

ÁREA 3: MACROECONOMIA, ECONOMIA MONETÁRIA E FINANÇAS

CÂMBIO FLEXÍVEL E METAS DE INFLAÇÃO EM PAÍSES SELECIONADOS DA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DE VETORES AUTO-REGRESSIVOS

Ana Carla Baduy Pinto

Mestre em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia e Doutoranda em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: acbaduy@yahoo.com.br.

Flávio Vilela Vieira

Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU). PhD em Economia – University of New Hampshire e Pesquisador CNPq. E-mail: flaviovieira@ufu.br.

RESUMO

O objetivo central deste artigo é analisar experiências latino-americanas com câmbio flexível e metas de inflação no intuito de se entender o comportamento da taxa de câmbio e da inflação em um modelo de inspiração monetária. A estimação do VAR utiliza a análise das funções de impulso-resposta (FIR) e decomposição de variância (ADV) para a taxa de câmbio e inflação, sugerindo para a dinâmica cambial que: a inflação e a taxa de juros têm alguma relevância na explicação das mudanças na taxa de câmbio no Brasil e no Chile, porém, em todos os países a participação relativa destas variáveis é pequena na explicação das alterações da taxa de câmbio. A explicação da dinâmica inflacionária no Brasil e Chile está diretamente relacionada à variação da taxa de câmbio; e a inflação mexicana parece ter uma explicação mais voltada aos elementos específicos de política monetária como a taxa de juros e a base monetária.

PALAVRAS-CHAVE: Inflação, Taxa de Câmbio e Análise VAR

Código JEL: C22, F37, F41

ABSTRACT

The main goal of this paper is to analyze Latin American experiences with flexible exchange rate and inflation target in order to understand the behavior of the exchange rate and inflation in a model with monetary characteristics. The VAR estimation uses the impulse-response function (IRF) and the variance decomposition analysis (VDA) for the exchange rate and inflation. It suggests for the exchange rate dynamics that: inflation and interest rates have some relevance in explaining exchange rate changes for Brazil and Chile, but for all countries the relative participation of these variables is small in explaining exchange rate movements. Inflation dynamics explanation for Brazil and Chile is directly associated to changes in the exchange rate and the Mexican inflation seems to be explained by specific elements of monetary policy such as the interest rate and the monetary base.

KEY-WORDS: Inflation, Exchange Rate and VAR Analysis

Introdução

O objetivo deste artigo é analisar experiências latino-americanas com câmbio flexível e metas de inflação sob o ponto de vista de se entender a dinâmica da taxa de câmbio e da inflação em um modelo de inspiração monetária. Tentando responder à seguinte questão: como seria o comportamento do câmbio e da inflação quando se adota o regime de câmbio flexível e metas de inflação?

A hipótese deste trabalho é a de que em um contexto de câmbio flexível e metas de inflação há uma relação importante entre taxa de câmbio e inflação que está associada na literatura com o chamado medo da flutuação. Por outro lado, há também uma relação entre juros e inflação sob condições de regimes monetários baseados em metas de inflação, e uma relação distinta entre taxa de câmbio e juros nos diferentes regimes cambiais dado que sob condições de câmbio fixo (rígido) há uma maior dependência da utilização da taxa de juros (assumindo que seja mantida a rigidez cambial) como instrumento de política econômica. Enquanto sob condições de câmbio flexível (objeto de estudo deste artigo) passa-se a ter além da taxa de juros, a taxa de câmbio que pode variar e servir como instrumento de política macroeconômica. Neste sentido, a possibilidade de uma menor alteração da taxa de juros é maior sob condições de câmbio flexível.

Para atingir tal objetivo, este trabalho contempla uma análise econométrica com modelos VAR que explica o comportamento da taxa de câmbio e da inflação no Brasil, Chile, Colômbia e México sob regime de câmbio flexível e metas de inflação.

Cabe ressaltar, no entanto, que a relação entre juros e inflação pode não estar sendo captada na sua plenitude no estudo aqui desenvolvido. Tal argumento baseia-se na ressalva de que este estudo não se propõe em nenhum momento estimar as funções de reação do banco central no que se refere ao comportamento da taxa de juros (versão baseada na Regra de Taylor). Neste sentido, o modelo utilizado não possui variáveis expectativas e nem variáveis do lado real da economia (produto) e, por este motivo, os resultados para a taxa de juros e inflação devem ser vistos com alguma cautela.

Além desta introdução e das considerações finais, o presente artigo encontra-se dividido em três seções. A primeira seção faz uma revisão da literatura sobre o medo da flutuação e a experiência internacional; a segunda seção apresenta uma breve análise histórica das experiências de Brasil, Colômbia, Chile e México na adoção do regime de câmbio flexível e das metas inflacionárias. E na terceira seção, são apresentados os resultados encontrados na estimação econométrica dos modelos VAR. Por último, são apresentadas as considerações finais.

1 – Câmbio Flexível e Metas de Inflação: Medo da Flutuação e Lições da Experiência Internacional

A relação entre taxa de câmbio flexível e inflação é muito importante pois em economias abertas a taxa de câmbio constitui-se em um importante mecanismo de transmissão da política monetária exercendo impactos diretos sobre a formação de preços da economia.

Por décadas a taxa de câmbio foi o centro dos debates macroeconômicos nos países emergentes. Em muitos países a taxa de câmbio nominal era usada como um meio de controlar a inflação - em outros como na América Latina - a taxa de câmbio era usada como um meio de influenciar o desempenho do setor exportador. Crises cambiais eram comuns e sempre resultavam em uma sobre-valorização do câmbio real. Durante os anos 1990 acadêmicos e *policy makers* debatiam os méritos de regimes alternativos de câmbio para economias emergentes. Baseados em teorias de credibilidade muitos autores argumentaram que países em desenvolvimento deveriam adotar regimes de câmbio rígido (*hard pegs*)- preferencialmente o *currency board* ou a dolarização¹.

Um dos mais importantes argumentos é o de que as economias emergentes exibem o medo de flutuar. Várias razões foram apontadas para justificar o medo da flutuação. CALVO & REINHART (2000) destacaram o descasamento de moedas entre passivos e ativos (*currency mismatching*) e a falta de credibilidade da política econômica, que torna o câmbio uma âncora mais eficaz para os preços do que a política monetária.

Depois das crises cambiais dos anos 1990 e início de 2000, entretanto, várias economias abandonaram a rigidez cambial e adotaram a flexibilidade cambial e o regime de metas de inflação. Com a

¹ A Argentina no período 1991-2001 é um dos exemplos da adoção do *currency board*.

adoção das metas de inflação surgiram várias questões relacionadas com a taxa de câmbio. EDWARDS (2006) em recente estudo mostra que os países que adotaram metas de inflação tiveram um declínio do grau de *pass-through* do câmbio para a inflação. Não há evidências, entretanto, de mudanças no grau de efetividade da taxa nominal de câmbio como absorvedor dos choques, a adoção do regime de metas não resultou em um aumento da volatilidade da taxa de câmbio (real ou nominal); e por fim, os resultados sugerem que os bancos centrais em sua maioria levam em consideração o comportamento do câmbio em sua política monetária.

Historicamente, o *pass-through* tem sido grande em países emergentes, e em particular que passaram por crises cambiais. BORENSZTEIN & DE GREGORIO (1999), por exemplo, usaram uma amostra de 41 países e encontraram que um ano após uma desvalorização nominal, 30% desta tem sido passada para a inflação, ou seja, um *pass-through* de 30%; e, depois de 2 anos o *pass-through* é de 60% em média. Eles ainda encontraram que o grau de *pass-through* é muito pequeno nos países desenvolvidos. Um grande número de trabalhos recentes² apontam que o *pass-through* tem declinado substancialmente desde 1990, particularmente a Inglaterra e a Suécia depois de suas crises cambiais no início dos anos 1990, e o Brasil após a desvalorização do real em 1999. TAYLOR (2000) argumenta que este baixo grau de *pass-through* é resultado de um declínio no nível e na volatilidade da inflação. De acordo com o autor, uma das consequências do forte compromisso com a estabilidade dos preços é que a extensão do *pass-through* declinou significativamente, e um ciclo virtuoso desenvolve-se: baixa inflação reduz o *pass-through*, e isto, por sua vez, ajuda a manter a inflação baixa. GAGNON & IHRIG (2004) usaram uma amostra de países avançados para analisar esta questão, e concluíram que um declínio do *pass-through* está relacionado a mudanças na política monetária, em particular, na adoção das metas de inflação. Em todos os países analisados, o *pass-through* declinou após a adoção do regime de metas. O declínio do *pass-through* de curto prazo após a adoção das metas no Brasil foi o mais significativo. Outros casos de grandes reduções são também o Chile, Israel e México.

