “construções monetárias”, evidenciado pelo *policy trilemma* (ou princípio da tríade impossível) dado que a política monetária se torna subordinada à administração da taxa de câmbio na condição de abertura aos mercados de capitais internacionais. Ou de acordo com Goldstein (2002), como variável nominal, a taxa de câmbio, bem como o regime cambial, não afetam o crescimento econômico de longo prazo.

Petreski (2009) aponta alguns canais teóricos por meio dos quais o regime cambial afeta o crescimento: i) a incerteza imposta na economia e seus efeitos sobre o investimento e o comércio; ii) o mecanismo de ajustamento aos choques, o nível de desenvolvimento financeiro e suas interferências com o crescimento da produtividade. Entretanto, de acordo com a autora, como há uma ambiguidade na relação entre o regime de câmbio e as variáveis de produtividade, comércio e investimento (conseqüentemente, sobre o próprio crescimento econômico), isso se torna um problema empírico, observando-se resultados divergentes nos trabalhos desta natureza.

Ghosh et al. (1997) afirmam que a teoria econômica explica muito pouco sobre o efeito dos regimes cambiais no crescimento econômico e, tipicamente, os argumentos estariam relacionados ao impacto no investimento e comércio. Conforme os autores, os regimes *peg* sustentam o investimento com a redução de incertezas de política e com a queda nas taxas reais de juros, entretanto, esses regimes significam a perda de um mecanismo de ajustamento importante, com as taxas fixas aumentando o protecionismo, distorcendo preços e impedindo a alocação eficiente dos recursos entre os setores na economia. Os autores indicam que o regime cambial afeta o crescimento econômico através do investimento ou aumento de produtividade.

Do ponto de vista das evidências empíricas, Ghosh et al. (1997) mostram que os regimes *peg* apresentam maior investimento e os regimes flexíveis têm crescimento mais rápido da produtividade e crescimento maior do produto per capita.

⁴ Calvo e Reinhart (2002), por sua vez, apresentam resultados empíricos que indicam a existência de um caso epidêmico de medo de flutuar (*fear of floating*), dado que, países que dizem permitir a flutuação de suas moedas, na verdade não o fazem.

O quadro seguinte sumariza alguns resultados empíricos dos impactos dos regimes cambiais sobre o crescimento econômico, utilizando diferentes metodologias econométricas, dentre eles alguns dos trabalhos comentados no presente artigo.

Quadro 1: Resultados da Literatura Empírica sobre Impactos dos Regimes Cambiais no Crescimento Econômico

Autores	Dados e Amostra	Classificação do Regime Cambial	Modelo	Resultados
Baxter e Stockman (1989)	1946-1984 49 países	Apenas subperíodos de <i>pegs</i> e <i>floating</i> gerais considerados	Análise descritiva. Médias e Desvios padrão	Sem impacto. Não há relação sistemática entre os agregados reais e o regime cambial.
Mundell (1995)	1947-1993 Estados Unidos, Japão e alguns países europeus	Apenas subperíodos de <i>pegs</i> e <i>floating</i> gerais considerados	Análise descritiva. Médias de taxas de crescimento	Impacto positivo. Considerável taxa de crescimento sob <i>pegs</i> generalizados.
Ghosh et al. (1997)	1960-1990 145 países	<i>De jure</i> suplementado por categorização de regimes não <i>floating</i> por meio da frequência de mudanças na paridade	Análise descritiva. Medianas e desvios padrão de ERR comparativas.	Inconclusivo. Crescimento levemente mais elevado sob um regime cambial <i>floating</i> . Maior crescimento sob <i>soft pegs</i> ou <i>floats</i> administrados.
Ghosh et al. (2002)	1970-1995 158 países	Intersecção de classificação <i>De jure</i> (FMI) com classificação <i>De facto</i> .	<i>Cross-section</i> . Mínimos quadrados ordinários (OLS).	Sem relação forte entre os regimes de câmbio fixo e flexível e o crescimento econômico. Porém, há um efeito positivo no crescimento através dos regimes cambiais intermediários.
Levy-Yeyati e Sturzenegger (2003)	1974-2000 183 países	<i>De facto</i> . Sistema tripartite (<i>pegs</i> , intermediários e <i>floats</i>)	Regressão <i>pooled</i> . Mínimos quadrados ordinários (OLS).	Impacto negativo. Sem relação. Crescimento mais lento sob <i>peg</i> para países em desenvolvimento. Nenhuma relação para países desenvolvidos.
Husain et al. (2005)	1970-1999 158 países	<i>De facto</i>	Regressão <i>pooled</i> . Painel de efeitos fixos	Inconclusivo. <i>Pegs</i> não prejudicam o crescimento e as taxas flexíveis não possibilitam taxas de crescimento.
Klein e Shambaugh (2010)	1980-1999 92 países	<i>De facto</i>	Dados de Painel.	Crescimento mais lento sob <i>peg</i> para países em desenvolvimento e emergentes. Há pouco impacto do regime cambial adotado no crescimento de longo prazo.

Fonte: Elaboração dos Autores

Baxter e Stockman (1989), por outro lado, já haviam desenvolvido anteriormente um trabalho empírico mostrando a ausência de qualquer relação robusta entre regimes de câmbio adotados e o desempenho econômico. Seus resultados apontaram que o crescimento do produto e do consumo na

economia se mostravam similares entre os regimes fixos e regimes flexíveis, apesar de haverem constatado diferenças na volatilidade da taxa de câmbio real nos distintos regimes de câmbio.

Levy-Yeyati e Sturzenegger (2003), em uma análise empírica distinta encontraram que para países em desenvolvimento os regimes menos flexíveis estão associados com crescimento mais lento e com maior volatilidade do produto enquanto que para os países industrializados, diferentemente, os regimes cambiais não parecem ter qualquer impacto significativo no crescimento econômico.

Klein e Shambaugh (2010) também encontram evidências que suportam o argumento de que os regimes cambiais com taxas de câmbio fixas/rígidas estão associados a uma menor taxa de crescimento em países em desenvolvimento e economias emergentes, no entanto, com proeminência em horizontes de tempo mais curtos. A conclusão geral do trabalho é que os resultados apontam para a visão de que existe pouco impacto do regime de câmbio adotado no crescimento econômico de longo prazo.

Um aspecto importante de se destacar é que autores como Calvo e Reinhart (2002) e Levy-Yeyati e Sturzenegger (2005) mostraram que a falha em identificar uma relação entre os regimes cambiais e crescimento econômico poderia ser resultado de equívocos quanto à classificação dos diferentes regimes cambiais.⁵ Alguns estudos como Bailliu (2001 e 2003) e Levy-Yeyati e Sturzenegger (2003), que desenvolveram novas formas de classificação dos regimes baseadas nas práticas efetivas dos países quanto aos arranjos de câmbio, evidenciaram uma relação entre estes e o crescimento econômico. Desta forma, a questão dos impactos dos regimes alternativos no crescimento se torna um problema empírico dependente das diferentes metodologias e amostras utilizadas nos estudos.⁶

Husain et al. (2005) utilizam o critério de classificação de regimes de Reinhart e Rogoff (2004) e a metodologia de dados de painel (efeitos fixos), e também mostram evidências de que os regimes cambiais mais flexíveis, na categorização “floating rates”, estão associados com crescimento econômico mais rápido mas apenas para as economias mais ricas, não ocorrendo resultados estatisticamente significativos para o caso das economias emergentes e em desenvolvimento que, além disso, têm crescimento mais lento associado à categorização “freely falling”.⁷ Esse resultado, porém, contrasta com a evidência de Levy-Yeyati e Sturzenegger (2003) quanto ao efeito da volatilidade da taxa de câmbio sobre o crescimento para as economias não industrializadas.

