

# Taxa de câmbio e crescimento econômico: uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas

Marcelo Curado\*  
Marcos Rocha\*\*  
Daniel Damiani\*\*\*

## Resumo:

O presente trabalho apresenta uma discussão sobre a relação entre o crescimento econômico e a taxa de câmbio. Para caracterizar o comportamento da taxa de câmbio são usadas duas variáveis: a volatilidade cambial e o regime cambial. É utilizada a metodologia de Perre e Steinherr (PS) para construir uma medida de volatilidade. No artigo são apresentados os resultados gerados por um painel dinâmico que testa a relação do crescimento econômico com a volatilidade cambial e a escolha do regime cambial de 25 países, segregando depois os emergentes e os ricos. A significância e magnitude da volatilidade cambial para os emergentes podem delinear uma maior vulnerabilidade destes às oscilações do mercado mundial, da qual a volatilidade é um *proxy*, e apontar como ela mina o crescimento. O resultado reforça a idéia de que países emergentes têm uma *rationale* no medo de flutuar, apontado por alguns autores: a potencial maior volatilidade cambial resultante de regimes mais flexíveis pode ter resultados negativos para o produto, fazendo com que esses países tenham maiores motivações do que os ricos para administrar o câmbio de alguma forma. Para os países desenvolvidos, a volatilidade cambial não é significativa na explicação do crescimento do produto, o que evidencia a possibilidade de que estes possuam um aparato institucional ou fundamentos macroeconômicos tais que lhes permitem maior robustez diante de cenários da economia internacional adversos.

**Palavras-chave:** taxa de câmbio; crescimento econômico; política econômica

**JEL:** C23, F31, F33.

## Abstract:

The present work presents a discussion about the relationship between economic growth and the exchange rate. To characterize the behavior of the exchange rate two variables are used: the exchange volatility and the exchange rate regime. It is used the methodology of Perre and Steinherr (PS) to build a volatility measure. The paper presents the results from a dynamic panel, that tests the relationship between economic growth and exchange rate volatility and also the choice of the exchange regime for 25 countries, later segregating the emerging and rich countries. The significance and magnitude of the exchange rate volatility for the emerging countries points out to a larger vulnerability of these to the oscillations of the world market, of which the exchange rate volatility is a proxy. The result reinforces the idea that emerging countries have a rationale in the fear of floating defended by some authors: the potential larger exchange volatility resulting from more flexible regimes can have negative results for the product; these result can create for emerging countries a larger motivations than the rich ones into managing the exchange rate in some way. To the rich countries sample, the exchange volatility is not significant in the explanation of the growth of the product, which can be related to the possibility that the rich countries have an institutional apparatus or macroeconomic foundations such that allow them higher robustness to fight adverse international economy scenarios.

**Key words:** exchange rate; economic growth; economic policy

**JEL:** C23, F31, F33.

**Endereço para Correspondência:** Rua Lothario Meissner,

**Email:** [mcurado@ufpr.br](mailto:mcurado@ufpr.br) **Telefone:**

## Área 6 - Economia Internacional

Marco Flávio Cunha Resende (UFMG), Mauro Rodrigues (USP), Sérgio Da Silva (UFSC)

---

\* Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná e Doutor pela UNICAMP. Email: [mcurado@ufpr.br](mailto:mcurado@ufpr.br)

\*\* Estudante de Doutorado em Teoria Econômica pela Fundação Getúlio Vargas, EESP. E-mail: [marcosrocha@gmail.br](mailto:marcosrocha@gmail.br)

Web-page: [marcosrochaeco@blogspot.com](mailto:marcosrochaeco@blogspot.com)

\*\*\* Mestrando Desenvolvimento Econômico pela UFPR.

# Taxa de câmbio e crescimento econômico: uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas

## Resumo:

O presente trabalho apresenta uma discussão sobre a relação entre o crescimento econômico e a taxa de câmbio. Para caracterizar o comportamento da taxa de câmbio são usadas duas variáveis: a volatilidade cambial e o regime cambial. É utilizada a metodologia de Perre e Steinherr (PS) para construir uma medida de volatilidade. No artigo são apresentados os resultados gerados por um painel dinâmico que testa a relação do crescimento econômico com a volatilidade cambial e a escolha do regime cambial de 25 países, segregando depois os emergentes e os ricos. A significância e magnitude da volatilidade cambial para os emergentes podem delinear uma maior vulnerabilidade destes às oscilações do mercado mundial, da qual a volatilidade é um *proxy*, e apontar como ela mina o crescimento. O resultado reforça a idéia de que países emergentes têm uma *rationale* no medo de flutuar, apontado por alguns autores: a potencial maior volatilidade cambial resultante de regimes mais flexíveis pode ter resultados negativos para o produto, fazendo com que esses países tenham maiores motivações do que os ricos para administrar o câmbio de alguma forma. Para os países desenvolvidos, a volatilidade cambial não é significativa na explicação do crescimento do produto, o que evidencia a possibilidade de que estes possuam um aparato institucional ou fundamentos macroeconômicos tais que lhes permitem maior robustez diante de cenários da economia internacional adversos.

**Palavras-chave:** taxa de câmbio; crescimento econômico; política econômica

**JEL:** C23, F31, F33.

## Abstract:

The present work presents a discussion about the relationship between economic growth and the exchange rate. To characterize the behavior of the exchange rate two variables are used: the exchange volatility and the exchange rate regime. It is used the methodology of Perre and Steinherr (PS) to build a volatility measure. The paper presents the results from a dynamic panel, that tests the relationship between economic growth and exchange rate volatility and also the choice of the exchange regime for 25 countries, later segregating the emerging and rich countries. The significance and magnitude of the exchange rate volatility for the emerging countries points out to a larger vulnerability of these to the oscillations of the world market, of which the exchange rate volatility is a proxy. The result reinforces the idea that emerging countries have a rationale in the fear of floating defended by some authors: the potential larger exchange volatility resulting from more flexible regimes can have negative results for the product; these result can create for emerging countries a larger motivations than the rich ones into managing the exchange rate in some way. To the rich countries sample, the exchange volatility is not significant in the explanation of the growth of the product, which can be related to the possibility that the rich countries have an institutional apparatus or macroeconomic foundations such that allow them higher robustness to fight adverse international economy scenarios.

**Key words:** exchange rate; economic growth; economic policy

**JEL:** C23, F31, F33.

## 1. Introdução

A ocorrência de superávits no balanço de pagamentos e a utilização da taxa de câmbio como um elemento relevante na estratégia de desenvolvimento econômico de um amplo conjunto de economias emergentes nos últimos anos evidenciaram a importância do câmbio e de suas flutuações para a economia. Neste contexto, o comportamento do câmbio e seus impactos sobre a dinâmica de preços, a capacidade competitiva e a estrutura produtiva dos países voltou a ser tema de amplo debate acadêmico.

A condução da política macroeconômica em diversas economias emergentes confirmou a opção de diversos bancos centrais pela intervenção no mercado de câmbio. Em alguns casos - na China, por exemplo - a utilização do câmbio como componente de uma estratégia de desenvolvimento centrada na ampliação das exportações foi patente<sup>1</sup>. Neste contexto, o processo de ajuste através das livres forças de mercado - o principal mecanismo de ajustamento da taxa no regime de câmbio flutuante - desempenhou um papel marginal.