De acordo com MISHKIN & SAVASTANO (2001), um regime de câmbio flexível é um pré-requisito para o bom funcionamento de um regime de metas. A razão é que com mobilidade de capitais, uma política monetária independente não pode coexistir com um regime de câmbio fixo, esta é a chamada Trindade Impossível. Esta conexão entre o regime de metas e o regime de câmbio flexível tem levado muitos analistas (DE GREGORIO, TOKMAN & VALDÉS, 2005) a argumentar que um dos custos do regime de metas pode estar associado ao aumento da volatilidade do câmbio.

DE GREGORIO, TOKMAN & VALDÉS (2005) discutem esta questão no contexto chileno e argumentam que a flexibilidade cambial no Chile levou a um aumento da volatilidade da taxa de câmbio, entretanto, esta volatilidade não tem sido mais elevada que em outros países com taxa de câmbio flutuante e não tem gerado grandes repasses cambiais para os preços. Além disso, o grau de *pass-through* no Chile tem declinado o que pode estar associado à credibilidade do sistema de metas de inflação alcançada, em parte, pela flexibilidade cambial.

Segundo HEBEL & WERNER (2002), a preocupação dos *policy-makers* nas economias emergentes com o elevado *pass-through* e uma excessiva volatilidade da taxa de câmbio é mais intensa durante a transição para um regime mais flexível e na mudança de regime monetário (adoção do regime de metas de inflação). Consequentemente, o medo da flutuação - refletido na tentativa de se manter um elevado nível de reservas, na reação imediata da política monetária a choques na taxa de câmbio e na intervenção nos mercados cambiais- deve se reduzir ao longo do tempo, sendo que os três países, Brasil, Chile e México refletem esta tendência.

Como em muitos países, o *pass-through* na Colômbia tem declinado com a redução da inflação e a adoção do regime de metas. O *pass-through* é baixo o suficiente para se dizer que ele não é a questão chave das políticas, e é importante notar que após uma depreciação nominal de 30%, o índice de preços subiu não mais do que 2.5 pontos básicos; o mais importante era o nível da depreciação por si só do que o nível de *pass-through*. (VARGAS, 2005)

A maior parte da literatura conclui que historicamente o *pass-through* é elevado nos países emergentes, mas o nível de repasse cambial para os preços tem declinado nestes países após a adoção do regime de metas de inflação e da flexibilidade cambial. Uma das consequências do compromisso com a

² Dentre estes trabalhos: CAMPA & GOLDBERG (2002), TAYLOR (2000) GAGNON & IHRIG (2004).

estabilidade dos preços é uma queda no nível e na volatilidade da inflação e na extensão do *pass-through*: baixa inflação reduz o *pass-through* e isto ajuda a manter a inflação baixa.

2- Regimes de Metas de Inflação e Câmbio Flexível : Uma Breve Análise das Experiências de Brasil, Chile, Colômbia e México

O Brasil adotou o regime de câmbio flutuante no início de 1999 e a adoção do regime de metas de inflação ocorre a partir de meados de 1999 (Junho) após a flexibilização do regime cambial (Janeiro de 1999).

O Plano Real foi fundamentado na reforma monetária, rigidez da taxa de câmbio e altas taxas de juros internas. Em 1994, o governo adotou o câmbio fixo, mas, em março de 1995 ele adota o regime de câmbio fixo com bandas assimétricas em que a moeda oscilava dentro de intervalos da banda não sendo permitido grandes desvalorizações da moeda. A valorização do Real em 1994 (devido à grande entrada de capitais na economia brasileira) provocou uma drástica inversão na balança comercial que passou de uma condição de superávit para uma condição de déficit no ano seguinte. Isto foi agravado ainda mais pelo pagamento de juros e dividendos que aumentaram mais que o dobro entre 1994 e 1998 e provocaram um alto déficit nas contas correntes. Todo esse processo associado à valorização da taxa de câmbio real em função do atraso cambial gerado ao longo do período de ancoragem cambial acabou por gerar um ambiente macroeconômico marcado pela ocorrência de expectativas de desvalorização cambial ao longo de 1998. A transição de regime de câmbio em 1999 se deu por uma crise cambial em que o governo não consegue mais sustentar o câmbio fixo com elevados *déficits* em conta corrente, alto endividamento externo e interno e uma grande fuga de capitais internacionais com a conseqüente desvalorização do real em janeiro de 1999 (*overshooting cambial*).

Com a adoção do regime de metas, o governo anunciou que a sua principal preocupação seria com a estabilidade de preços. E as metas anunciadas para o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) foram de 8%, 6% e 4% para os anos de 1999, 2000 e 2001 com um intervalo de confiança de 2% para cada ano. As metas para 2002 e 2003 foram fixadas em 3,5% e 3,25% respectivamente (com intervalos de tolerância de $\pm 2\%$). Com uma política transparente e a publicação regular dos Relatórios de Inflação, as metas foram alcançadas em 1999 e 2000 com um baixo *pass-through* da desvalorização do câmbio para a inflação em 1999. A meta não foi atingida em 2001, entretanto, as causas foram identificadas dentre elas: a desvalorização cambial em 2001 e o aumento das tarifas de serviços públicos. Em meados de 2002, tem-se uma inflexão ascendente dos índices de preços da economia, após terem permanecido de forma relativamente estável nos primeiros meses do ano. Os resultados desfavoráveis em termos de inflação, alcançados ao longo do ano e, principalmente, no segundo semestre, levaram novamente ao não cumprimento das metas anunciadas. A inflação acumulada no ano foi de 12,5%, ultrapassando o limite superior do intervalo de confiança (5,5%) da meta central de 3,5%. De um modo geral, o regime de metas no Brasil tem obtido sucesso em alcançar as metas ou atingir valores dentro dos intervalos das metas.

A taxa de câmbio no Chile tem se caracterizado historicamente por elevada rigidez, sendo implementada a flexibilidade cambial em setembro de 1999. Em 1982, foi adotado o sistema de *crawling peg* que tinha o objetivo implícito de manter uma taxa de câmbio depreciada que estimulava as exportações e promoveu a recuperação econômica pós-82. As desvalorizações dos anos 1980 foram seguidas de apreciações nos anos 1990 quando ficou mais difícil alcançar o equilíbrio da taxa de câmbio real pelas pressões de apreciação da moeda. De fato, nos anos 1990 houve grande entrada de capitais e a taxa de juros interna era elevada o que levou os investidores internacionais a se interessarem pela América Latina, especialmente o Chile, após o elevado crescimento iniciado em 1985. Diante das pressões pela apreciação, as bandas cambiais foram ampliadas diversas vezes de +/- 2 para 5% em meados de 1989, e +/-10 para 12,5% em janeiro de 1997. Durante o período 1990/97 a taxa de câmbio real teve uma apreciação de 5,4% acumulando um declínio de 32%. Com a crise russa em 1998, as bandas de flutuação do peso chegaram a 16% no final de 1999. Em setembro de 1999, o Banco Central anunciou o fim das bandas cambiais e a livre flutuação da taxa de câmbio.