Husain et al. (2005) sugerem em seu estudo, que os regimes de taxas de câmbio fixas em países em desenvolvimento mais pobres, com pouco acesso ao capital internacional, estão associados a inflação mais baixa e maior durabilidade do regime, enquanto que para os mercados emergentes os resultados estão mais em linha com resultados anteriores encontrados por Baxter-Stockman (1989), da ausência de qualquer relação robusta entre regime de câmbio adotado e desempenho econômico. Os autores ressaltam, entretanto, que para os mercados emergentes, as crises aparecem mais frequentemente sob regimes *pegs*. Para as economias avançadas, as evidências sugerem que as taxas de câmbio flexíveis podem oferecer de forma significativa, maior durabilidade do regime e, ligeiramente, maior crescimento sem gerar maior inflação.

Bailliu et al. (2003), seguindo uma abordagem particular, de certa forma dão suporte ao resultado de Levy-Yeyati e Sturzenegger (2003) - de que os regimes cambiais mais flexíveis estão associados com

⁵ Vários trabalhos detalham os diversos critérios de classificação de regimes cambiais, a exemplo de Klein e Shambaugh (2010).

⁶ Empiricamente, observa-se que não há consenso quanto aos resultados encontrados na literatura sobre os impactos dos regimes cambiais no crescimento econômico. As divergências nos resultados são explicadas em boa parte pelas diferentes amostras de países e diferentes períodos analisados, além de distintas metodologias utilizadas, como a classificação dos regimes cambiais e testes econométricos.

⁷ Reinhart e Rogoff (2004) elaboraram um critério de classificação de regimes, denominado como classificação “natural”, que utiliza as taxas de câmbio do mercado paralelo para os países que possuíam um mercado de moeda dual. Os autores argumentam haver uma forte evidência no pós Segunda Guerra, do uso frequente de taxas paralelas ou duais como forma de flutuação clandestina em tempos de *pegs* oficiais, e assim, vêm a taxa paralela como a melhor demonstração da verdadeira postura dos governos. São desenvolvidas duas versões, a versão “*fine grid*” do critério de classificação possuindo quinze categorias e a versão “*coarse grid*” que as consolida em apenas seis categorias.

crescimento mais rápido – no caso do país possuir uma âncora de política monetária. Os autores aprimoram o critério de classificação de regimes cambiais baseado nas três categorias (pegs, intermediários e flexíveis) ao considerar as diferentes estruturas de política monetária e classificam arranjos monetários baseados na presença de uma âncora explícita de política monetária. Naturalmente, os regimes de taxa de câmbio pegs já possuem a taxa de câmbio como âncora nominal e, nos casos em que o regime cambial é caracterizado como sendo intermediário ou flexível, os autores verificam se a política monetária é caracterizada pela presença de uma âncora nominal.

A metodologia utilizada é a estimação em painel dinâmico utilizando o método dos momentos generalizados (GMM) de forma a tratar de possível endogeneidade das variáveis explicativas e de correlação entre os efeitos específicos não observáveis do país e as variáveis explicativas, que surgem em estimação de regressões cross-country de crescimento econômico. É verificado o impacto dos arranjos de taxa de câmbio em uma amostra de dados de painel de 60 países industrializados e em desenvolvimento no período de 1973 a 1998, controlando para outros determinantes do crescimento, além de considerar os efeitos específicos dos países.

Os resultados evidenciam que os regimes cambiais caracterizados por uma âncora de política monetária impactam positivamente no crescimento econômico, sejam eles regimes pegs, intermediários ou flexíveis. Além disso, outra evidência é de que os regimes intermediários e flexíveis, sem uma âncora, se mostram prejudiciais para o crescimento, sugerindo que é a existência de uma estrutura forte de política monetária, mais do que o próprio tipo de regime cambial, que se revela como importante para o crescimento econômico. Os autores enfatizam então a importância de se considerar nos estudos, a estrutura de política monetária que acompanha o arranjo de taxa de câmbio quando se avalia o desempenho macroeconômico sob os diferentes regimes cambiais.

Petreski (2009) investiga empiricamente se, e como, o regime de taxa de câmbio afeta o crescimento econômico, seguindo a linha de alguns estudos empíricos correntes, utilizando uma especificação mínima de modelo de crescimento econômico, porém, abordando outros problemas importantes que são, parcialmente ou integralmente, desconsiderados na literatura de regimes de taxa de câmbio. A análise empírica contrasta o uso da classificação de taxa de câmbio *de jure* do FMI com a classificação *de facto* de Reinhart e Rogoff (2004) e examina a pertinência da crítica de Lucas, sobre como os parâmetros na equação podem mudar quando o regime de taxa de câmbio muda. Além disso, a autora aborda o viés de endogeneidade, muito presente na literatura de regimes de taxa de câmbio e crescimento econômico.

A metodologia utilizada por Petreski (2009) é de um painel dinâmico *System* GMM para dar conta da endogeneidade potencial da variável dependente defasada e de todas as variáveis independentes na regressão de crescimento, por meio do uso de defasagens válidas dos níveis e diferenças das variáveis explicativas como instrumentos. O estudo analisa o período de 1976 a 2006 para uma amostra de 169 países. O principal resultado empírico é que o regime de taxa de câmbio não é estatisticamente significativo para explicar o crescimento econômico. A conclusão é robusta ao dividir a amostra em países avançados e países em desenvolvimento e considerando dois sub-períodos, ou seja, em todas as especificações os testes apontam para a insignificância do regime de taxa de câmbio em afetar o crescimento econômico. O mesmo se verifica na análise que contrasta a classificação *de facto* das taxas de câmbio versus a classificação *de jure*. Apesar da classificação *de facto* considerar o comportamento real da taxa de câmbio e quaisquer controles de capital e episódios de desvalorização ou crises que foram evidentes nas economias em desenvolvimento e em transição durante os anos 1990 e início dos anos 2000, a conclusão é a mesma, com o regime de taxa de câmbio não afetando o crescimento econômico, não importando a classificação dos regimes, observado o período de tempo ou o nível do desenvolvimento dos países. Outro resultado é de que a duração do *peg* também não se mostrou importante, ao se verificar a duração do *peg* e o grupo de países em desenvolvimento para o período de 1991 a 2006, quando episódios de desvalorização e de crises de moedas foram observados. Uma conclusão mais geral da autora é que, ainda que o regime de taxa de câmbio, como variável nominal, não

afete o crescimento econômico, ele deve então ser importante em afetar seu desvio do nível de longo prazo, explicando a volatilidade do produto.