A literatura econômica tradicional, no entanto, dispensa pouca atenção para o papel da taxa de câmbio e de suas flutuações no processo de crescimento. De uma forma geral, para esta literatura a política econômica e suas variáveis centrais - taxa de juros e taxa de câmbio - não desempenham papel relevante na trajetória de crescimento econômico de um país<sup>2</sup>. Em grande medida, isto reflete a opção metodológica desta literatura que opta por construir modelos macroeconômicos *gerais*, desconsiderando o caráter específico do processo de crescimento de uma nação<sup>3</sup>.

Em sentido oposto, há uma vasta literatura econômica sobre a relevância da taxa de câmbio no processo de crescimento econômico é vasta. Autores como Eichengreen (2004), Edwards (2006) e Bresser-Pereira (2007) têm advogado em favor da importância da taxa de câmbio para o processo de crescimento. Da mesma forma, a discussão sobre o “medo de flutuar”, inaugurada por Calvo & Reinhart (2000), deixa patente a importância do comportamento da taxa de câmbio e de suas flutuações, particularmente em economias emergentes.

De um modo geral, tanto apreciações cambiais quanto repentinas desvalorizações são temidas pelos seus efeitos desestabilizadores sobre o sistema econômico. As valorizações repentinas são temidas por seus efeitos sobre a competitividade externa da economia, sobretudo em países para os quais o mercado externo é uma fonte importante de demanda agregada. Por outro lado, os processos de forte desvalorização são temidos por seus efeitos sobre a estabilidade dos preços.

As evidências disponíveis, particularmente para os países emergentes, sugerem, numa perspectiva mais ampla, que a política econômica é um elemento relevante na determinação da trajetória de crescimento. Este trabalho procura contribuir para a discussão, em particular no que se refere à apresentação de evidências empíricas sobre o tema do papel da taxa de câmbio no processo de crescimento. Seu objetivo principal é identificar qual o papel da taxa de câmbio e sua volatilidade do cambial no processo de crescimento econômico de um grupo selecionado de países desenvolvidos e emergentes no período posterior a ruptura do acordo de Bretton-Woods<sup>4</sup>.

Além dessa introdução, o artigo é dividido da seguinte forma. A seção 2 faz uma breve discussão teórica sobre os efeitos da taxa de câmbio e de suas flutuações no crescimento

---

<sup>1</sup> Para uma discussão detalhada sobre o papel da taxa de câmbio na estratégia de desenvolvimento chinesa veja-se, entre outros, Eichengreen (2004).

<sup>2</sup> Para uma discussão aprofundada sobre os determinantes do crescimento econômico de acordo com a literatura convencional recomenda-se a leitura de Barro & Sala-i-Martin (1995)

<sup>3</sup> Para uma discussão sobre o tema de uma perspectiva metodológica, veja-se Bresser-Pereira (2005).

<sup>4</sup> Esse marco histórico foi escolhido por ter significado uma quebra de padrão em termos de adoção de regimes cambiais; isto é, a partir do fim de Bretton-Woods, o regime de câmbio fixo foi gradativamente sendo abandonado pela maioria dos países do mundo. Segundo o FMI, em 1970, 97,2 % dos países membros tinham taxa de câmbio fixas. Em 1980 esse número já caiu para 38,9% e, em 1999, para 11,1%. Com regimes de câmbio flutuantes, a volatilidade cambial se torna uma variável relevante a ser considerada para o entendimento do ciclo econômico.

econômico. A seção 3 apresenta a base de dados e a especificação do modelo econométrico estimado. A Seção 4 apresenta as evidências empíricas obtidas e tece alguns comentários. Finalmente, na seção 5 são resumidas as principais conclusões do trabalho.

## 2. Taxa de Câmbio e sua Importância no Sistema Econômico.

Esta seção do trabalho é dedicada ao estudo do papel da taxa de câmbio e de suas flutuações no processo de crescimento econômico. A seção é organizada da seguinte forma. Inicialmente são apresentadas algumas evidências empíricas sobre o comportamento da taxa de câmbio e de sua volatilidade. A questão do “medo de flutuar” é apresentada nesta seção. Na sequência procede-se uma breve discussão sobre o papel da taxa de câmbio enquanto elemento de política econômica, com ênfase no papel da variável sobre a competitividade externa e a evolução do balanço de pagamentos. Por fim, a última parte desta seção é dedicada ao estudo do papel específico da volatilidade cambial para o crescimento.

### 2.1. Regimes cambiais *de jure* e *de facto*: a questão do medo de flutuar

O período pós Bretton-Woods foi marcado tanto por momentos de alta liquidez no mercado financeiro internacional como por crises de confiança com fuga de capitais dos mercados emergentes. Na primeira metade da década de 90 os países emergentes latino-americanos e do leste asiático beneficiaram-se da ampliação da liquidez internacional para realizar uma série de programas de estabilização econômica. Tais programas utilizaram-se extensivamente desta ampla liquidez internacional, num contexto de abertura comercial e da conta de capitais, para valorizar suas moedas e, partir deste processo de “ancoragem cambial”, promover a estabilização dos preços domésticos. O limite desta estratégia ficou evidente a partir da ocorrência sistemática de crises cambiais nestas economias<sup>5</sup>. Posteriormente ao abandono dos regimes de administração do câmbio, difundiu-se de forma ampla a utilização de regimes de câmbio flutuante com intervenção (*dirty floating*).

A Tabela 1 ilustra esta elevação do número de países que utilizam o câmbio flutuante *de juri*. Pode ser percebido que o regime de câmbio flexível, levando em consideração a classificação do Fundo Monetário Internacional (FMI), cresceu de forma praticamente contínua desde o final dos anos 80.

**Tabela 1 – Classificação dos regimes cambiais**

Ano	Porcentagem de países classificados pelo FMI como tendo:			
	Fixo	Flexibilidade limitada	Administrada	Flexível
1970	97,2	0,0	0,0	2,8
1975	63,9	11,1	13,9	11,1
1980	38,9	5,6	47,2	8,3
1985	33,3	5,6	36,1	25
1990	19,4	13,9	30,6	36,1
1995	13,9	8,3	38,9	38,9
1999	11,1	11,1	33,3	44,5

Fonte: Lara (2006) Apud: Calvo e Reinhart

A Tabela 2 ilustra como o regime cambial de algumas economias selecionadas funciona *de facto*. Como podemos perceber, existe uma diferença significativa entre a volatilidade da taxa de câmbio de países como a China e a Índia em relação a países como o Brasil. Podemos dizer que

<sup>5</sup> México em 1994, Sudeste da Ásia em 1997, Rússia em 1998 e Brasil em 1999 são exemplos dos limites dos programas de estabilização econômica através de “ancoragem cambial” em países emergentes

no Brasil sua taxa *de juri* chega mais perto da sua taxa *de facto*, o que não ocorre com os outros países emergentes e até países desenvolvidos como os EUA.

**Tabela 2 – Volatilidade da taxa de câmbio no período de março de 1999 a junho de 2006**

País	Frequência na qual a variação mensal da taxa de câmbio	
	Ficou dentro da banda < 2,5%	Ficou dentro da banda > 2,5%
Brasil	50%	50%
Chile	65%	35%
China	94%	6%
EUA	74%	26%
Índia	99%	1%

Fonte: Lara, 2006 e elaboração do autor com base em dados do Banco Central do Brasil.

Calvo & Reinhart (2000) desenvolvem o conceito de *fear of floating*, ou “medo de flutuar”, onde é sintetizada a visão dos autores sobre o temor dos governos em efetivamente (*de facto*) permitir a flutuação cambial. Em síntese, este conceito ressalta a diferença existente entre o que é anunciado por um país como sendo seu regime cambial (*de jure*) e o que realmente acontece na prática cambial dos países (*de facto*).