A adoção do regime de metas de inflação chileno ocorreu em janeiro de 1991, como sendo a principal estratégia do Banco Central, que a partir de 1989, passou a ter independência operacional e de

objetivos, para alcançar seu objetivo principal de estabilidade de preços. Diz-se estratégia principal pelo fato de que até setembro de 1999, concomitante ao regime de metas para a inflação, o Banco Central adotava o regime de bandas cambiais. O regime de metas para inflação colocado em prática pela autoridade monetária chilena foi relativamente bem sucedido no que se refere à consecução da estabilização dos preços. Visto que conseguiu reduzir a taxa de inflação, de uma economia altamente indexada, de algo em torno de 27% a.a., em 1990, para níveis próximos a 3% no início dos anos 2000. Segundo MISHKIN (2000a), foi a adoção de uma política austera pelo lado fiscal e o fortalecimento da supervisão e regulação do sistema financeiro do Chile que contribuíram para o processo de estabilização de preços. (FERREIRA, 2004:47)

O regime colombiano de metas para a inflação foi implementado em setembro de 1999, porém algumas características desse regime já se faziam presentes desde o final da primeira metade dos anos 1990, como algum grau de independência do Banco Central e anúncio de metas quantitativas para a taxa de inflação. No entanto, a persistência de problemas de dominância fiscal e a presença de uma âncora cambial inviabilizavam o pleno comprometimento da autoridade monetária com o regime de metas para a inflação que se tentava colocar em prática. O regime de metas colombiano tem sido bem sucedido em manter a inflação sob controle, a primeira meta explícita anunciada foi de 15% (1999), sendo reduzida gradualmente até atingir 6% em 2002. (FERREIRA, 2004: 52). O regime de câmbio flutuante adotado em setembro de 1999 acrescentou consistência e transparência à política monetária de metas inflacionárias.

O México abandonou o regime de bandas cambiais e adotou a flutuação suja em janeiro de 1995 após uma crise financeira e do balanço de pagamentos em 1994/95. A desvalorização do peso e a inflação subsequente prejudicaram severamente a credibilidade do Banco do México. Como resposta a essa crise e ao processo inflacionário, a autoridade monetária passou a empregar, em 1995, um regime de metas monetárias como nova âncora nominal para a economia. Em paralelo, o Banco Central estabeleceu metas implícitas para a inflação do país para os anos de 1995, 1996 e 1997. Em 1998, teve-se o início da transição gradual para o estabelecimento de um regime de metas para a inflação explícito na economia mexicana, o que ocorreu em janeiro de 1999. Nesse período, verifica-se um ganho contínuo de relevância da sistemática de metas para a inflação em detrimento da âncora monetária como guia para a política monetária.

3- Análise Econométrica : Testes e estimações

Esta seção tem como finalidade apresentar os principais resultados obtidos pela investigação econométrica para o Brasil, Chile, Colômbia e México. O principal objetivo é tentar entender a dinâmica do câmbio e da inflação nestes países em um contexto de regime de câmbio flexível e metas de inflação. O período de análise para cada país se inicia a partir da adoção da flexibilidade cambial combinada com o regime de metas de inflação³.

O tratamento econométrico das variáveis (taxa de câmbio, inflação, taxa de juros, reservas e base monetária) iniciou-se com os testes de estacionariedade (ADF, PP e KPSS)⁴ para identificar a existência ou não de raízes unitárias em cada variável. Se todas as variáveis forem estacionárias é possível prosseguir com a análise VAR. É importante destacar que foram realizados os três testes de estacionariedade para cada variável de cada país, e o critério utilizado para se determinar a ordem de integração das variáveis foi o de se utilizar a ordem de integração apontada na maioria (dois) dos testes quando os resultados apresentaram alguma divergência.

3.1 – Testes de Estacionariedade das Séries e Escolha das Defasagens do VAR

A seguir são apresentados os resultados dos testes de estacionariedade para os quatro países: Brasil, Chile, Colômbia e México.

³ O período escolhido para a análise econométrica para os países é o seguinte: Brasil (1999:01 a 2006:06), Chile (1999:09 a 2006:04), Colômbia (1999:09 a 2006:05) e México (1999:01 a 2006:05).

⁴ O critério de escolha das defasagens para os testes PP e KPSS implementado foi o critério de seleção automática do software *Eviews Newey-West Bandwith* e o método de estimação espectral de *Bartlett Kernel*.

Tabela 1: Testes de estacionariedade Brasil 1999:01- 2006:06 (ADF, PP, KPSS)

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwith	LM-KPSS	Bandwith
INF	-4.525665 (0,0004)***	0 (C)	-4.639129 (0,0002)***	1 (C)	0.157251	5 (C)
TJUROS	-1.94795 (0,0496)**	9	-2.678256 (0,0818)*	3 (C)	0.106773	6 (C) (T)
TXC	-10.95344 (0,000)***	0	-10.89780 (0,000)***	2	0.276464	0
RES	-3.497622 (0,0457)**	0 (C) (T)	-3,425 (0,054)*	2	0,217138***	6 (C) (T)
BM	-4.518341 (0,0025)***	0 (C) (T)	-4.360684 (0,0041)***	1 (C) (T)	0,187205	5 (C) (T)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

*, ** e *** - significativo a 10, 5 e 1% ⁵

Tabela 2: Ordem de Integração das variáveis para o Brasil 1999:01 a 2006:06

Variável	Ordem de integração
INF	I(0)
TJUROS	I(0)
TXC	I(1)
RES	I(0)
BM	I(0)

A análise dos testes de raiz unitária para o Brasil revela que as variáveis inflação e taxa de juros são estacionárias em nível, ou seja, são I(0), enquanto que a taxa de câmbio é não estacionária em nível sendo integrada de ordem 1. Dentre as variáveis que apresentaram incompatibilidade nos resultados estão as variáveis reservas e base monetária. A variável reservas é estacionária em nível, ou seja, I(0) para os testes ADF e PP e estacionária em primeira diferença I(1) para o teste KPSS. A opção feita para fins de implementar o modelo VAR foi considerar a ordem de integração I(0) para a variável reservas internacionais como apontada pelos testes ADF e PP. A variável base monetária é estacionária em nível para os testes ADF e PP, e para o KPSS foi detectada a presença de raiz unitária, sendo que a opção do presente estudo foi considerar a série estacionária I(0) pelos resultados dos testes ADF e PP.

⁵ Para valores de p menores que 0,05 rejeitamos a hipótese nula de não estacionariedade para os testes ADF e PP, e a série é considerada estacionária. Neste caso, é significativo a 5%. O mesmo pode se dizer dos valores críticos de 1% para valores abaixo de 0,01 e 10% para valores abaixo de 0,1. Ou seja, se o valor de p é significativo a 1% ele é também significativo a 5 e 10%. Para o teste KPSS, também é considerado o valor crítico de 5%, o valor da estatística t tem que ser menor que o valor crítico de 5% para aceitar a hipótese nula de estacionariedade, e a série é considerada estacionária. O valor de 5% é tomado como referência ao se analisar se houve ou não rejeição da hipótese nula ainda que nas tabelas sejam especificados a ocorrência ou não de tal rejeição para 1, 5 e 10%. Lembramos que a hipótese nula para o teste KPSS é a de estacionariedade, portanto, se rejeitamos a hipótese nula a série em nível possui raiz unitária.

Tabela 3: Testes de estacionariedade Chile 1999:09- 2006:04 (ADF, PP, KPSS)

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwith	LM-KPSS	Bandwith
INF	-6.960280 (0,0000)***	1 (C)	-5.171363 (0,0000)***	18 (C)	0.120170	7 (C)
TJUROS	-8.147111 (0,0000)***	1	-8.317925 (0,0000)***	36	0.143329	27 (C)
TXC	-6.921116 (0,000)***	0	-6.953773 (0,0000)***	1	0.062510	0 (T)
RES	-4.520148 (0,0026)***	0 (C) (T)	-4.197534 (0,0070)***	6 (C) (T)	0.082684	3 (C) (T)
BM	-14.64018 (0,0000)***	0	-3.969709 (0,0135)**	21 (C)	0.261741	34

(C) e (T)- constante e tendência significativos

***- significativo a 1%, 5% e 10%

Tabela 4: Ordem de Integração das variáveis para o Chile 1999:09 a 2006:04

Variável	Ordem de integração
INF	I(0)
TJUROS	I(1)
TXC	I(1)
RES	I(0)
BM	I(1)

A análise dos testes de raiz unitária para o Chile mostra que a variável inflação e reservas são estacionárias em nível. As variáveis taxa de juros e taxa de câmbio possuem raiz unitária em suas séries originais e são consideradas integradas de ordem 1 pelos testes ADF, PP e KPSS. A variável que apresentou incompatibilidade nos resultados foi a base monetária, esta foi apontada como não estacionária e integrada de ordem 1 pelos testes ADF e KPSS e estacionária em nível I(0) para o teste PP, pelo critério utilizado neste estudo, a série é considerada não estacionária e integrada de ordem 1 pelos resultados dos testes ADF e KPSS.