Um trabalho importante sobre a relação entre regimes cambiais e crescimento econômico que conclui que o crescimento do produto é maior para países com regimes intermediários é o de Ghosh et al. (2002), no entanto, a metodologia de estimação utilizada é de dados em painel por efeitos fixos ou aleatórios.

Ghosh et al. (2002) apresentam evidências de que o crescimento do produto é maior para países com regimes intermediários e de que os regimes mais rígidos têm desempenho similar aos regimes flutuantes na classificação *de jure* além de apresentar também um desempenho ligeiramente melhor na classificação *de facto*. Os autores utilizam a seguinte especificação para a equação de crescimento estimada:

$$\Delta y = \beta_0 + \beta_{PEG} PEG + \beta_{INT} INT + \beta_{INV} InvGDP + \beta_{OPEN} OPEN + \beta_5 \Delta TT + \beta_6 Sch + \beta_7 TaxGDP + \beta_8 GovGDP + \beta_9 \log(y_0 / y_0^{US}) + \beta_{10} \Delta Pop + \beta_{11} \log(Pop) + \varepsilon \quad (1)$$

Onde y é a taxa de crescimento do PIB per capita; PEG é uma *dummy* para regime de câmbio rígido; INT é uma *dummy* para regime de câmbio intermediário; $InvGDP$ é a taxa de investimento em relação ao PIB; $OPEN$ é a medida de abertura comercial; TT representa os termos de troca; Sch é a medida de grau de escolaridade; $TaxGDP$ é a relação tributos/PIB; $GovGDP$ representa a relação gastos do governo/PIB; y_0 / y_0^{US} indica o tamanho do país medido pela razão entre o PIB/PIB norte-americano; Pop é a taxa de crescimento populacional; e Δ indica variação.

Ghosh et al. (2002) obtêm evidências na estimação da equação de crescimento sugerindo que sob a classificação *de jure* tanto os regimes fixos como intermediários estão associados com uma melhor performance em termos de crescimento quando comparados aos regimes flutuantes, e embora ocorra significância estatística apenas no caso do regime de câmbio intermediário, os resultados não são robustos quando se examina os países com diferentes níveis de renda. Os regimes fixos estão associados a maior crescimento entre os países com baixa renda, mas com menor crescimento entre os países com alta renda, sendo que em um período de 25 anos e controlando para outros determinantes, o produto per capita em um país com câmbio fixo ou intermediário é de 10% a 20% maior quando comparado a um país que manteve um regime de câmbio flutuante.

Por outro lado, no tocante ao desempenho econômico sob a adoção do regime de metas de inflação, autores como Fraga et al. (2003) mostram empiricamente que as economias emergentes têm trade-offs mais agudos (maior volatilidade de produto e de inflação) e pior desempenho comparativamente às economias desenvolvidas, em decorrência da menor credibilidade, do menor desenvolvimento de suas instituições e dos choques externos mais pronunciados.

Gonçalves e Salles (2008), por sua vez, apresentam evidências de que o regime de metas de inflação beneficiou as economias emergentes que o adotaram, tanto pela maior queda apurada na inflação quanto pela maior redução da volatilidade no crescimento do produto comparativamente a outras economias que adotaram arranjos de política monetária alternativos, ou seja, o regime monetário proporcionou melhores resultados em termos de desempenho econômico.

Ball e Sheridan (2005), por outro lado, concluem que não há diferença significativa entre os países que adotaram e os que não adotaram o regime de metas de inflação no que se refere ao desempenho econômico, ou seja, em termos de inflação e de crescimento econômico.

2 – Estimação Econométrica e Resultados

A seção 2 do trabalho encontra-se dividida em três sub seções, sendo a primeira dedicada à metodologia econométrica utilizada (System GMM) enquanto as outras duas sub seções sistematizam os resultados para o período total (1970 a 2009) e para o sub período de 1990 a 2009.

2.1 - Metodologia Econométrica

A metodologia econométrica do trabalho concentra-se na análise de um modelo de dados de painel dinâmico e o método de estimação é o método dos momentos generalizados (GMM), tendo como referência os trabalhos de Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998).⁸

O uso desse modelo se justifica em vista de que muitas relações econômicas são relações dinâmicas, significando que séries econômicas se relacionam umas com as outras e também com seus valores passados e, nesse sentido, os modelos de painel dinâmico consideram a variável dependente defasada como sendo uma variável endógena. Diferentemente dos modelos de painel estático, em que ocorre viés nos coeficientes estimados quando se incluem variáveis dependentes defasadas como regressores, as estimativas com modelos de painel dinâmico por meio do método GMM podem fornecer estimadores não viesados.

Ou seja, essa metodologia contempla além dos efeitos fixos individuais, a dimensão de séries temporais dos dados e a possibilidade de inclusão da variável dependente defasada entre as variáveis explicativas, também permitindo que todas as variáveis explicativas sejam endógenas no modelo.

Assim, na equação de crescimento econômico abaixo, o que caracteriza a relação econômica dinâmica é a presença da variável dependente defasada como uma das variáveis explicativas, conforme se observa:

$$y_{it} = \lambda y_{i,t-1} + X'_{it}\beta + u_{it}, \text{ com } i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (2)$$

Sendo que y representa a taxa de crescimento do PIB real per capita; X'_{it} é o vetor de variáveis explicativas, que podem ser estritamente exógenas, endógenas ou pré-determinadas; u_{it} é o componente de erro; e os subscritos i e t se referem ao país e ao tempo, respectivamente.⁹

O uso de instrumentos é necessário para lidar com a possível endogeneidade das variáveis explicativas e a correlação entre o termo de erro e a variável dependente defasada. Sob as hipóteses que o termo de erro não é serialmente correlacionado e as variáveis explicativas são fracamente exógenas, valores defasados das variáveis explicativas podem ser usados como instrumentos.

Arellano e Bond (1991) desenvolveram o chamado *Difference* GMM, porém, com os regressores na equação sendo persistentes então os níveis defasados se tornam instrumentos fracos, gerando problemas ao se utilizar tal estimador. Os instrumentos fracos assintoticamente implicam em aumento da variância dos coeficientes e, no caso de amostras pequenas, podem implicar em coeficientes viesados.

Desta forma, para reduzir o viés potencial e os problemas de inconsistência do estimador *Difference* GMM, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) desenvolvem um sistema de regressões em diferenças e níveis, adicionando ao *Difference* GMM a equação original em nível, aumentando a eficiência em vista da presença de mais instrumentos. Tem-se então um sistema com duas equações, conhecido como *System* GMM, em que na equação em diferença as variáveis em diferença são instrumentalizadas com suas defasagens disponíveis em nível, ao passo que na equação em nível as variáveis em nível são instrumentalizadas com defasagens adequadas de suas próprias primeiras diferenças, sendo importante destacar, que as diferenças das variáveis instrumentalizadas e os efeitos fixos individuais são não correlacionados.

⁸ O *software* utilizado para as estimações econométricas é o Stata 11.

⁹ As estimações *System* GMM incluem também, além das variáveis explicativas convencionais, *dummies* temporais.