O modelo desenvolvido por Calvo & Reinhart (2000) destaca o problema da credibilidade na explicação do medo de flutuar. Embora os países emergentes sejam heterogêneos, eles partilham de uma característica comum: a relutância em deixar suas moedas flutuarem. Essa constatação faz os autores sustentarem que há pelo menos uma causa em comum para o medo de flutuar que é característica das economias emergentes: a falta de credibilidade. Sem credibilidade, a autoridade monetária não tem de fato autoridade.

Os problemas de credibilidade podem se manifestar de diversas maneiras, incluindo volatilidade cambial e avaliações de pagamento das dívidas nacionais, além de aumento da dolarização das dívidas e da limitação da habilidade de os bancos centrais agirem como efetivos emprestadores de última instância (*lenders of last resort*). Todos esses fatores alimentam o medo de grandes picos de flutuação cambial e levam a uma política implícita de suavização da flutuação do câmbio, mesmo num contexto de regime cambial flexível.

Calvo & Reinhart (2000) distinguem ainda outras razões para o medo de flutuar que não seja o problema da credibilidade. Por exemplo, as desvalorizações em países emergentes (ou fortes depreciações) tendem a ser associadas a severas recessões. A ocorrência de *defaults* e as dificuldades associadas ao gerenciamento dos serviços da dívida dos países podem ser aumentadas num contexto de maior flexibilidade, onde é permitido que a taxa de câmbio deslize de forma significativa.

Os autores também sugerem que o *pass-through* dos países emergentes é maior do que o de países desenvolvidos. Esta observação indica, *em especial para países emergentes que adotam regimes de metas de inflação*, onde a preocupação dos *policy-makers* concernente aos movimentos de preços é particularmente alta, a tendência a suavizar a taxa de câmbio com preocupações tipo *pass-through* é ainda mais realçada. Para os países na amostra dos autores todos esses fatores ajudam a explicar porque há uma tendência relevante de muitos países de confinar os movimentos de suas taxas de câmbio a bandas relativamente estreitas.

Ainda de acordo com os autores, os países emergentes possuem um viés no sentido de aumentar a volatilidade da taxa de juros. Isto significa que, para esses países, face à escolha entre estabilizar a taxa de juros ou estabilizar a taxa de câmbio, a preferência em geral é por estabilizar a taxa de câmbio. Segundo estas análises, os governos, em geral, consideram satisfatória alguma volatilidade nas duas variáveis, preferindo, entretanto, reduzir a variação da taxa de câmbio.

Ho & McCauley (2002) confirmam os resultados delineados em Calvo & Reinhart (2000). A conclusão central de seu trabalho é que nos países emergentes o efeito *pass-through* é

superior ao verificado para os países desenvolvidos. De acordo com os autores, este resultado reflete o papel da taxa de câmbio na formação das expectativas sobre inflação nas economias emergentes. Nestas economias, o histórico de alta inflação e de crises no Balanço de Pagamentos torna as expectativas dos agentes sobre o comportamento da inflação mais sensível às desvalorizações cambiais.

Em suma, considerando que a maioria dos recém-convertidos à flutuação prática na verdade formas “disfarçadas” de administração da taxa de câmbio, a literatura recente conclui que a idéia usual de que os chamados regimes cambiais intermediários estão desaparecendo é um mito. A preocupação com a taxa de câmbio e suas flutuações reforça o argumento favorável a importância da taxa de câmbio para a economia. A próxima seção é dedicada a realização de uma breve discussão sobre o tema.

## 2.2. Taxa de câmbio, competitividade externa e estratégia de desenvolvimento

A preocupação com o papel desempenhado pelo câmbio na economia é particularmente acentuada quando se analisa o comportamento das economias emergentes. Edwards (2006, p. 28) afirma que: *“The exchange rate is one of most important macroeconomic variables in the emerging and transition countries. It affects inflation, exports, imports and economic activity”*.

De uma forma geral, a taxa de câmbio e seus impactos sobre a competitividade externa dos países são analisados como elementos integrantes de uma estratégia de desenvolvimento econômico.

A experiência histórica é farta em exemplos de como a taxa de câmbio foi utilizada como instrumento de uma estratégia de desenvolvimento. Eichengreen (2004), por exemplo, destaca a importância recente da administração das taxas de câmbio nos países emergentes da Ásia como elemento de sua estratégia de promoção do crescimento econômico.

*“...pegged exchange rates and resistance to pressures for revaluation as their economies and current accounts strengthen have been at the center of their development strategies...There is no question that their accumulation of reserves is a concomitant of intervention in the foreign exchange market to keep their currencies down, which is in turn a concomitant of the strategy of promoting exports as a way of stimulating growth”* (Eichengreen, 2004, pp.2)

Desta forma, ao não permitir que a maior liquidez internacional e os superávits no Balanço de Pagamentos se traduzissem em fortes valorizações de suas moedas, os países de Ásia asseguraram a manutenção de sua competitividade externa o que se constituiu num elemento central de sua estratégia de desenvolvimento econômico.

A importância da taxa de câmbio no sistema econômico é igualmente sublinhada por Bresser-Pereira (2007). Segundo o autor:

*“A armadilha da taxa de câmbio é mais letal que a da taxa de juros, porque ela facilmente termina em crise de balanço de pagamentos, enquanto a primeira pode terminar em crise de dominância fiscal, embora seja difícil que isso ocorra. A taxa de câmbio apreciada reduz exportações e aumenta importações. Os índices de endividamento externo do país se deterioram, as perspectivas de piora na margem se agravam e, subitamente, os credores decidem suspender a rolagem da dívida externa, como aconteceu em 1998 e 2002”*(Bresser-Pereira, 2007, pp. 244).

A valorização cambial é, portanto, associada à piora nas contas externas, que em última análise se traduz numa crise no balanço de pagamentos em decorrência da piora dos indicadores externos de endividamento. Há, portanto, uma “armadilha” no processo de crescimento associada à valorização cambial e a deterioração das condições de competitividade externa.

A importância da competitividade externa e a manutenção de uma taxa de câmbio competitiva no processo de desenvolvimento econômico são fatores igualmente destacados por Netto (2005). Segundo o autor:

*“Existe uma hierarquia entre os problemas que o desenvolvimento enfrenta. No topo encontra-se o obstáculo externo: a negligência com as exportações, a persistência por longos períodos de saldos negativos em transações correntes e a decorrente elevação da dívida levam o país à dependência externa e à estagnação. Foram esses os fatores que deram origem às três crises (1963, 1981 e 1999)... Uma situação externa confortável não produz automaticamente o crescimento, mas o inverso produz estagnação. Para o crescimento auto-sustentado, é fundamental uma taxa de câmbio competitiva”* (Netto, 2005, pp. 251)

O efeito da valorização cambial sobre a estrutura produtiva da economia é outro elemento discutido por esta literatura. A conjuntura econômica recente – que combina ampla liquidez no mercado financeiro internacional e elevação dos preços das *commodities* exportadas por alguns países emergentes – tornou mais intensa a discussão sobre os efeitos de longo prazo da taxa de câmbio valorizada.

Os superávits obtidos pelos países emergentes neste contexto contribuiriam para valorizar o câmbio, reduzindo a competitividade da economia, particularmente de setores exportadores de produtos industrializados com maior valor agregado e/ou conteúdo tecnológico. A valorização cambial contribuiria, portanto, para reduzir a rentabilidade de uma série de atividades com maior valor agregado/conteúdo tecnológico, gerando desta forma uma tendência de aumento da participação dos setores exportadores de *commodities* na economia. Este é, em síntese, o resultado central literatura que estuda a “doença holandesa”<sup>6</sup>

Este aumento é preocupante por diversas razões, com destaque para a menor elasticidade-renda e maior elasticidade preço de demanda que caracterizam no longo prazo os setores exportadores de *commodities*.