Tabela 5: Testes de estacionariedade Colômbia 1999:09 2006:05 (ADF, PP, KPSS)

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwith	LM-KPSS	Bandwith
INF	-2.941964 (0,1552)	11	-4.183584 (0,0013)***	3 (C)	0.020006	3 (C) (T)
TJUROS	-3.948194 (0,0143)**	2 (C) (T)	-3.515426 (0,0444)**	4 (C) (T)	0.098092	6 (C) (T)
TXC	-6.269495 (0,000)***	0	-6.243529 (0,0000)***	1	0.273672	3
RES	-9.725468 (0,0000)***	0 (C)	-10.00239 (0,0000)***	5 (C)	0.152898	6 (C)
BM	-12.09493 (0,0000)***	10 (C) (T)	-16.80289 (0,000)***	371 (C)	0.360229	26

(C) e (T)- constante e tendência significativos

***- significativo a 1%, 5% e 10%

Tabela 6: Ordem de Integração das variáveis para a Colômbia 1999:09 a 2006:05

Variável	Ordem de integração
INF	I(0)
TJUROS	I(0)
TXC	I(1)
RES	I(1)
BM	I(1)

A análise dos resultados dos testes de estacionariedade para a Colômbia se difere dos demais países nos resultados para a variável inflação, esta variável apresentou incompatibilidade nos resultados, esta variável é não estacionária em nível e integrada de ordem 1 para o teste ADF, para os testes PP e KPSS esta variável é estacionária em nível; no presente estudo a variável inflação é considerada estacionária e I(0) pelos testes PP e KPSS. A variável taxa de juros apresentou compatibilidade nos resultados sendo considerada estacionária em nível I(0) pelos três testes. As variáveis taxa de câmbio, reservas e base monetária possuem raiz unitária em nível sendo estacionárias em primeira diferença I (1) pelos três testes ADF, PP e KPSS.

Tabela 7: Testes de estacionariedade México 1999:01- 2006:05 (ADF, PP, KPSS)

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwith	LM-KPSS	Bandwith
INF	-6.278150 (0,0000)***	0 (C) (T)	-6.181088 (0,0000)**	3 (C) (T)	0.147780	3 (C) (T)
TJUROS	-4.379455 (0,0039)***	1 (C) (T)	-4.939915 (0,0001)***	2 (C)	0.917962***	7 (C)
TXC	-10.07537 (0,0000)***	0 (C) (T)	-10.26400 (0,0000)***	11 (C) (T)	0.059422	5 (C) (T)
RES	-8.761170 (0,0000)***	0 (C) (T)	-8.743474 (0,0000)***	3 (C) (T)	0.049544	3 (C) (T)
BM	-4.553642 (0,022)***	11 (C) (T)	-5.800248 (0,000)***	2 (C) (T)	0.215856	19 (C)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

***- significativo a 1%, 5% e 10%

Tabela 8: Ordem de Integração das variáveis para o México 1999:01 a 2006:05

Variável	Ordem de integração
INF	I(0)
TJUROS	I(0)
TXC	I(1)
RES	I(1)
BM	I(1)

Os testes de estacionariedade para o México revelam que a variável inflação é estacionária em nível e I(0) pelos três testes ADF, PP e KPSS. A variável taxa de juros é apontada como estacionária em nível pelos testes ADF e PP, o teste KPSS detecta a presença de raiz unitária em nível para a taxa de juros. A ordem de integração considerada para a variável taxa de juros é I(0) de acordo com os dois testes (ADF e PP). Os testes ADF, PP e KPSS detectaram a presença de raiz unitária para a variável taxa de câmbio em nível, sendo esta estacionária em primeira diferença I(1). A variável reservas apresentou resultados semelhantes para os três testes, sendo considerada estacionária em primeira diferença I(1). A variável base monetária foi apontada como não estacionária em nível sendo estacionária em primeira diferença I(1) pelo teste ADF e KPSS e pelo teste PP esta variável é estacionária em nível sendo, neste caso, considerada como I(1).

Os testes de estacionariedade são um pré-requisito para a estimação do modelo econométrico proposto, o modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR). O modelo VAR utilizado para a Análise de Decomposição de Variância para os quatro países foi obtido pelos critérios de seleção *Akaike Information Criterion* (AIC) e *Schwarz Criterion* (SC). O procedimento para ambos os testes consiste em estimar o modelo com várias ordens de defasagens e aquele que apresentar os menores valores para os testes AIC e SC será o mais adequado. Se houver incompatibilidade dos valores, opta-se pelo teste que apresentar o menor valor para o critério SC.

Neste estudo, foram utilizados modelos VAR com até seis defasagens, e o modelo que apresentou os menores valores para os testes AIC e SC para os países: Chile, Colômbia e México foi o VAR de ordem (1),

ou seja, com uma defasagem. Para o Brasil, o modelo VAR utilizado será o VAR (2) com duas defasagens por apresentar o menor valor pelo critério SC.

3.2 – Análise de Decomposição de Variância

A Análise de Decomposição de Variância do erro de previsão (ADV) é um instrumento utilizado para descrever a dinâmica do sistema na abordagem VAR. Por este método, torna-se possível identificar a proporção da variação total de uma variável devida a cada choque individual nas k variáveis componentes do modelo. A ADV⁶ fornece informações sobre a importância relativa de cada inovação sobre as variáveis do sistema.

Tabela 9: Resultados da ADV – Primeira Diferença da Taxa de Câmbio (DTXC)¹

	Inflação	Taxa de Câmbio	Taxa de Juros	Reservas	Base Monetária
Brasil	4,08	89,09	3,20	1,34	2,28
Chile	3,15	93,81	0,57	2,17	0,28
Colômbia	1,01	98,49	0,03	0,009	0,44
México	2,16	96,65	0,45	0,63	0,09

¹Os valores percentuais de cada variável se referem ao último período (décimo período) da ADV/DTXC para os quatro países.

A análise dos períodos de câmbio flexível sob o regime de metas de inflação para os quatro países analisados através do instrumento da ADV para mudanças na taxa de câmbio revela que a dinâmica cambial é explicada em grande parte por ela mesma no Brasil, Chile, Colômbia e México, sendo que o Brasil pode ser considerado um caso mais específico em que as variáveis inflação, taxa de juros, reservas internacionais e base monetária conseguem explicar um pouco mais da variância da taxa de câmbio (10,9%) em relação ao Chile, Colômbia e México. A inflação é relevante na explicação da taxa de câmbio no Brasil (4,08%), Chile (3,15%) e em menor intensidade no México (2,16%). Tal resultado revela que nestes países sob regime de câmbio flexível e metas de inflação há uma relação importante entre os movimentos dos preços (inflação) e seus impactos sobre a taxa de câmbio, que de certa forma pode estar associado ao outro lado do *pass-through*, ou seja, pode-se associar tal argumento também à literatura do medo da flutuação (câmbio para inflação). Com a flexibilidade cambial, as reservas vão exercer um papel menos relevante em explicar os movimentos do câmbio para os quatro países. As variáveis reservas e base monetária apresentam uma relevância maior para o Brasil (3,62%) e Chile (2,45%) em que juntas explicam em torno de 3% das alterações cambiais, já no México (0,72%) e Colômbia (0,45%) estes valores são menos relevantes.