Para testar a consistência do estimador *System GMM* são considerados dois testes de especificação, baseados em Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). O primeiro, teste de Hansen, é um teste de restrições sobreidentificadoras, em que a hipótese nula conjunta é que os instrumentos são válidos, ou seja, são não correlacionados com o termo de erro e os instrumentos excluídos são corretamente excluídos da equação estimada. O segundo, teste Arellano-Bond, testa a hipótese de ausência de correlação serial, sendo que pode ocorrer autocorrelação de primeira ordem, porém, o mesmo não acontece quando se analisa a autocorrelação de segunda ordem no termo de erro.

Em vista de que a estimação por *System GMM* pode resultar no uso de muitos instrumentos, Roodman (2009b) discute os sintomas da proliferação de instrumentos mostrando que à medida que a dimensão temporal (T) aumenta, o número de instrumentos pode se tornar grande em comparação ao tamanho da amostra e invalidar alguns resultados assintóticos e testes de especificação. Um dos argumentos é que muitos instrumentos podem sobreajustar as variáveis endógenas e falhar ao expurgar seus componentes endógenos, o que resulta em viés nos coeficientes estimados, e o outro argumento é que os testes Hansen e *Difference-in-Hansen* podem ser fracos quando se utiliza o *System GMM* na presença de sobreidentificação.

Desta forma, um dos procedimentos para reduzir o número de instrumentos é utilizar apenas poucos *lags* em vez de todos os *lags* disponíveis como instrumentos. Conforme Roodman (2009a) outro procedimento é a combinação de instrumentos através da adição em conjuntos menores, utilizando-se o comando *Collapse* no Stata.

Ainda com relação à modelagem, com o intuito de criar variáveis *dummies* para crises cambiais e monetárias, crises bancárias sistêmicas e crises de dívida, foram utilizados os critérios e a base de dados de Laeven e Valencia (2008), enquanto que, para as *dummies* de crises de *sudden stops*, ou seja, de interrupção súbita de fluxo de capitais, foram utilizadas as informações de Calvo et al. (2008).¹⁰

2.2 – Resultados Empíricos (1970 a 2009)

Os resultados das estimações econométricas por *System GMM* dos modelos de crescimento do período de 1970 a 2009 para uma amostra de 82 países são apresentados na tabela 1 para que se possa avaliar sinal, significância estatística, magnitude dos diferentes coeficientes estimados e os testes realizados (autocorrelação de segunda ordem e de validade dos instrumentos). A estimação econométrica foi realizada com a utilização de dados com médias a cada 5 anos, com exceção do nível de renda per capita inicial e dos anos de educação secundária que se referem ao valor apresentado no início de cada um dos períodos. A utilização de médias a cada 5 anos ao invés dos dados anuais originais justifica-se em função de que as estimações dos modelos *System GMM* são adequadas para um número elevado de países (dimensão *cross-section*) e para um pequeno número de anos (dimensão temporal). Além disso, a

¹⁰ Laeven e Valencia (2008) consideram como uma crise cambial e monetária (crise de moeda) as depreciações nominais da moeda de magnitude de pelo menos 30% e que signifiquem também pelo menos um aumento de 10% na taxa de depreciação comparada ao ano anterior. Para crise bancária, os autores definem que nesta condição os setores financeiros e corporativos de um país experimentam um grande número de defaults e tais instituições enfrentam muita dificuldade no pagamento dos contratos no vencimento. Como resultado, empréstimos com problemas de liquidação aumentam bruscamente e todo o capital agregado do sistema bancário ou sua maioria é esgotado, sendo que o critério utilizado para definir uma corrida bancária é um declínio percentual mensal nos depósitos, excedendo a 5%. Já para crise de dívida, os autores identificam e datam episódios de default de dívida soberana e reestruturação com base nos dados de Beim e Calomiris (2001), World Bank (2002), Sturzenegger e Zettelmeyer (2006) e em relatórios do Staff do FMI. Essa compilação considera anos de defaults soberanos e de reescalonamento de dívida, sendo identificados 63 episódios desde 1970. Calvo et al. (2008), por sua vez, definem um episódio de *sudden stop* como uma fase que encontra as seguintes condições: i) há pelo menos uma observação onde a queda ano-a-ano nos fluxos de capital leva a pelo menos dois desvios padrão abaixo de sua média amostral, o que coloca a condição inesperada de um *sudden stop*; ii) a fase *sudden stop* termina uma vez que a mudança anual nos fluxos de capital exceda um desvio padrão abaixo de sua média amostral; iii) além disso, a causa da simetria, o início da fase de um *sudden stop*, é determinada pela primeira vez que a mudança anual nos fluxos de capital cai um desvio padrão abaixo da média.

utilização de médias a cada 5 anos tem por objetivo lidar com possíveis efeitos cíclicos que é comum ao se analisar dados macroeconômicos para vários países como é feito na análise de painel.¹¹

A equação abaixo descreve o modelo geral de crescimento econômico de longo prazo estimado:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 DUINT_{it} + \beta_3 DUFLEX_{it} + \beta_4 yINICIAL_{it} + \beta_5 \log(\pi)_{it} + \beta_6 \log(EDUC)_{it} + \beta_7 \log(G)_{it} + \beta_8 \log(TRADE)_{it} + \beta_9 DUCAMBMONET_{it} + \beta_{10} DUSUDDENSTOP_{it} + \beta_{11} DUBANCARIA_{it} + \beta_{12} DUDIVIDA_{it} + \beta_{13} DUPED_{it} + \beta_{14} DUMETASINF_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (3)$$

$i = 1, 2, \dots, 82$; $t = 1, 2, \dots, 8$; em que:

y_{it} = taxa de crescimento real do PIB;

y_{it-1} = taxa de crescimento real do PIB defasada em um período;

$DUINT_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país adota regime de câmbio intermediário e valor 0 se não adota este regime;¹²

$DUFLEX_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país adota regime de câmbio flexível e valor 0 se não adota este regime;

$yINICIAL_{it}$ = PIB per capita inicial no primeiro ano de cada período de 5 anos;

$\log(\pi)_{it}$ = taxa de inflação (IPC) medida por $[\log(1 + \text{taxa inflação média})]$;

$\log(EDUC)_{it}$ = log do número de anos de escolaridade secundária da população acima de 15 anos no primeiro ano de cada período de 5 anos;

$\log(G)_{it}$ = log dos gastos do governo (% do PIB);

$\log(TRADE)_{it}$ = log da abertura comercial $((X + IM)/\text{PIB})$ em %;

$DUCAMBMONET_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país vivenciou crise cambial/monetária e valor 0 no caso contrário;

$DUSUDDENSTOP_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país vivenciou crise de reversão brusca de fluxo de capitais e valor 0 no caso contrário;

$DUBANCARIA_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país vivenciou crise bancária e valor 0 no caso contrário;

$DUDIVIDA_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país vivenciou crise de dívida do governo e valor 0 no caso contrário;

$DUPED_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país é uma economia em desenvolvimento (PIB per capita abaixo de US\$ 8.000,00) e valor 0 no caso contrário;¹³

$DUMETASINF_{it}$ = variável *dummy* que assume o valor 1 se o país adotou o regime de metas de inflação e valor 0 no caso contrário;

μ_i = efeitos fixos individuais (não observados) constantes no tempo, mas que variam entre os países;

v_{it} = termo aleatório.