Em síntese, a valorização cambial contribuiria de forma decisiva para alterar a estrutura produtiva da economia, elevando a participação dos setores exportadores de *commodities* com menor elasticidade-renda e maior elasticidade preço da demanda, o que, desde que seja válida a lei de Thirlwall<sup>7</sup>, implicaria numa menor taxa de crescimento com equilíbrio no balanço de pagamentos no longo prazo.

A ocorrência desta elevação da participação de *commodities* no total exportado é ainda mais preocupante para os países emergentes exportadores de petróleo e gás. Greenspan (2007), por exemplo, alerta para o problema no caso específico da Rússia:

*“Os sintomas da doença holandesa já são evidentes. Com o aumento das exportações de petróleo e de gás, o valor do rublo disparou e o valor das demais exportações russas ficou para trás. Entre 1998 e 2006, o valor do rublo em relação às moedas dos parceiros comerciais da Rússia dobrou, depois do ajuste pelas respectivas taxas de inflação. O impacto era previsível: as demais exportações, com exclusão das de petróleo e de gás, aumentaram em termos reais a taxas correspondentes à metade das de expansão das exportações de petróleo e gás”* Greenspan (2007, pp. 317).

A relação entre a taxa de câmbio e competitividade externa, especialmente em economias emergentes, se constitui, portanto, num elemento relevante da discussão sobre o papel

<sup>6</sup> Para uma discussão mais desenvolvida sobre o tema recomenda-se a leitura de Bresser-Pereira (2007) e Palma (2004)

<sup>7</sup> Em sua versão original a lei afirma que a taxa de crescimento com equilíbrio do balanço de pagamentos é igual à taxa de crescimento da economia mundial ponderada pela relação entre as elasticidades-renda de exportações e importações. Desta forma, para uma mesma taxa de crescimento mundial, quanto menor a elasticidade-renda das exportações em relação à elasticidade-renda das importações, menor a taxa de crescimento com equilíbrio do balanço de pagamentos para a economia. A discussão original da lei é apresentada em Thirlwall (1979)

da taxa de câmbio na economia. As evidências recentes, particularmente a utilização de uma estratégia de crescimento puxado pelas exportações na qual os bancos centrais procuram conter valorizações cambiais excessivas, reforçam os argumentos vistos em favor da importância da taxa de câmbio na economia e suas relações com o crescimento.

### **2.3. Volatilidade cambial e crescimento econômico.**

Esta seção é dedicada exclusivamente ao estudo do papel da volatilidade cambial no processo de crescimento econômico. Até o momento, a literatura identificou alguns canais de transmissão dos efeitos da volatilidade da taxa real de câmbio no processo de crescimento econômico, dentre os quais merecem destaque: i) o papel do desenvolvimento do mercado financeiro; ii) o grau de abertura comercial; iii) as decisões de investimento sob incerteza e iv) o histórico de alta inflação na experiência internacional de alguns países.

A relação entre volatilidade da taxa de câmbio e o crescimento econômico tem tomado mais a atenção dos economistas teóricos desde o começo da década de 90. Trabalhos empíricos sobre o tema são menos frequentes, mas não inexistentes. Ramey & Ramey (1995), por exemplo, encontraram uma correlação negativa significativa entre volatilidade da taxa de câmbio real e crescimento econômico.

Aghion *et al* (2006) testa a hipótese de que países com sistemas financeiros menos desenvolvidos são mais afetados pela volatilidade cambial. Os autores apresentam um modelo de uma economia pequena com rigidez de salários na qual os choques exógenos são causados pela volatilidade cambial. O crescimento é medido pelo aumento na produtividade via investimento. O desenvolvimento do sistema financeiro - medido pela proporção do crédito em relação ao PIB - ganha importância quando os proprietários das firmas têm duas opções diante do choque cambial: endividam-se e continuam investindo, ou se protegem do choque cessando os investimentos. Fica claro nesse ponto que, em países que têm um sistema de crédito desenvolvido, o prêmio ao risco é muito mais acessível.

Os autores testaram essa hipótese para um conjunto de 83 países usando um painel dinâmico e encontraram resultados que, em sua grande maioria, corroboram a hipótese proposta. Em países menos desenvolvidos, que geralmente possuem um mercado financeiro mais incipiente do que o dos países desenvolvidos, quanto mais flexível for a taxa de câmbio, mais a volatilidade da taxa de câmbio real afeta o crescimento. Esse resultado é importante porque, por um lado, desmistifica a idéia de que uma taxa de câmbio flutuante ajuda a estabilizar o produto via comércio externo e, por outro, evidencia a idéia de que alguns modelos, que explicam satisfatoriamente o comportamento de economias desenvolvidas, não têm o mesmo apelo empírico quando se trata das economias emergentes.

O efeito da volatilidade cambial sobre as decisões de investimento é outro canal de transmissão estudado pela literatura econômica em suas vertentes keynesiana e convencional.

Davidson (2002), por exemplo, explora o tema de uma perspectiva pós-keynesiana, ou seja, na qual a incerteza é um elemento recorrente da tomada de decisões econômicas, particularmente na irreversível decisão de investimento. O autor propôs que, em uma economia aberta, uma taxa de câmbio volátil aumenta o grau de incerteza com relação ao futuro; essa incerteza, por sua vez, aumenta a preferência pela liquidez e, portanto, eleva a taxa de juros. Por outro lado, a ampliação da incerteza sobre o comportamento futuro da economia tende a diminuir a eficiência marginal do capital. Tais efeitos contribuem, em seu conjunto, para a redução dos gastos com investimento e, portanto, do nível de demanda agregada do sistema.

Aghion *et al* (2006) argumentam que a volatilidade cambial afeta as decisões presente o futuro, afeta também o presente – em tempos de grande volatilidade, uma alternativa segura é poupar o dinheiro. Caso isso ocorra em massa, a consequência é uma queda nas taxas de juros, o que, por sua vez, tende a aumentar o investimento.



Segundo Jones, Manuelli & Stacchetti (2000) o que determina qual efeito será maior é a elasticidade intertemporal de substituição: apenas na situação em que a mesma seja maior que 1, a volatilidade terá um efeito negativo no investimento e, conseqüentemente, no crescimento. Os resultados encontrados por Angeletos (2003) mostram que em economias cuja capacidade de lucro por investimento não é exaurida, o efeito da volatilidade do câmbio no investimento continua negativo.

Aghion *et al* (2006) argumentam que não é a queda no investimento que causará a maior conseqüência negativa no crescimento, mas sim a qualificação desse investimento. A incerteza causada por uma alta volatilidade, segundo os autores, faz com que os agentes alternem investimentos de longo prazo por investimentos de curto prazo. Nesse contexto, o problema é que entre os investimentos de longo prazo estão os investimentos em P&D, que representam o investimento responsável pelo crescimento de longo prazo em qualquer economia.

Sérvén (2002) testa e confirma a hipótese de que nos países em desenvolvimento as conseqüências negativas de uma alta taxa de volatilidade no câmbio sobre decisões de investimento são mais acentuadas que nos países desenvolvidos. O autor argumenta que nos países em desenvolvimento as incertezas são maiores. Isso acontece em face aos choques de credibilidade no passado, típicos das economias emergentes, e seu baixo desenvolvimento do sistema financeiro. Incerteza maior significa, segundo o autor, uma taxa menor de investimento.