O papel da taxa de juros na explicação da dinâmica cambial não se mostra tão evidente o que denota que sob regime de câmbio flexível e metas de inflação a dinâmica cambial não tem uma relação tão direta com a taxa de juros sendo que esta tem um canal direto com o controle da inflação, não exercendo impacto direto e significativo sobre as alterações da taxa de câmbio.

Tabela 10: Resultados da ADV para a Taxa de Inflação (INF)¹

	Inflação	Taxa de Câmbio	Taxa de Juros	Reservas Internacionais	Base Monetária
Brasil	74,34	12,62	1,78	4,45	6,78
Chile	77,13	21,92	0,10	0,67	0,15
Colômbia	99,03	0,05	0,44	0,38	0,07
México	90,81	1,24	3,01	0,49	4,42

¹Os valores percentuais de cada variável se referem ao último período (décimo período) da ADV/INF para os quatro países.

⁶ O ordenamento das variáveis utilizado na ADV foi pela Ordem de *Cholesky*.

Em um contexto de flexibilidade cambial e metas inflacionárias, os fatores que influenciam a inflação podem ser diferentes para as quatro economias. A análise pelo instrumento da ADV revela que a taxa de câmbio tem uma relevância em explicar a dinâmica da inflação para o Brasil (12,62%) e em grande parte para o Chile (21,92%). No caso brasileiro, a inflação é explicada em grande parte pelas variáveis taxa de câmbio (12,62%), reservas (4,45%) e base monetária (6,78%) que em conjunto explicam 23,85% das alterações da inflação. No México, a taxa de juros (3,01%) e a base monetária (4,42%) são os fatores mais importantes na explicação da dinâmica inflacionária, pode-se dizer que a inflação mexicana parece ter uma explicação voltada mais aos elementos específicos de política monetária (base monetária e taxa de juros). Na Colômbia, a inflação é explicada por ela mesma (99,03%) sendo as variáveis taxa de câmbio, taxa de juros, reservas e base monetária irrelevantes.

As evidências mostram que no Brasil e Chile o grau de repasse cambial para os preços é maior, no México e Colômbia, esta relação não é tão evidente, a inflação mexicana está sendo explicada, em parte, por fatores de política monetária como a taxa de juros e a base monetária.

3.3 – Funções de Impulso Resposta

As funções de impulso-resposta permitem avaliar o comportamento individual das variáveis do sistema em resposta a algum choque em outra variável do modelo. Com este instrumental, analisa-se a sensibilidade das variáveis econômicas, por meio de simulação, a choques específicos em um determinado período. Desta forma, cada coeficiente demonstra a resposta de uma variável do modelo a uma inovação específica, mantendo constantes todas as demais inovações em todos os outros períodos. Em outras palavras, a função impulso-resposta descreve o caminho e as defasagens temporais necessárias para que as variáveis retornem à sua trajetória original. O efeito acumulado de uma mudança de uma unidade em diferentes inovações sobre uma variável é dado pelo somatório dos coeficientes das funções de impulso-resposta.

3.3.1– Análise da FIR: Taxa de Câmbio

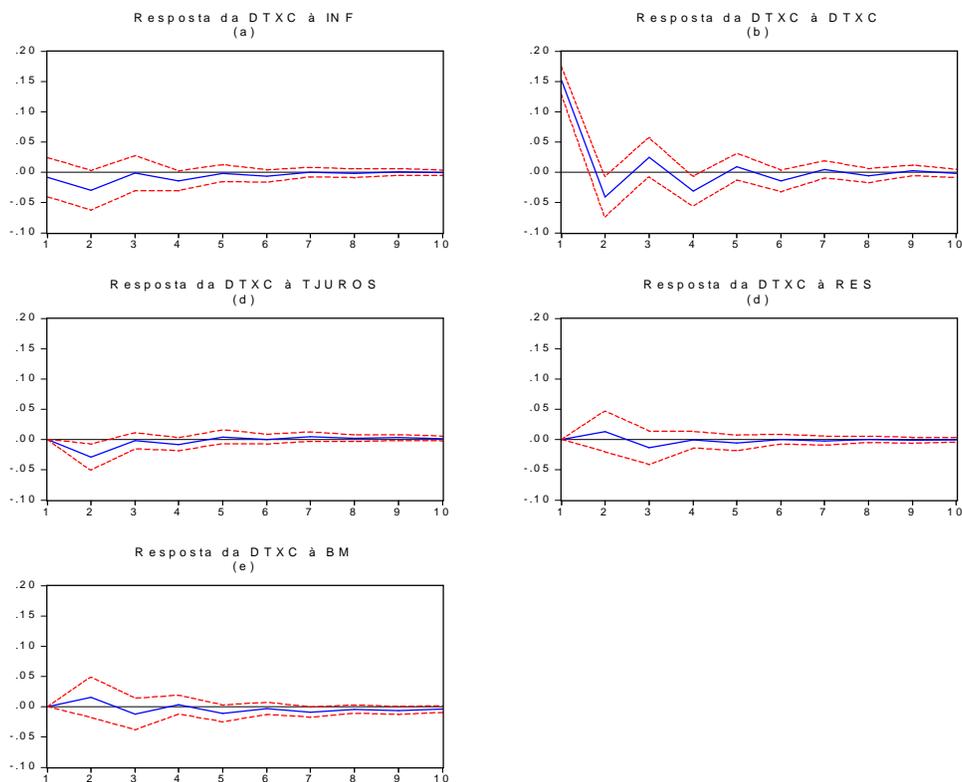
A análise de Impulso Resposta⁷ da figura 1 (a) para o Brasil sugere que a variação da taxa de câmbio responde negativamente a choques inflacionários em um primeiro momento, exibindo uma tendência de retorno à trajetória inicial a partir do segundo período. Os efeitos de choques inflacionários na variação da taxa de câmbio são duradouros e se dissipam completamente a partir do sexto período.

Choques na própria variação da taxa de câmbio provocam desalinhamentos persistentes na variação da taxa de câmbio que só retomam à trajetória ao equilíbrio a partir do sétimo período (figura 1 (b)). O que se percebe com os resultados da análise da FIR para o Brasil é que os movimentos na taxa de câmbio dependem da própria variação da taxa de câmbio e da taxa de inflação, o que corrobora os resultados da ADV para a taxa de câmbio no Brasil (tabela 9).

Uma inovação na taxa de juros exerce impactos negativos e de curto prazo sobre a trajetória da taxa de câmbio, enquanto que choques nas reservas exercem efeitos positivos em um primeiro momento com uma tendência de queda e retorno ao equilíbrio a partir do terceiro período. (ver figuras 1 (c) e (d)). Inovações na base monetária exercem efeitos pouco significativos, porém mais persistentes sobre a variação da taxa de câmbio (figura 1 (e)). A análise da FIR nos mostra que choques nas variáveis taxa de juros, reservas e base monetária exercem impactos não-significativos porém mais duradouros sobre a variação da taxa de câmbio, o que está de acordo com a análise da ADV para o Brasil em que estas variáveis não são muito importantes para explicar a dinâmica cambial para o período 1999:01 a 2006:06.

⁷ Na FIR foi utilizada a Decomposição de *Cholesky* sem erros-padrão.

Figura 1–Funções de Impulso-Resposta: Resposta da DTXC- Brasil 1999:01 a 2006:06



A análise da FIR para o Chile revela que mudanças na taxa de câmbio respondem de maneira negativa a choques na inflação retomando sua trajetória de equilíbrio a partir do quarto período (ver figura 2 (a)). A variação da taxa de câmbio responde a choques nela mesma exibindo uma tendência de queda em direção ao equilíbrio e se estabilizando a partir do sexto período (figura 2 (b)). Choques na variação da taxa de juros exercem um efeito positivo, mas não significativo sobre a variação da taxa de câmbio, enquanto que inovações nas reservas exercem efeitos mais persistentes e duradouros (figura 2 (c) e (d)). Por fim, a variação da taxa de câmbio responde de maneira negativa, não-significativa e transitória a choques na variação da base monetária (figura 2 (e)).