¹¹ A descrição e fonte das variáveis utilizadas estão apresentadas na tabela A1 do apêndice, enquanto que as informações sobre os regimes cambiais predominantes nos países, adoção do regimes de metas de inflação, nível de desenvolvimento e tipos de crises ocorridas são apresentadas na tabela A3. As estatísticas descritivas das variáveis estão na tabela A2 do apêndice.

¹² Os modelos estimados neste artigo utilizam a classificação de regime cambial *coarse* de Reinhart e Rogoff (2004), que tem seis categorias, porém, estas são consolidadas no presente trabalho em apenas três categorias: regimes fixos (categoria 1), intermediários (categorias 2 e 3) e flexíveis (categorias 4,5 e 6). No entanto, são utilizados os dados da base de classificação atualizada por Ilzetki, Reinhart e Rogoff (2010).

¹³ Na presente análise são considerados países em desenvolvimento e emergentes, aqueles com renda per capita anual abaixo de US\$ 8.000.

Os resultados das estimações por *System GMM* (tabela 1) evidenciam que países que adotaram regimes cambiais intermediários (DUINT) tiveram maiores taxas de crescimento em comparação com os que adotaram regimes de câmbio rígido (coeficientes positivos e estatisticamente significativos, com valores de 2.716 no modelo 1 e de 2.149 no modelo 2). Outro resultado é de que apesar dos coeficientes estimados positivos para a *dummy* de regime de câmbio flexível (DUFLEX) nas estimações por *System GMM*, sugerindo que países que adotaram regimes de câmbio flexível cresceram mais do que os de regime fixo, apenas a estimação do modelo mais parcimonioso em termos de variáveis explicativas (modelo 1) é estatisticamente significativa.

Os resultados obtidos para os modelos de crescimento no período de 1970 a 2009 sugerem ainda que o PIB per capita inicial tem coeficiente negativo, próximo de zero e estatisticamente significativo (evidência de convergência), e os anos de educação secundária LEDUC (*proxy* capital humano) e a taxa de crescimento do PIB defasada têm impacto positivo, sendo significativos na maioria dos modelos *System GMM* estimados (o coeficiente da variável LEDUC apresenta valores de 1.823 e 1.552 e o coeficiente da taxa do PIB defasado varia entre 0.142 e 0.148). Duas outras variáveis que se mostraram estatisticamente significativas foram a *dummy* de reversões bruscas dos fluxos de capitais (DUSUDDENSTOP), com efeito negativo (coeficiente de -3.754), indicando que os países que vivenciaram episódios de reversão brusca de fluxo de capitais sofreram impacto negativo sobre o crescimento, e a *dummy* de países em desenvolvimento (DUPED) com coeficiente negativo (-3.043) e significativo indicando que tais países tiveram um menor crescimento no período quando comparado aos países avançados/desenvolvidos.

O resultado fundamental da modelagem empírica no que se refere à análise da relação entre regimes cambiais e crescimento é de que para o período de 1970 a 2009 há evidência da importância do regime cambial, no que se refere ao regime intermediário em comparação com os regimes fixos, sendo que os primeiros exercem um impacto positivo sobre a taxa de crescimento de longo prazo. Tal resultado pode ser considerado como distinto de uma parte da literatura empírica que não encontra evidências da importância dos regimes cambiais sobre o crescimento.

A relevância do papel do regime cambial intermediário (DUINT) no modelo de crescimento de 1970 a 2009, ao sugerir que as economias que administraram o comportamento do câmbio cresceram mais no período, está em sintonia com os resultados obtidos por Ghosh et al. (2002), por exemplo, os quais apuraram um efeito positivo sobre o crescimento econômico nos regimes de câmbio intermediários.

Tabela 1: Estimação dos Modelos de Crescimento – System GMM (1970 a 2009)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Proliferação de Instrumentos	Sem Collapse	Com Collapse	Com Collapse	Com Collapse
PIB (t-1)	0.148** (0.07)	0.130 (0.08)	0.146** (0.06)	0.142** (0.06)
DUINT	2.716*** (0.73)	2.149* (1.18)	- -	- -
DUFLEX	1.750** (0.87)	1.141 (1.80)	- -	- -
PIBINICIAL	0.001 (0.01)	0.001 (0.01)	-0.001* (0.01)	-0.001*** (0.01)
LINF		-0.036 (0.03)	-0.034 (0.02)	-0.019 (0.02)
LEDUC		0.118 (0.94)	1.823** (0.87)	1.552* (0.80)
LGOV		-1.340 (1.35)	-0.452 (1.39)	-0.201 (1.33)
LTRADE		1.961 (1.29)	1.683 (1.17)	1.415 (1.14)
DUCAMBMONET			-0.121 (1.94)	-1.024 (1.99)
DUSUDDENSTOP			-3.837 (2.43)	-3.754* (2.07)
DUBANCARIA			-4.862 (3.98)	-3.002 (2.99)
DUDIVIDA			-14.710 (17.49)	-8.917 (14.48)
DUPED				-3.043*** (0.92)
AR(2)	0.770	1.000	0.691	0.629
Hansen	0.112	0.044	0.022	0.107
Hansen Difference	0.366	0.059	0.342	0.178
Número de Países	82	79	79	79
Número de Instrumentos	68	50	50	50

Notas: 1) Erros padrão robustos.

2) Os símbolos *, ** e *** representam coeficientes significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

3) Todos os modelos System GMM utilizam dummies temporais.

4) Todos os modelos utilizam procedimento Two-Step.

Fonte: Elaboração dos Autores

As demais variáveis independentes, inflação (LINF), gastos do governo (LGOV) e abertura comercial (LTRADE) não se mostraram estatisticamente significativas nos modelos analisados para explicar o crescimento econômico de longo prazo, fato que se verifica também para o caso das variáveis *dummies* para os países que vivenciaram crise cambial e monetária (DUCAMBMONET), crise bancária (DUBANCARIA) e crise de dívida (DUDIVIDA), o que se verifica tanto nos modelos mais parcimoniosos quanto nos modelos ampliados.

2.3 – Resultados Empíricos (1990 a 2009)

Os resultados das estimações dos modelos de crescimento de 1990 a 2009 encontram-se sistematizados na tabela 2 na sequência, utilizando-se as mesmas especificações dos modelos de

crescimento estimados para o período total (1970 a 2009). Entretanto, são utilizadas médias a cada 4 anos e não a cada 5 anos, em função da necessidade de se ter um mínimo de 5 observações por país para que os testes AR(2) possam ser calculados. Uma justificativa para se estimar o modelo pós 1990 está associada ao fato de que a adoção de metas de inflação passa a ser uma opção de estratégia monetária para um amplo conjunto de economias a partir dos anos 1990, o que não se verificava nas décadas de 1970 e 1980.