O grau de abertura do comércio é outro canal de transmissão da volatilidade cambial para o crescimento. Segue-se aqui a tradição de modelos como o de Mundell-Fleming (1962), onde é postulado que o setor externo é uma fonte de demanda agregada e, conseqüentemente, influencia o crescimento econômico<sup>8</sup>.

O grau de abertura comercial é uma discussão que nos leva invariavelmente a discutir a relação entre volatilidade cambial e comércio internacional. Na literatura encontramos um problema de dupla causalidade entre essas duas variáveis: o aumento do comércio tem impacto sobre a volatilidade cambial, e a volatilidade cambial impacta o comércio. Alguns trabalhos tiveram esse problema de endogeneidade, pois apenas captaram, por exemplo, a influência do comércio sobre a volatilidade. Esse é o caso do trabalho de Tenreyro e Barro (2002) e de Tenreyro (2003).

Broda e Romalis (2003), ao contrário, elaboraram um modelo que capta ambos os movimentos. Primeiramente, testaram e comprovaram a hipótese de Mundell (1961) de que o fluxo de comércio internacional ajuda a estabilizar flutuações da taxa de câmbio real e, portanto, diminui a volatilidade cambial. E, a seguir, testaram a hipótese de que a volatilidade cambial influencia negativamente o comércio internacional. Sobre esse segundo teste os autores encontraram resultados interessantes: o primeiro é que, de fato, a volatilidade cambial afeta negativamente as exportações; o segundo é que esse efeito negativo é muito pequeno para produtos agrícolas e é razoavelmente grande para produtos industrializados; e, por fim, que quanto maior for a distância entre um país e o seu principal parceiro comercial maior será a sua volatilidade cambial, resultado que comprova o incentivo à formação de blocos regionais.

Finalmente, vale retomar a discussão do efeito da volatilidade cambial sobre a inflação. Pode-se também chamar tal canal de efeito como *pass-through*, expressão cunhada por Calvo & Reinhart (2000) para denominar o efeito sobre os preços de uma potencial desvalorização cambial. O efeito *pass-through* vem da tradição, também iniciada pelos autores, da literatura do medo de flutuar. Segundo os autores, esse efeito é maior em países emergentes, em virtude do histórico de inflação alta que muitos deles apresentaram ao longo da história. Com alta volatilidade cambial, a pressão inflacionária viria dos reajustes dos produtos importados. Nesse cenário, as autoridades monetárias seriam obrigadas à aumentarem as taxas de juros para conter a

---

<sup>8</sup> Não cabe aqui uma discussão histórica sobre o crescimento via demanda agregada vs oferta agregada. O importante é ser definido que, como consenso da maioria dos macroeconomistas, a demanda agregada, no que tange à teoria na qual esse trabalho está embasado, tem a capacidade de impulsionar o crescimento do produto, ao menos no curto prazo.

inflação, comprometendo, entretanto, a performance de crescimento ao desestimular as decisões de investimento.

### 3. Base de dados e o modelo econométrico.

Os dados do painel de crescimento foram coletados World Penn Table 6.2, construída por Heston e Summers em 2006. A amostra utilizada é um painel com séries temporais que cobre os anos de 1971 a 2006. Além disso, é utilizada a classificação de regimes cambiais construída por Reinhart e Rogoff (2002). Essa nova classificação deu novo fôlego a essa agenda de pesquisa, na década de 90 alguns autores, tais como Ghosh *et al.* (1997) e o próprio FMI (1997), não encontraram qualquer relação entre a escolha do regime cambial e o crescimento econômico. Calvo e Reinhart (2000) e Levy Yeyati e Sturzenegger (1999) foram os primeiros a criticarem esses trabalhos, atribuindo essa falta de relação ao uso da classificação oficial do fundo dos regimes cambiais, no caso os regimes de *júri*. Reinhart e Rogoff (2002) então desenvolveram uma reclassificação histórica dos regimes de câmbio, tanto na taxonomia quanto nos valores das séries de taxas de câmbio. Para construir a classificação foi empregada uma base de dados extensiva das taxas de câmbio determinadas no “mercado paralelo”. O algoritmo de classificação mais acurado dos autores levou a uma re-estruturação ampla da classificação dos regimes para diversos países e períodos.

**Quadro 1 - Categorização detalhada e categorização ampla dos regimes cambiais**

Categoria de regime cambial	Número associado à categoria na categorização detalhada	Número associado à categoria na categorização ampla
Sem separação legal	1	1
Peg anunciado ou <i>currency board</i>	2	1
Banda horizontal pré anunciada que seja mais estreita ou igual a +/- 2%	3	1
Peg <i>de facto</i>	4	1
<i>Crawling peg</i> pré anunciado	5	2
<i>Crawling peg</i> pré anunciado que seja mais estreita ou igual a +/- 2%	6	2
<i>Crawling peg de facto</i>	7	2
<i>Crawling band de facto</i> que seja mais estreita ou igual a +/- 2%	8	2
<i>Crawling band</i> pré anunciada que seja mais ampla ou igual a +/- 2%	9	2
<i>Crawling band de facto</i> que seja mais estreita ou igual a +/- 5%	10	3
Banda móvel que seja mais estreita ou igual à +/- 2% (permitindo apreciação e depreciação)	11	3
Flutuação administrada	12	3
Flutuação livre	13	4
<i>Freely falling</i>	14	5

Fonte: Reinhart e Rogoff, 2002.

Os autores chamam a atenção para o fato de que, na maior parte das vezes em que a categorização oficial aponta alguma forma de câmbio fixo, sua nova metodologia revela que o verdadeiro regime monetário em voga é algo radicalmente diferente; muitas vezes, uma variante de flutuação. De forma análoga, o trabalho revela que quando a classificação anunciada é de

regime flutuante, rotineiramente a metodologia mostra que, na realidade, trata-se de uma forma de regime de certa rigidez *de facto*.

Muitos estudos utilizam uma classificação padrão de regimes cambiais, como o *Annual Report on Exchange Rate Arrangements and Exchange Restrictions*, publicadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI)<sup>9</sup>. Entretanto, uma leitura mais acurada das experiências de regimes cambiais sugere que estas classificações oficiais falham muitas vezes em descrever as práticas dos países, e que o *gap* entre *de facto* e *de jure*<sup>10</sup> pode ser extenso. Poucos estudos prévios tentaram estender a classificação oficial do FMI de quatro padrões; alguns se basearam apenas em métodos puramente estatísticos para reclassificar os grupos de práticas cambiais.

A taxonomia dos arranjos de regimes cambiais inclui 14 classificações e é apresentado no Quadro 1. Uma classificação mais geral é também construída, onde os 14 tipos de regimes são agrupados em 5 categorias mais amplas. O menos flexível dos arranjos é assinalado com os menores valores na escala, seguindo o Quadro 1 – entretanto, no caso da classificação ampla, é necessário tratar “*freely falling*”<sup>11</sup> como uma categoria separada, como sugere mesmo os autores da classificação. Por simplicidade, e seguindo Cermeño e Sanin (2005), este artigo utiliza as 5 categorias amplas em suas estimações, e denota os regimes da seguinte forma: R1 (fixo), R2 (quase-fixo), R3 (quase-flexível), R4 (livre flutuação) e R5 (*freely falling*).