A análise da figura 3 (a) para a Colômbia, revela que mudanças na taxa de câmbio respondem de maneira negativa a inovações na inflação em um primeiro momento, sendo positiva a partir do segundo período e se dissipando completamente após o sétimo período. A variação da taxa de câmbio responde de maneira positiva a inovações nela mesma sendo que estes efeitos se dissipam após o quinto período (ver figura 3 (b)). Choques na taxa de juros e na variação das reservas não alteram a trajetória de variação da taxa de câmbio (figura 3 (c) e (d)), enquanto que um choque na variação da base monetária exerce efeitos de curto prazo e não-significativos. (figura 3 (e)).

Figura 2- Funções de Impulso-Resposta: Resposta da DTXC- Chile 1999:09 a 2006:04

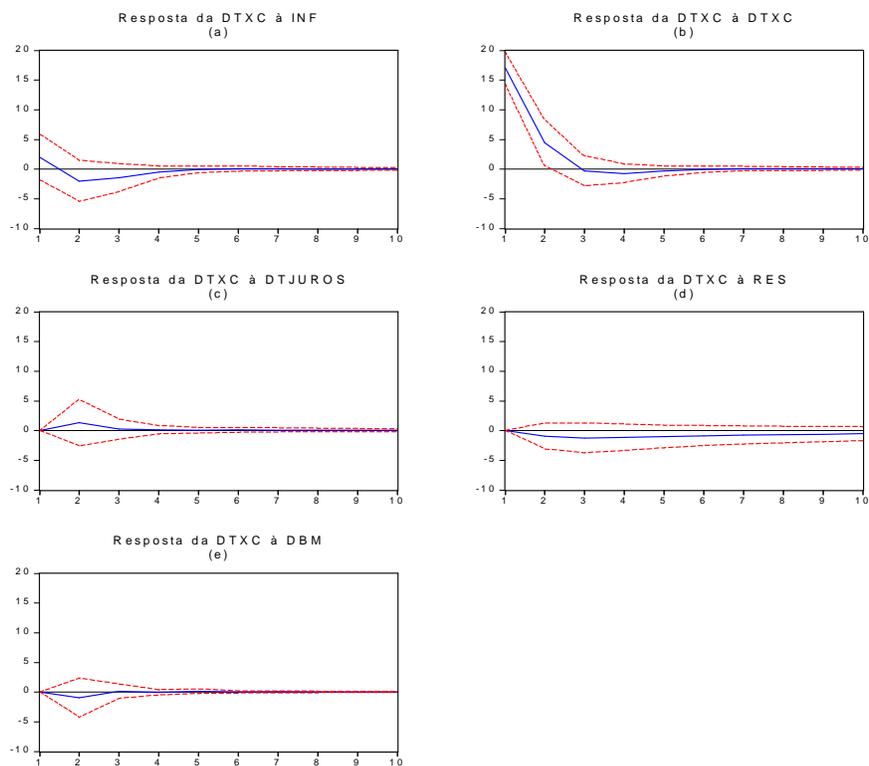
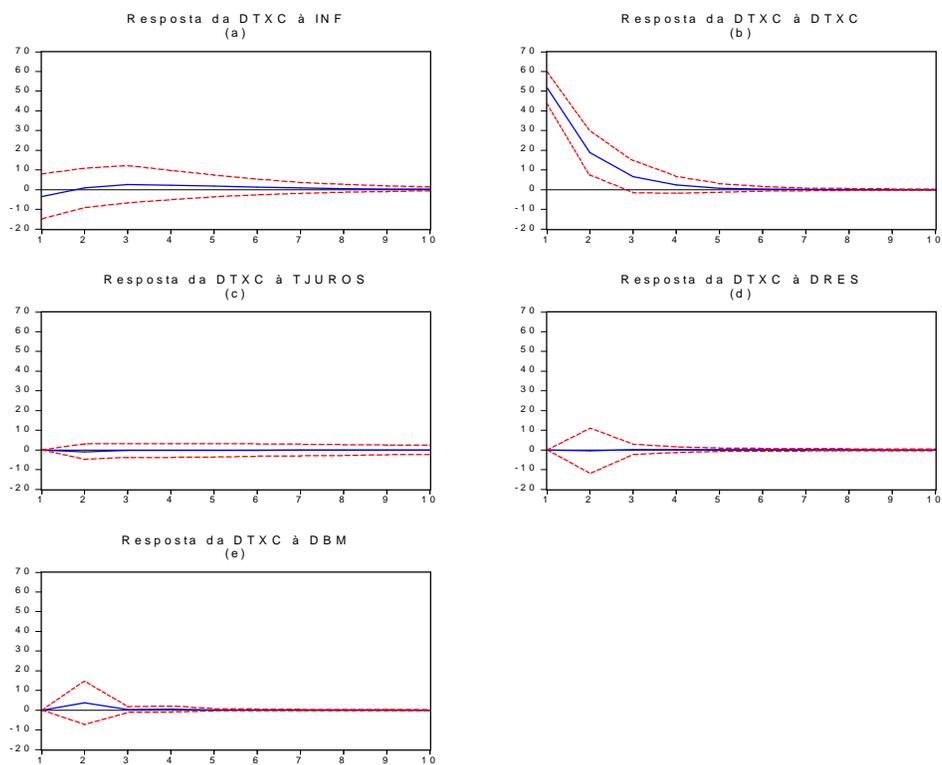
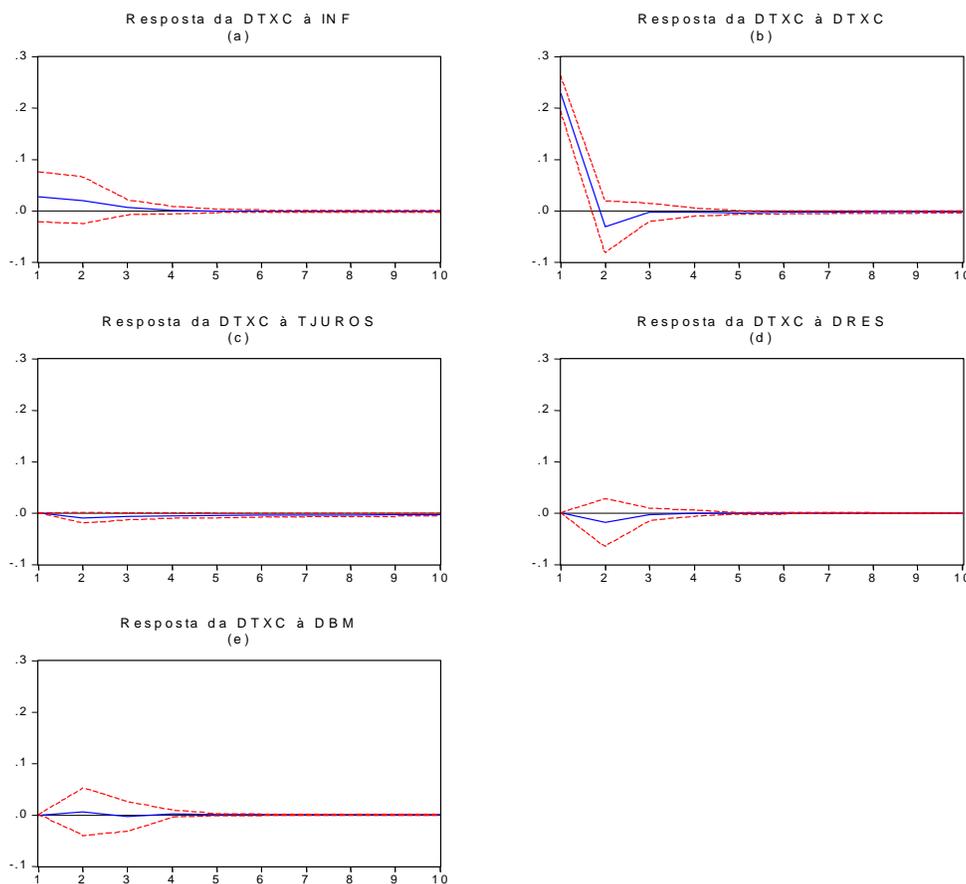


Figura 3- Funções de Impulso-Resposta: Resposta da DTXC- Colômbia 1999:09 a 2006:05



A análise da FIR para o México revela que choques na inflação exerce efeitos de curto prazo e não-significativos sobre a variação da taxa de câmbio, sendo que estes efeitos se dissipam após o segundo período. A taxa de câmbio responde com intensidade e positivamente a choques nela mesma em um primeiro momento, sendo que este efeito se torna negativo no segundo período se dissipando completamente neste período. As inovações na taxa de juros e na variação da base monetária não exercem impactos sobre a variação da taxa de câmbio (figura 4 (c), (e)). Choques na variação das reservas exercem efeitos negativos e de curto prazo sobre o câmbio. (ver fig. 4 (d)).