Tabela 2: Estimação dos Modelos de Crescimento – System GMM (1990 a 2009)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Proliferação de Instrumentos	Sem Collapse	Sem Collapse	Sem Collapse	Sem Collapse
PIB (t-1)	0.316*** (0.08)	0.338*** (0.08)	0.349*** (0.07)	0.343*** (0.07)
DUINT	0.478 (1.05)	-0.730 (0.66)	- -	- -
DUFLEX	2.651 (3.04)	0.373 (0.76)	- -	- -
PIBINICIAL	-0.001 (0.01)	-0.001*** (0.01)	-0.001** (0.01)	-0.001** (0.01)
LINF		0.584* (0.32)	0.610** (0.26)	0.389 (0.37)
LEDUC		1.675*** (0.60)	2.084*** (0.57)	1.872* (1.04)
LGOV		-0.603 (1.14)	-1.458 (1.27)	-1.954 (1.44)
LTRADE		0.846 (0.68)	0.066 (0.65)	-0.201 (0.88)
DUCAMBMONET			0.856 (0.86)	1.492* (0.90)
DUSUDDENSTOP			-2.067 (1.31)	-1.900 (1.47)
DUBANCARIA			-0.272 (2.00)	-0.223 (1.71)
DUDIVIDA			3.588 (2.80)	2.652 (3.24)
DUPED				-0.546 (1.17)
DUMETASINF				-1.084 (0.75)
AR(2)	0.415	0.117	0.364	0.337
Hansen	0.047	0.355	0.457	0.387
Hansen Difference	0.198	0.625	0.782	0.889
Número de Países	82	79	79	79
Número de Instrumentos	26	59	59	59

Notas: 1) Erros padrão robustos.

2) Os símbolos *, ** e *** representam coeficientes significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

3) Todos os modelos System GMM utilizam dummies temporais.

4) Todos os modelos utilizam procedimento Two-Step.

Fonte: Elaboração dos Autores

As estimações por *System GMM* evidenciam resultados de que não há uma relação entre regimes cambiais e crescimento econômico para o período de 1990 a 2009, conforme os coeficientes sem significância estatística das variáveis DUINT e DUFLEX, resultado que se contrasta com os obtidos

anteriormente para o modelo de mais longo prazo, de 1970 a 2009, onde os regimes de câmbio intermediários exerciam um papel importante em comparação com os regimes de câmbio mais rígidos sobre o crescimento.

Os resultados obtidos para os modelos de crescimento no período de 1990 a 2009 indicam ainda que o PIB per capita inicial tem coeficiente negativo, significativo e próximo de zero (mantendo a magnitude de -0.001), confirmando a evidência de convergência já apurada. As variáveis referentes aos anos de educação secundária (LEDUC) e a inflação (LINF) tiveram coeficientes positivos nas três estimações por *System GMM*, sendo que a educação é estatisticamente significativa nos três modelos (confirmando o resultado do período de 1970 a 2009) e a inflação é significativa em dois modelos. O coeficiente de LEDUC varia de 1.675 a 2.084 enquanto que os coeficientes significativos de LINF apresentam valores de 0.584 e 0.610. Uma interpretação para o resultado do coeficiente estimado positivo para a inflação pode estar associado ao argumento de que nos anos pós 1990, período caracterizado por recorrentes crises em diversos países, uma maior tolerância à inflação pode ter resultado em algum ganho para o crescimento.

Os demais resultados das estimações para o período 1990 a 2009 indicam que a variável PIB defasado tem coeficientes positivos e é estatisticamente significativa em todas as estimações (variando de 0.316 a 0.349, com magnitude bem superior ao registrado no período de 1970 a 2009). Além disso, indicam que a variável *dummy* de crise cambial e monetária (DUCAMBMONET) também tem coeficientes positivos e é estatisticamente significativa em um dos modelos (modelo 4, com coeficiente de 1.492).

As demais variáveis associadas aos gastos do governo, abertura comercial, crise de reversão brusca de fluxo de capitais, crise bancária e crise da dívida não se mostraram estatisticamente significativas no modelo de crescimento de 1990 a 2009.

Outro resultado distinto das estimações do modelo de 1990 a 2009 quando comparado ao período de 1970 a 2009 é que a *dummy* de países em desenvolvimento (DUPED) deixa de ser estatisticamente significativa, embora o coeficiente estimado continue sendo negativo. Ou seja, para o período de 1990 a 2009 não se pode, estatisticamente e com base nas evidências empíricas, associar os países em desenvolvimento a menores taxas de crescimento comparativamente aos países desenvolvidos, diferentemente do que se verificou no período de mais longo prazo, de 1970 a 2009.

A inclusão da variável *dummy* de metas de inflação (DUMETASINF) revelou que o coeficiente é negativo, porém, não significativo no modelo de crescimento de 1990 a 2009, sugerindo que não há diferença estatisticamente significativa entre os países que adotaram e os que não adotaram o regime de metas de inflação no que se refere ao crescimento econômico destas economias. Cabe ressaltar que os resultados empíricos do impacto da adoção do regime de metas de inflação para o crescimento econômico são bastante divergentes, variando de acordo com a amostra e períodos avaliados e, dentre alguns trabalhos empíricos que mostram que o regime de metas não impacta sobre o crescimento econômico, destaca-se o trabalho desenvolvido por Ball e Sheridan (2005).

Considerações Finais

Do ponto de vista da literatura teórica não há definição clara de qual regime cambial poderia ser mais adequado para influenciar o crescimento econômico, tornando-se, portanto, um problema empírico. Além disso, observa-se que não há consenso também quanto aos resultados encontrados na literatura empírica sobre os impactos dos regimes cambiais no crescimento. As divergências nos resultados são explicadas em boa parte pelas diferentes amostras de países e diferentes períodos analisados, além de distintas metodologias utilizadas, como a classificação dos regimes cambiais e testes econométricos. A literatura empírica evidencia resultados bastante distintos, variando desde impactos positivos sob regimes *pegs* e intermediários quando comparados aos regimes flexíveis, além de impactos negativos sob regimes *pegs* para o caso de países em desenvolvimento, por exemplo. Fica evidente também alguns resultados

inconclusivos ou sem impactos que revelam a não existência de relação sistemática entre crescimento e regimes cambiais.

Os resultados empíricos para os modelos de crescimento estimados para o período de mais longo prazo, de 1970 a 2009, fornecem um resultado fundamental para o presente trabalho. Em que pese grande parte da literatura empírica sugerir que não há relação forte entre o regime cambial adotado e o crescimento das economias (Baxter e Stockman, 1989, dentre outros) os resultados dos modelos estimados para as quatro últimas décadas (1970 a 2009) evidenciam que os países que adotaram regimes cambiais intermediários estiveram associados a maior crescimento econômico no período. Esse resultado de certa forma corrobora o resultado de Ghosh et al. (2002), por exemplo, os quais constatam um efeito positivo sobre o crescimento econômico oriundo dos regimes de câmbio intermediários. O resultado é interessante, sugerindo que as economias que administraram o comportamento do câmbio no período avaliado cresceram mais do que aquelas economias com câmbio fixo/rígido. Outros dois resultados empíricos se destacam da análise econométrica. Primeiro, há uma relação positiva entre escolaridade (proxy para capital humano) e crescimento e não há diferença de crescimento econômico entre países que adotaram ou não o regime de metas de inflação, resultado este válido para o período pós 1990.