Para a estimação da função de crescimento foi utilizado a estimação de painéis dinâmicos, com estimação por método generalizado de momentos (GMM) de Arellano Bond e Blundell-Bover. A estrutura de análise de painel para o crescimento do produto tem seus méritos particulares em contraposição às regressões *cross-country* convencionais, onde só se pode mensurar ou determinar aqueles fatores que são tangíveis o suficiente para se instituir uma medida de indicadores que sejam internacionalmente comparáveis. Entretanto, como sublinhado em Nelson (1998), fatores intangíveis, tais como a organização e as instituições - dimensões da interação social que não podem ser diretamente observados ou medidos - também têm impactos no caminho do crescimento da economia. Levando-se em conta os efeitos individuais de um país em consideração, o instrumental do painel econométrico permite o controle da heterogeneidade desses fatores específicos dos países que não são observáveis, e os quais se podem razoavelmente assumir permanecerem constantes dentro do período em investigação (Peneder, 2004).

Há uma literatura bastante ampla a respeito da estimação de modelos de crescimento *supply-side* do produto. Embora não exista um único modelo ao qual todos os analistas subscrevam como o ideal, existe um amplo consenso sobre qual seria o “esqueleto” de um modelo de crescimento: seguindo os trabalhos de Levine e Renelt (1992) e Sala-i-Martin (1997), há certa convergência sobre quais são as variáveis a serem incluídas nos modelos empíricos de crescimento. Muitas das variáveis convencionais são: a taxa de investimento como proporção do PIB, o crescimento populacional, o capital humano, etc. Neste trabalho são incluídas como variáveis básicas de crescimento do produto as taxas de crescimento demográfico e as taxas percentuais de investimento bruto em proporção ao PIB.

<sup>9</sup> O Fundo, reconhecendo as limitações de sua classificação inicial, revisou e renovou a classificação oficial a partir de 1997, embora não tenha re-avaliado sua classificação histórica depois disso. Um problema com a classificação pré-1997 que têm recebido substancial atenção na literatura recente é a frequência de episódios onde o regime é classificado como flutuante (gerenciado ou não) quando, de fato, o país tinha um regime de câmbio *de facto* fixo ou *crawling peg*.

<sup>10</sup> Uma boa discussão do funcionamento dos regimes cambiais e seus impactos sobre política monetária e da distinção *de jure* e *de facto* pode ser vista em Holland e Canuto (2000).

<sup>11</sup> *Freely falling* é uma nova categoria cunhada por Reinhart e Rogoff (2002) onde estão agrupados aqueles casos onde a taxa de inflação anual é maior do que 40% e também a ocorrências de seis meses de período após episódios de crises cambiais. Nesses casos específicos, a categoria foi criada porque esses desarranjos macroeconômicos caracterizam arranjos cambiais especiais, que devem ser distinguidos da análise de regimes feita unicamente dentro de um contexto de discussão flexibilidade/rigidez. Para maiores detalhes, consultar o trabalho dos autores.

O método escolhido para medir a volatilidade da taxa de câmbio foi o de Perre e Steinherr (1989). Uma das principais conseqüências de uma taxa de câmbio muito volátil é o aumento gradual de incerteza em uma economia; essa incerteza, segundo os autores, afeta, entre outras coisas, a própria volatilidade cambial do futuro. Isto é, períodos em que a taxa de câmbio de uma economia apresenta grande volatilidade tende a gerar mais volatilidade no futuro. Bittencourt *et al* (2007) definiu a medida Perre e Steinherr (PS) da seguinte forma: “...é definida pelas experiências passadas a respeito dos valores máximo e mínimo da taxa de câmbio, as quais são ajustadas pela experiência do ano anterior relativa a uma taxa de câmbio de equilíbrio”. A equação da mediada de volatilidade PS é a seguinte:

$$V_{it} = u_{it} = \frac{\max X_{it-k}^t - \min X_{it-k}^t}{\min X_{ik-t}^t} + \left[ 1 + \frac{|X_{it} - X_{it}^k|}{X_{it}^k} \right]$$

onde:  $k$  é a duração do período;  $\min X_{it}^k$  é o valor absoluto mínimo da taxa de câmbio real nos últimos  $k$  períodos;  $\max X_{it}^k$  é o valor absoluto máximo da taxa de câmbio real dos últimos  $k$  períodos;  $X_{it}^k$  é a média dos valores absolutos da taxa de câmbio real para os últimos  $k$  períodos<sup>12</sup>. A variável  $k$  representa o período de um ano.

O modelo empírico especificado para esse trabalho é o seguinte:

$$\Delta y_{it} = \beta_1 \Delta y_{it-1} + \alpha_1 \Delta CON_{it} + \alpha_2 \Delta POP_{it} + \alpha_4 R2 + \alpha_5 R3 + \alpha_6 R4 + \alpha_7 R5 + \alpha_8 PS_i + \Delta e_i$$

onde:

$\Delta y_{it}$  representa a variação do produto per capita do país  $i$ ;

$\Delta y_{it-1}$  representa a variação do produto per capita país  $i$  defasada em um período;

$\Delta INV_{it}$  representa a variação do investimento como parcela do produto do país  $i$ ;

$\Delta POP_{it}$  representa o crescimento da população do país  $i$ ;

$\alpha_8 PS_i$  representa a medida de volatilidade cambial;

R2, R3, R4, R5 são os regimes cambiais *de facto* dos países;

PS representa a mediada de volatilidade da taxa de câmbio do país  $i$ ;

$\Delta e$  representa o erro.

#### 4. Resultados Empíricos

Como essa é uma análise comparativa, foram feitas três regressões: uma apenas com os países emergentes<sup>13</sup>, outra com apenas os países ricos<sup>14</sup> e uma agregando toda a amostra<sup>15</sup>. As

<sup>12</sup> Esse valor é uma *proxy* da taxa de câmbio de equilíbrio. Para esse trabalho calculamos esse valor usando uma média aritmética simples da taxa de câmbio real defasada em dois períodos.

<sup>13</sup> Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, Venezuela, Colômbia, México, Singapura, Malásia, China, Índia, Coreia do sul e Tailândia.

<sup>14</sup> G7 (sem EUA) mais Espanha, Áustria, Suécia, Dinamarca, Austrália, Nova Zelândia e Bélgica.

<sup>15</sup> Com relação às vantagens da estimação com dados em painel, Marques (2000), num *survey* a respeito, aponta a revelação da heterogeneidade individual: os dados em painel sugerem a existência de características que são diferenciadores das “unidades estatísticas de base”. Além disso, os painéis apresentam maior quantidade de informação, maior variabilidade dos dados, menos correlação entre as variáveis, maior número de graus de liberdade e maior eficiência na estimação. No entanto, este tipo de análise merece algumas qualificações, uma vez que a análise de painel, entre outros problemas, apresenta os seguintes: i) dada uma população como um conjunto de decisões que se refletem em histórias individuais, estas terão de ser representadas como variáveis aleatórias específicas a cada indivíduo e que, possivelmente estarão correlacionadas com a variável dependente e também com

tabelas 3, 4 e 5 mostram os resultados obtidos respectivamente. Os resultados dos painéis dinâmicos são estatisticamente robustos para todos os experimentos: o teste de Sargan é rejeitado, e o teste Arellano-Bond de autocorrelação dos resíduos na segunda defasagem da variável independente é rejeitado.