Figura 4-Funções de Impulso-Resposta: Resposta da DTXC- México 1999:01 a 2006:05



As evidências mostram que os resultados da ADV são condizentes com a FIR para a taxa de câmbio. No Brasil e no Chile as variáveis mais importantes na explicação dos movimentos cambiais são a inflação e a taxa de juros e verifica-se que a resposta da taxa de câmbio a choques nestas variáveis é um pouco mais significativa. No Chile, a inflação exerce um papel mais importante na explicação das variações da taxa de câmbio. Na Colômbia, as variáveis inflação, taxa de juros, reservas e base monetária juntas explicam apenas 1,51% da dinâmica cambial, ou seja, a única variável que exerce impactos relevantes sobre os movimentos cambiais é a própria variação da taxa de câmbio. No México, a inflação tem uma participação relativa maior na explicação da dinâmica cambial (2,16%) enquanto que as outras variáveis explicam apenas 1,19%. A análise da FIR confirma este resultado, choques na inflação e na variação da taxa de câmbio exercem efeitos significativos sobre a taxa de câmbio, já as outras variáveis não provocam uma resposta tão intensa da taxa de câmbio.

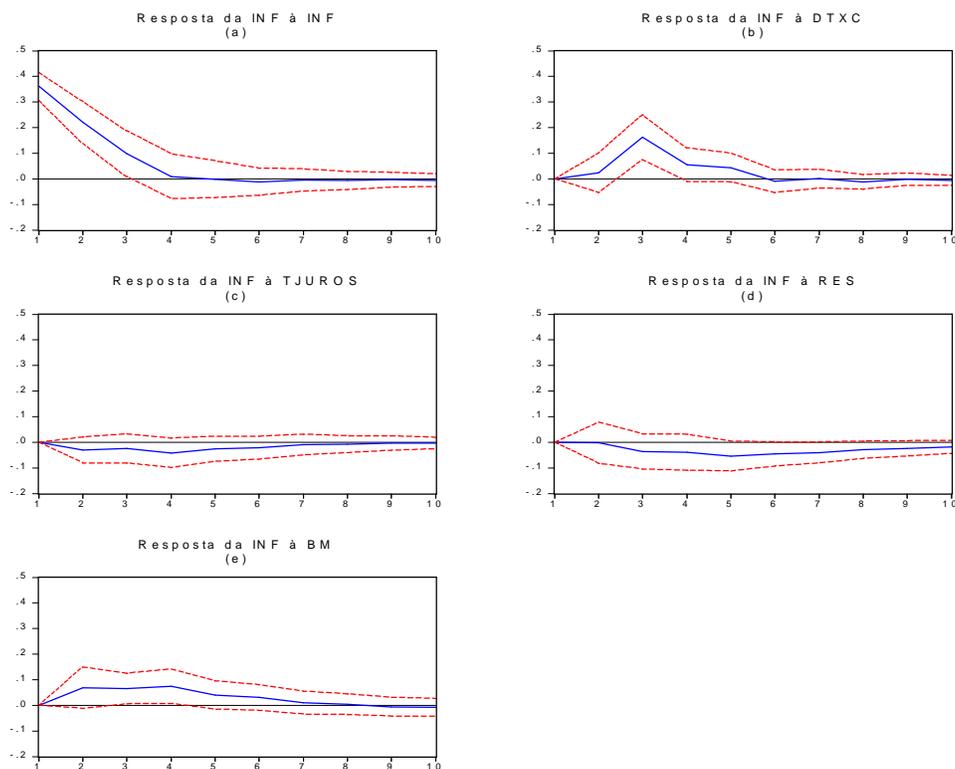
3.3.2 – Análise da FIR: Inflação

A análise da FIR para o Brasil revela que a inflação responde a choques na variação da taxa de câmbio de maneira significativa exibindo uma trajetória ascendente seguida de uma tendência de queda rumo ao equilíbrio e retomando a sua trajetória inicial a partir do quinto período (figura 5 (b)). A inflação responde positivamente a choques nela mesma com uma trajetória de queda em direção ao equilíbrio durante quatro períodos (figura 5 (a)). Inovações na taxa de juros, nas reservas e na base monetária exercem impactos de longo prazo sobre a trajetória da inflação (figura 5 (c), (d), (e)).

Estes resultados estão condizentes com a ADV para a inflação no Brasil em que as variáveis mais importantes para explicar a dinâmica da inflação são a própria inflação e a variação da taxa de câmbio sendo as variáveis taxa de juros, reservas e base monetária menos relevantes na explicação do comportamento da inflação para o Brasil.

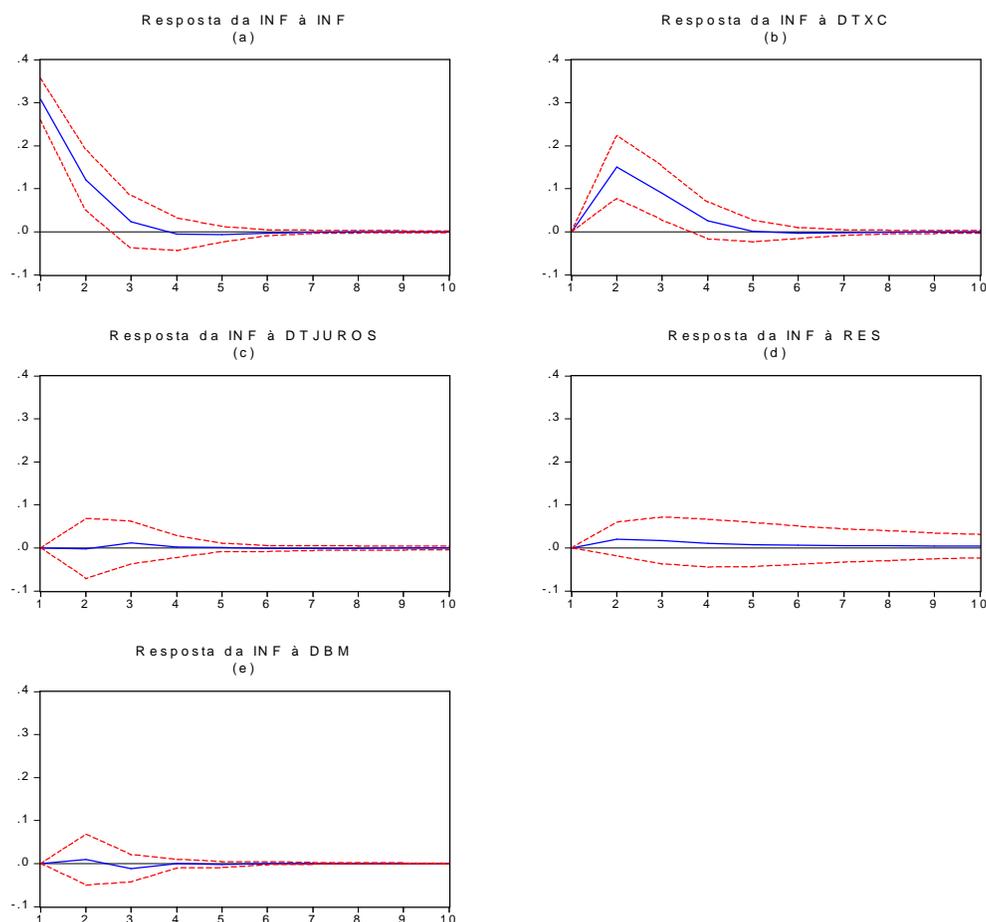
A análise da FIR para o Chile resalta que a inflação responde de maneira significativa e positiva a choques nela mesma, sendo que estes efeitos se dissipam após o quarto período (figura 6 (a)). A inflação responde significativamente a inovações na variação da taxa de câmbio e de maneira positiva, exibindo uma tendência de queda em direção ao equilíbrio a partir do segundo período e que se estabiliza (equilíbrio) já no quinto período.⁸ A resposta da inflação à variação da taxa de juros é rápida e transitória e se dá a partir do segundo período, enquanto que para as reservas esta resposta se dá de maneira um pouco mais persistente (figura 6 (c) e (d)), porém ambos são não-significativos. A resposta da inflação a choques na base monetária é positiva em um primeiro momento revertendo sua trajetória no segundo momento e se dissipando completamente no quarto período (figura 6 (e)), porém não se mostrou significativa.