Uma lição importante é a de que o comportamento de administrar as taxas de câmbio observado no período mais recente em diversas economias no mundo, tais como China, Estados Unidos, Brasil ou Japão se justificaria pelas próprias evidências empíricas, pois a administração da taxa de câmbio poderia gerar melhores resultados para o crescimento econômico dos países, especialmente, quando se pensa em termos de desempenho do setor exportador.

Referências Bibliográficas

- ARELLANO, M. & BOND, S. “Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations”, **Review of Economic Studies**, Vol. 58, No. 2, pp. 277-297, 1991.
- ARELLANO, M. & BOVER, O. “Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models”, **Journal of Econometrics** 68(1), 29-51, 1995.
- BAILLIU, J., LAFRANCE, R. & PERRAULT, J.-F. “Exchange Rate Regimes and Economic Growth in Emerging Markets”, In Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates, **Bank of Canada** 317-45, 2001.
- BAILLIU, J., LAFRANCE, R. & PERRAULT, J.-F. “Does Exchange Rate Policy Matter for Growth?”, **International Finance** 6 (3), p. 381-414, 2003.
- BALL, L. & SHERIDAN, N. “Does Inflation Targeting Matter?”, In Bernanke, B.S. & Woodford, M.: **The Inflation-Targeting Debate**, University of Chicago Press, 2005.
- BARRO, R.J. & LEE, J.-W. “A New Data Set of Educational Attainment in The World, 1950-2010”, **National Bureau of Economic Research**, Working Paper Series No. 15902, 2010.
- BAXTER, M. & STOCKMAN, A.C. “Business Cycles and the Exchange-Rate System: Some International Evidence”, **Journal of Monetary Economics** 23, p. 377-400, 1989.
- BEIM, D. & CALOMIRIS, C. “Emerging Financial Markets”, Appendix to Chapter 1. **New York: McGraw-Hill/Irwin Publishers**, 2001.
- BLUNDELL, R. & BOND, S. “Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models”, **Journal of Econometrics** 87(1), pp.115-143, 1998.
- CALVO, G.A. & REINHART, C. M. “Fear of Floating”, **Quarterly Journal of Economics** 107, p. 379-408, 2002.
- CALVO, G.A., IZQUIERDO, A. & MEJÍA, L-F. “Systemic Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects and Financial Integration”, **National Bureau of Economic Research**, Working Papers Series No. 14026, 2008.
- CAMERON, A.C. & TRIVERDI, P.K. **Microeconometrics Using Stata**, Stata Press, 2008.

- FRAGA, A., GOLDFAJN, I. & MINELLA, A. “Inflation Targeting in Emerging Market Economies”, **Banco Central do Brasil**, Trabalhos para discussão No. 76, 2003.
- FRANKEL, J.A. “No Single Currency Regime is Right for All Countries or at All Times”, **Essays in International Finance**, No. 215, Princeton: International Finance Section, Princeton University, 1999.
- GHOSH, A.R., GULDE, A.M., OSTRY, J.D. & WOLF, H.C. “Does the Exchange Rate Regime Matter for Inflation and Growth?”, **National Bureau of Economic Research**, Working Paper Series No. 5874, 1997.
- GHOSH, A.R., GULDE, A.M. & WOLF, H.C. “Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences”, **MIT Press**, 2002.
- GOLDSTEIN, M. “Managed Floating Plus”, **Institute for International Economics**, Policy Analyses in International Economics, 2002.
- GONÇALVES, C.E.S. & SALLES, J.M. “Inflation Targeting in Emerging Economies: What do the Data Say?” **Journal of Development Economics**, v.85, p.312-318, 2008.
- HUSAIN, A., MODY, A., ROGOFF, K.S. “Exchange Rate Regime Durability and Performance in Developing Versus Advanced Economies”, **Journal of Monetary Economics** 52, p. 35-64, 2005.
- ILZETZKI, E., REINHART, C.M. & ROGOFF, K.S. “Exchange Rate Arrangements Entering the 21st Century: Which Anchor Will Hold?”, <http://personal.lse.ac.uk/ilzetzki/data.htm>, 2010.
- KEYNES, J.M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**, 1936.
- KLEIN, M.W. & SHAMBAUGH, J.C. “Exchange Rate Regimes in the Modern Era”, **MIT Press**, 2010.
- LAEVEN, L. & VALENCIA, F. “Systemic Banking Crises: A New Database”. **IMF Working Paper** 08/224, 2008.
- LEVY-YEYATI, E. & STURZENEGGER, F. “To Float or to Fix: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes on Growth”, **American Economic Review** 93 (4), p. 1173-1193, 2003.
- LEVY-YEYATI, E. & STURZENEGGER, F. “Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words”, **European Economic Review**, 49 (6), p. 1603-1635, 2005.
- MUNDELL, R. “Exchange Rate Systems and Economic Growth”, In: Marcuzzo, M.C., Officer, L.H. & Rosselli, A. **Monetary Standards and Exchange Rates**, p. 13-37, 1995.
- PETRESKI, M. “Analysis of Exchange-Rate Regime Effect on Growth: Theoretical Channels and Empirical Evidence with Panel Data”, **Economics E-Journal** Discussion Paper No 2009-49, 2009.
- REINHART, C.M. & ROGOFF, K.S. “The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation”, **Quarterly Journal of Economics** 119 (1), p. 1-48, 2004.
- ROODMAN, D. “How to Do xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata”, **Stata Journal**, 9, p. 86-136, 2009a.
- ROODMAN, D. “A Note on the Theme of Too Many Instruments”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 71, p. 135-158, 2009b.
- STATA 11. Disponível em: <http://www.stata.com>. Acesso em: 23 dez. 2011.
- STURZENEGGER, F. & ZETTELMEYER, J. “Debt Defaults and Lessons from a Decade of Crises”, Table 1 in Chapter 1, **Cambridge: MIT Press**, 2006.
- WORLD BANK. “Global Development Finance”, Appendix on Commercial Debt Restructuring. Washington, D.C: World Bank, 2002.
- WORLD BANK. **World Bank Data Indicators**: www.worldbank.org, 2012.