A Tabela 3 mostra os resultados obtidos para a amostra total. Podemos observar que, das variáveis de controle (típicas de modelos empíricos convencionais), passaram no teste de significância o PIB defasado em um período e o investimento como proporção do PIB, ambos a um por cento de significância, com valores muito próximos para as especificações I e II. O coeficiente que representa a volatilidade cambial é negativo e significativo. R2 e R5 são ambos significativos e negativos para a especificação I, com R4 também significativo para a especificação II; já R3 e R4 não passaram nos testes de significância para a especificação I, e R3 para a especificação II. Os resultados sugerem que a volatilidade cambial é relevante para todos os países da amostra, em ambas as especificações, delineando razoável relação negativa entre volatilidade cambial e crescimento econômico. Esse resultado sugere que os canais de transmissão discutidos anteriormente podem ser uma justificativa para essa relação negativa, tanto para países desenvolvidos como para os emergentes.

**Tabela 3 – Resultados do Painel Dinâmico de Crescimento para a amostra total**

Variável	I - Coeficientes para Arellano-Bond	II - Coeficientes para Blundell-Bover
PIB defasado em 1 período	0,111 (0,030)**	0.109 (0.025)**
Crescimento demográfico	-3,3E-05 (2,2E-04)	8.23E-05 (0.0001)
Crescimento do investimento	0,760 (0,048)**	0.733 (0.045)**
Volatilidade Cambial	-0,629 (0,125)**	-0.668 (0.118)**
R2	-1,250 (0,464)**	-1.094 (0.448)**
R3	0,419 (0,441)	0.520 (0.418)
R4	-1,271 (0,712)	-1.175 (0.644)*
R5	-1,677 (0,566)**	-1.587 (0.534)**
Constante	-0,034 (0,014)**	3.448 (0.373)**
Teste de Sargan de Restrição	chi2(464) = 487.32	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 1	z = -12,19 Pr > z = 0.0000	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 2	z = -1,02 Pr > z = 0,3089	
Wald Chi <sup>2</sup> (8)	426,44	501.22
N de países	25	25
N de observações	745	772

Fonte: Resultados da pesquisa. Os números entre parênteses são os desvios padrões e \*, \*\* indicam 5% e 1% de níveis de significância, respectivamente.

as variáveis explicativas, provocando problemas de especificação e identificação dos modelos; ii) há o chamado viesamento da heterogeneidade, que é resultante de uma especificação ruim devido a não consideração de potencial diferenciação dos coeficientes ao longo das unidades *cross-section* e/ou ao longo do tempo; iii) é comum problemas de viés de seleção: erros resultantes da escolha de dados que não constitua uma amostra aleatória. Esse problema é comum nos estudos macroeconômicos, tais como os experimentos desenvolvidos neste trabalho, uma vez que as unidades individuais são selecionadas de acordo com um critério sistemático que não garante uma amostra aleatória e leva a estimação a ser *genericamente* inconsistente.

No que tange a escolha do regime de câmbio, o que chama a atenção é a magnitude dos coeficientes de R2, R5 e R4 (este último para a especificação II): ambos são significativos e negativos. Com relação ao R5 o resultado negativo é bastante natural, haja visto que o *freely falling* representa a classificação de um regime cambial fruto de altas taxas de inflação e desarranjo macroeconômico.

Como o objetivo desse trabalho é comparar as economias emergentes com as desenvolvidas, foram realizadas mais duas regressões: a Tabela 4 mostra os resultados dos países emergentes e a Tabela 5 mostra o resultado para os países ricos.

Como pode ser observado, o resultado muda um pouco, mas de forma qualitativa, quando tratamos apenas da amostra de países emergentes. Agora, R2, R4 e R5 são significativas para a especificação I; R2 e R5 são significantes para a especificação II. O coeficiente consideravelmente alto e negativo da volatilidade para os países emergentes demonstra como esses países são sensíveis as incertezas cambiais e reforça a idéia do *fear of floating*, em especial quando defrontado com os resultados para a amostra de países ricos. Como é visto na Tabela 5, a volatilidade cambial não tem relação significativa com o crescimento.

**Tabela 4 – Resultados do Painel Dinâmico de Crescimento para Países Emergentes**

Variável	I - Coeficientes para Arellano-Bond	II - Coeficientes para Blundell-Bover
PIB defasado em 1 período	0,110 (0,042)**	0,115 (0,034)**
Crescimento demográfico	-4,6E-05 (-2,5E-04)	4,11E-05 (0,0001)
Crescimento do investimento	0,700 (0,069)**	0,692 (0,064)**
Volatilidade Cambial	-0,609 (0,150)**	-0,645 (0,142)**
R2	-1,202 (0,665)**	-1,053 (0,629)*
R3	0,341 (0,617)	0,290 (0,572)
R4	-0,909 (1,286)*	-0,684 (1,114)
R5	-1,916 (0,734)**	-1,727 (0,694)**
Constante	-0,038 (0,022)**	3,911 (0,578)**
Teste de Sargan de Restrição	chi2(464) = 330,21	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 1	z = -9.32 Pr > z = 0.000	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 2	z = -0.73 Pr > z = 0.463	
Wald Chi <sup>2</sup> (8)	212,470	265,43
N de países	14	14
N de observações	418	433

Fonte: Resultados da pesquisa. Os números entre parênteses são os desvios padrões e \*, \*\* indicam 5% e 1% de níveis de significância, respectivamente.

O que mais chama a atenção quando analisamos os resultados dos países ricos é que agora a volatilidade deixa de ser significativa. As variáveis de controle de regime cambiais aparecem dando importância as diversas categorias de forma diversa àquela dos países emergentes: R2 e R4 são as únicas variáveis significantes, para as duas especificações. A volatilidade é significativa para os emergentes, e não para os desenvolvidos.

Outra informação relevante dos painéis é de que a variável R5 tem grande magnitude para os países emergentes e importância ténue para os ricos, sugerindo para os emergentes uma maior ocorrência de episódios de hiperinflação que desfiguram o mercado de câmbio; para os países desenvolvidos, ela não é significativa. Esse resultado encontra sutil ligação com a idéia de *fear of floating*. A experiência com regimes cambiais durante episódios de alta descontrolada de preços e a volatilidade importam apenas para os países emergentes, alimentado a possibilidade de medo de flutuar e a administração *de facto* da trajetória da taxa de câmbio como política econômica.

**Tabela 5 – Resultados do Painel Dinâmico de Crescimento para Países Ricos**

Variável	I - Coeficientes	II - Coeficientes
	Para Arellano-Bond	Para Blundell-Bover
PIB defasado em 1 período	0,137 (0,033)**	0,116 (0,027)**
Crescimento demográfico	1,2E-03 (5,9E-04)*	0,001 (0,0004)**
Crescimento do investimento	1,071 (0,049)**	1,089 (0,044)**
Volatilidade Cambial	-0,569 (0,932)	-0,167 (0,841)
R2	-1,251 (0,331)**	-0,910 (0,306)**
R3	-0,032 (0,369)	0,015 (0,326)
R4	-1,169 (0,410)**	-1,370 (0,362)**
R5	-0,574 (1,011)	-0,460 (0,691)
Constante	-0,027 (0,009)**	2,186 (0,996)*
Teste de Sargan de Restrição	chi2(464) = 268,61	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 1	z = -7,78 Pr > z = 0,0000	
Teste Arellano-Bond de resíduos ordem 2	z = -1,24 Pr > z = 0,2166	
Wald Chi <sup>2</sup> (8)	599,59	755,64
N de países	11	11
N de observações	327	339

Fonte: Resultados da pesquisa. Os números entre parênteses são os desvios padrões e \*, \*\* indicam 5% e 1% de níveis de significância, respectivamente.