Apêndice

Tabela A.1: Lista de Variáveis – Definições e Fontes de Dados

Variáveis	Definição	Fonte de Dados
y	Taxa de crescimento real do PIB (em %)	WDI
PIB (t-1)	Taxa de crescimento real do PIB defasada em um período (em %)	WDI
DUINT	Variável <i>dummy</i> para países que adotaram regime de câmbio intermediário	IRR2010
DUFLEX	Variável <i>dummy</i> para países que adotaram regime de câmbio flexível	IRR2010
DUFIXO	Variável <i>dummy</i> para países que adotaram regime de câmbio fixo	IRR2010
PIBINICIAL	Produto interno bruto real inicial em 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 e 2005; em 1990, 1994, 1998, 2002 e 2006	WDI
LINF	Taxa de inflação do IPC (em %) medida por $[\log(1 + \text{taxa inflação média})]$	WDI
LEDUC	Log do número médio de anos de escolaridade da população acima de 15 anos de idade	Barro & Lee (2010)
LGOV	Log dos gastos do governo (em % do PIB)	WDI
LTRADE	Log da soma de exportação e importação de bens e serviços (em % do PIB)	WDI
DUCAMBMONET	Variável <i>dummy</i> para países que vivenciaram crise cambial e monetária	Laeven & Valencia (2008)
DUSUDDENSTOP	Variável <i>dummy</i> para países que vivenciaram crise de reversão brusca de fluxo de capitais	Calvo et al. (2008)
DUBANCARIA	Variável <i>dummy</i> para países que vivenciaram crise bancária	Laeven & Valencia (2008)
DUDIVIDA	Variável <i>dummy</i> para países que vivenciaram crise de dívida do governo	Laeven & Valencia (2008)
DUPED	Variável <i>dummy</i> para países que são economias em desenvolvimento	WDI
DUMETASINF	Variável <i>dummy</i> para países que adotaram o regime de metas de inflação	Fraga et al. (2003)

Obs: 1) O modelo de crescimento de 1970 a 2009 utiliza dados com médias de 5 anos, enquanto o modelo de 1990 a 2009 utiliza dados com médias de 4 anos. 2) As abreviaturas das fontes são: WDI = World Bank Data Indicators e IRR2010 = Ilzetzki, Reinhart e Rogoff (2010).

Fonte: Elaboração dos Autores

Tabela A.2: Estatísticas Descritivas (1970 a 2009)

Variáveis	Observações	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
y	651	1,772	2,859	-12,1	16,075
PIBINICIAL	650	6.769.320,0	8.972.030,0	84.711,0	40.617.840,0
LINF	633	7,071	16,584	-1,327	193,968
LEDUC	632	0,403	0,820	-3,11	2,012
LGOV	639	2,656	0,381	1,406	3,704
LTRADE	641	4,023	0,529	1,976	6,049

Tabela A.3: Lista de Países da Amostra e suas Características

Países da Amostra	Regime Cambial Predominante	Adoção de Metas de Inflação	Nível de Desenvolvimento Predominante	Tipo de Crises Ocorridas
África do Sul	Flexível	Sim	PED	D
Alemanha	Flexível	Não	PD	-
Argélia	Intermediário	Não	PED	CM/B
Argentina	Fixo	Não	PED	CM/SS/B/D
Austrália	Flexível	Sim	PD	-
Áustria	Fixo	Não	PD	SS
Bangladesh	Intermediário	Não	PED	-
Bélgica	Fixo	Não	PD	-
Bolívia	Intermediário	Não	PED	SS/B/D
Botswana	Intermediário	Não	PED	-
Brasil	Intermediário	Sim	PED	CM/SS/B
Burkina Faso	Fixo	Não	PED	CM/B
Canadá	Intermediário	Sim	PD	-
Chile	Intermediário	Sim	PED	SS
China	Intermediário	Não	PED	B
Cingapura	Intermediário	Não	PD	-
Colômbia	Intermediário	Sim	PED	CM/SS/B
Congo	Fixo	Não	PED	CM/B
Coreia do Sul	Intermediário	Sim	PD	CM/SS/B
Costa do Marfim	Fixo	Não	PED	CM/D
Costa Rica	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B
Dinamarca	Intermediário	Não	PD	-
Egito	Intermediário	Não	PED	CM/B
El Salvador	Fixo	Não	PED	SS
Equador	Fixo	Não	PED	CM/SS/B/D
Espanha	Fixo	Sim	PD	SS
Estados Unidos	Flexível	Não	PD	B
Filipinas	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B
Finlândia	Fixo	Sim	PD	CM/B
França	Fixo	Não	PD	SS
Gâmbia	Intermediário	Não	PED	CM
Gana	Flexível	Não	PED	CM
Grécia	Fixo	Não	PD	SS
Guatemala	Intermediário	Não	PED	-
Haiti	Intermediário	Não	PED	CM/B
Holanda	Fixo	Não	PD	-
Honduras	Intermediário	Não	PED	CM/SS
Índia	Intermediário	Não	PED	B
Indonésia	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B/D
Irã	Intermediário	Não	PED	CM/D
Irlanda	Fixo	Não	PD	-
Islândia	Intermediário	Sim	PD	CM
Israel	Intermediário	Sim	PD	CM
Itália	Intermediário	Não	PD	-
Jamaica	Intermediário	Não	PED	CM/B
Japão	Flexível	Não	PD	B

Países da Amostra	Regime Cambial Predominante	Adoção de Metas de Inflação	Nível de Desenvolvimento Predominante	Tipo de Crises Ocorridas
Jordânia	Fixo	Não	PED	SS
Malásia	Fixo	Não	PED	CM/SS/B
Malawi	Intermediário	Não	PED	CM/SS
Madagascar	Intermediário	Não	PED	CM
Marrocos	Intermediário	Não	PED	B
México	Intermediário	Sim	PED	CM/SS/B
Nicarágua	Intermediário	Não	PED	CM/B/D
Níger	Fixo	Não	PED	CM
Nigéria	Intermediário	Não	PED	CM/B
Noruega	Intermediário	Sim	PD	B
Nova Zelândia	Intermediário	Sim	PD	-
Panamá	Fixo	Não	PED	-
Papua-Nova Guiné	Intermediário	Não	PED	CM
Paquistão	Intermediário	Não	PED	SS
Paraguai	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B
Peru	Intermediário	Sim	PED	SS
Portugal	Fixo	Não	PD	SS
Quênia	Intermediário	Não	PED	CM/B
Reino Unido	Intermediário	Sim	PD	B
República Democrática do Congo	Flexível	Não	PED	CM/B
República Dominicana	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B/D
Senegal	Fixo	Não	PED	CM
Serra Leoa	Flexível	Não	PED	CM/SS/B
Síria	Intermediário	Não	PED	-
Sri Lanka	Intermediário	Não	PED	SS
Suécia	Intermediário	Sim	PD	CM/SS/B
Suíça	Intermediário	Sim	PD	-
Tailândia	Fixo	Sim	PED	CM/SS/B
Togo	Fixo	Não	PED	CM/B
Trinidad e Tobago	Intermediário	Não	PED	-
Tunísia	Intermediário	Não	PED	B
Turquia	Flexível	Não	PED	CM/SS/B
Uruguai	Flexível	Não	PED	CM/SS/B/D
Venezuela	Intermediário	Não	PED	CM/B
Zâmbia	Flexível	Não	PED	CM/B
Zimbábue	Intermediário	Não	PED	CM/SS/B

Notas:

- 1) PD significa Países Desenvolvidos e PED significa Países Em Desenvolvimento e Emergentes.
- 2) CM significa crise cambial e monetária, B refere-se a crise bancária, SS trata-se de crise de reversão brusca de fluxo de capitais (sudden stop) e D significa crise de dívida.

Fonte: Elaboração dos Autores