A significância e magnitude da volatilidade cambial para os emergentes podem delinear uma maior vulnerabilidade destes às oscilações do mercado mundial, do qual a volatilidade é um *proxy*, e de como ela mina o crescimento. O resultado reforça a idéia de que países emergentes tem *rationale* no medo de flutuar apontado por alguns autores: a potencial volatilidade cambial resultante de regimes mais flexíveis tem resultados negativos para o produto, fazendo com que esses países tenham motivações para administrar o câmbio de alguma forma. Para os países desenvolvidos, a volatilidade cambial não é significativa na explicação do crescimento do produto, o que evidencia a possibilidade de que estes possuam um aparato institucional ou fundamentos macroeconômicos tais que lhes permitem maior robustez diante de cenários da economia internacional adversos.

## 5. Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo central discutir o papel da taxa de câmbio e de suas flutuações no processo de crescimento econômico. A discussão teórica centra-se em textos atuais que advogam em prol da importância da variável para o processo de crescimento econômico. De uma forma geral, pode-se afirmar que os resultados empíricos obtidos do modelo econométrico utilizado ao longo do trabalho corroboram a importância da taxa de câmbio para o crescimento das economias emergentes. Para os países desenvolvidos os resultados não são tão claros.

É sublinhada no texto a significância e a negatividade do coeficiente de volatilidade cambial PS para os países emergentes e a não significância do mesmo coeficiente para os países desenvolvidos. Esse resultado reforça os argumentos teóricos discutidos no início do artigo, onde é mostrada diversas razões que tornam importante o papel da política econômica, particularmente da variável taxa de câmbio, como elemento relevante no processo de crescimento econômico; essa importância é realçada para os países emergentes.

No âmbito das escolhas dos regimes cambiais, os resultados não são sistematicamente claros, sendo utilizados como variáveis de controle. Graças à taxonomia *de facto*, a importância dos regimes cambiais ganha em acuracidade.

Em síntese, os resultados empíricos encontrados neste trabalho sustentam a importância da taxa de câmbio como elemento relevante a ser considerado para trajetória de crescimento, para países ricos e emergentes, sublinhando os efeitos da volatilidade cambial de regimes cambiais em contextos inflacionários sobre o crescimento dos últimos. Por fim, o trabalho também contribui para recuperar um elemento essencial do debate econômico, a idéia de que existem diferenças substanciais no processo de crescimento de países emergentes em relação aos ricos, cuja agenda significativa ultrapassa o escopo delimitado por este trabalho.

## Referências Bibliográficas

AGHION, Philippe. Et al. Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development. **NBER Working Paper**, 12117, 2006. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w12117>. Acesso em 20 jun. 2007.

AGHION, P. Et al. **Volatility and Growth: Financial Development and the Cyclical Composition of Investment**. 2004. mimeo.

ANGELETOS, G. Comments on Benigno and Woodford's 'Optimal Monetary and Fiscal Policy', forthcoming in Mark Gertler and Kenneth Rogoff (eds.), **NBER Macroeconomics Annual** 2003.

ARELLANO, BOND. Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, n. 58, 1991.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Site oficial. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>..

BARRO, R & SALA-i-MARTIN, X. **Economic Growth**. New York. McGraw-Hill Inc, 1995

BITTENCOURT, M.V.L. **The impacts of trade liberalization and macroeconomic instability on the Brazilian economy**. (Ph.D. Dissertation). The Ohio State University, 2004.



BLUNDELL, R et alli. Estimation in Dynamic Panel Data Models: Improving on the Performance of The Standard GMM Estimators. **The Institute for Fiscal Studies, Working Paper 12**, 2000.

BOND, Stephen et alli. **GMM Estimation of Empirical Growth Models**. University of Oxford, Institute for Fiscal Studies, 2001.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **The Two Methods of Economics**. Disponíveis em: <http://www.bresserpereira.org.br>, 2005

BRESSER-PEREIRA, L.C. **Macroeconomia da Estagnação: crítica da ortodoxia convencional no Brasil pós-1994**. Editora 34, São Paulo, 2007.

BRODA, C. ROMALIS, J. **Identifying the Relationship Between Trade and Exchange Rate Volatility**. University of Chicago, 2003.

CALVO, G. A., REINHART, C.M. Fear of Floating. **NBER Working Paper Series. 7993, 2000**. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7993.pdf>> . Acesso em 18 mai. 2007.

CERMEÑO, R. & SANIN, M. **Exchange Rate Arrangements and Volatility of Real Exchange Rate Depreciation: Panel Evidence for the G7 and 8 Latin American Countries**. Documento de Trabajo n. 297, CIDE, 2005.

CHOI, C. Exchange Rates, Exchange Rate Volatility and Investment in Korea: Na Empirical Investigation. **The Bank of Korea Economic Papers**. Vol.4, n.1, maio 2000.

DAVIDSON, P. **Financial Markets, Money and the Real World**. Northampton, Ma: Edward Elgar, (2002)

EDWARDS, S. The Relationship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited. **National Bureau of Economic Research Working Paper**. N. 12163, 2006

EICHENGREEN, B. Global Imbalances and The Lessons of Bretton Woods. **National Bureau of Economic Research (NBER). Working Paper**. N. 10497, 2004

GHOSH, S, MELHEM, R. e MOSSE, D. Fault-tolerance through scheduling of aperiodic tasks in hard real-time multiprocessor systems. **IEEE Trans. Parallel Distrib. Syst.**, 8(3):272–284, 1997.

GREENSPAN, A. **A Era da Turbulência**. Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 2008

HO & McCAULEY, R. Living with flexible exchange rates: issues and recent experience in inflation targeting emerging markets economy. **BIS Working Paper**, 130, 2002

JONES, L, MANUELLI, R e STACCHETTI, E. Technology and Policy Shocks in Models of Endogenous Growth, **Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper 281**, 2000.

KEYNES, J. M. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo: Ed. Atlas, 1964.

LEVINE, R. e RENELT, P. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. **American Economic Review**, no 82, 1992.

LEVY-YEYATI, E e STURZZENEGGER, F. To Float or To Fix: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes on Growth. **American Economy Review** 93, 2003.

MARQUES, L. (2000). Modelos Dinâmicos com Dados em Pannel: revisão de literatura. *FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO* .

NETTO, D.A. Meio Século de Economia Brasileira: Desenvolvimento e Restrição Externa. In: **Economia Brasileira Contemporânea** (1945-2004). Org: Giambiagi *et alli*. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2005

PALMA, G. Four sources of “de-industrialization” and a new concept of Dutch Disease”. In: **Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability**. Stanford: Stanford University Press/World Bank, 2005

PENEDER, M. Tracing Empirical Trails of Schumpeterian Development. **Papers on Economics and Evolution**, no 409, 2004.

PEREE, E.; STEINHERR, A. Exchange rate uncertainty and foreign trade. **European Economic Review** 33, p.1241-1264, 1989.

RAMEY, G; V. RAMEY. Cross-country Evidence on the Link between Volatility and Growth, **American Economic Review** 85, 1138-1151, 1995.

REINHART, C. & ROGOFF, K. The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation. **National Bureau of Economic Research. Working Paper N. 8963**, 2002.

SALA-i-MARTIN, X. I just ran two million regressions. **American Economic Review**, n. 87, 1997.

SERVÉN, L. Real Exchange Rate Uncertainty and Private Investment in Developing Countries. **World Bank Policy Research. Working Paper**, 2823, 2002.

TENREYRO, S e BARRO, R. Economic Effects of Currency Unions. **National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 9435**, 2002.

TENREYRO, S. On the trade impact of nominal exchange rate volatility. **Federal Reserve Bank of Boston, Working Papers: 03-2**, 2003.

THIRLWALL, A.P. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. **Banca Nazionale del Lavoro. Quarterly Review**, March, 1979