Figura 5 - Funções de Impulso-Resposta: Resposta da INF - Brasil 1999:01 a 2006:06



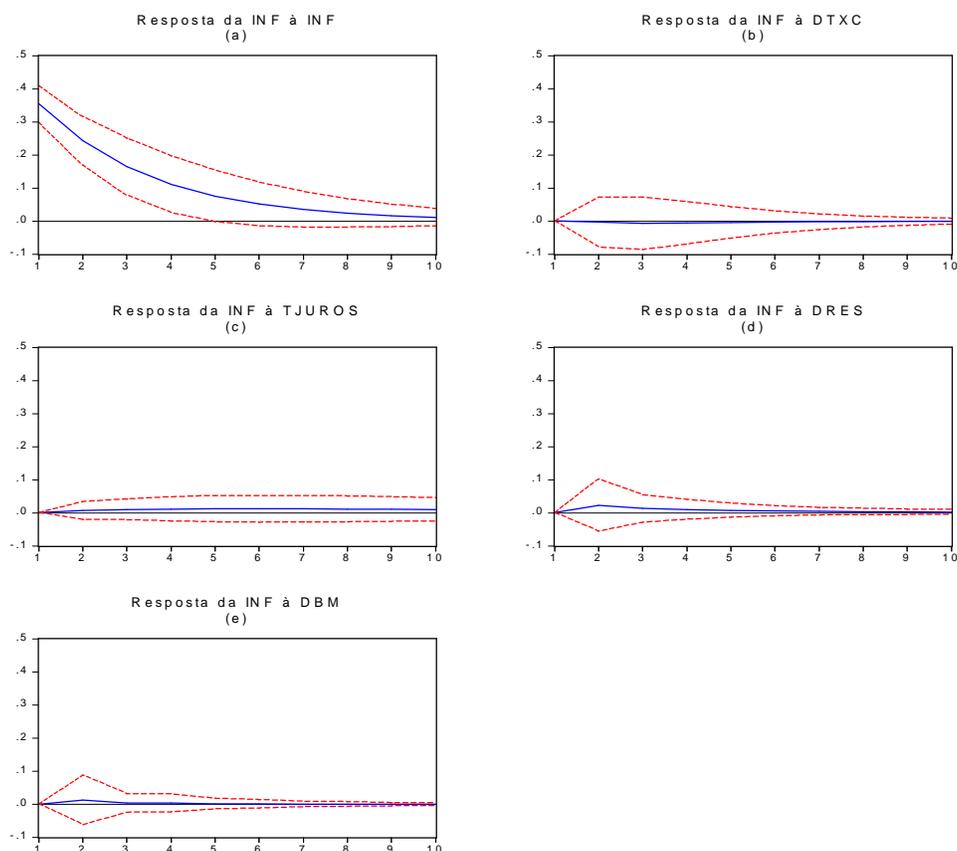
⁸ Este fenômeno está associado ao chamado *Pass-Through* e que tanto na FIR como na ADV são relevantes para Chile e Brasil.

Figura 6-Funções de Impulso-Resposta: Resposta da INF- Chile 1999:09 a 2006:04

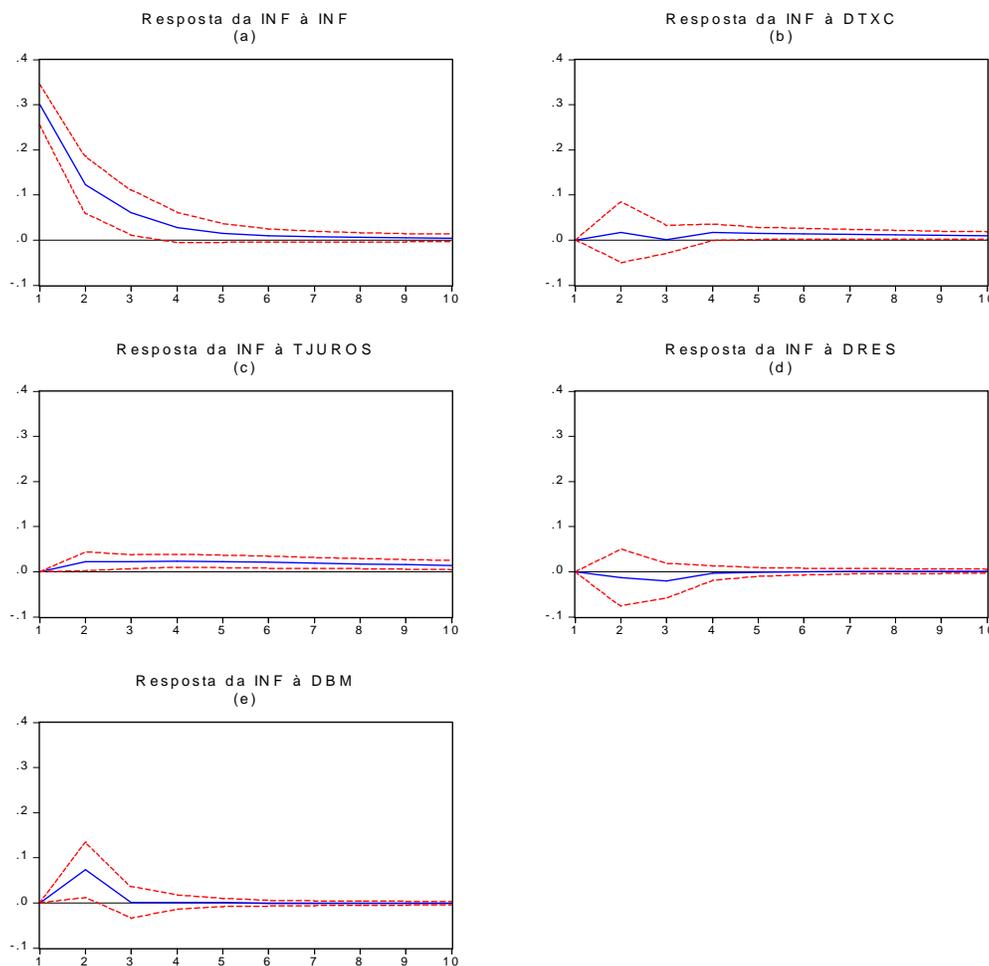


Pela análise da FIR para a Colômbia, a inflação responde de maneira positiva e persistente a choques nela mesma. (figura 7 (a)) A resposta da inflação a choques na variação da taxa de câmbio não se mostra significativa (figura 7 (b)). Pela ADV observamos que a inflação é explicada em sua maior parte por ela mesma (99%) na Colômbia. A inflação responde de forma não significativa a choques na taxa de juros, o mesmo pode se dizer com relação à variação das reservas e da base monetária (figura 7 (c), (d) e (e)).

Figura 7- Funções de Impulso-Resposta: Resposta da INF- Colômbia 1999:09 a 2006:05



De acordo com a figura 8 (a) para o México, a resposta da inflação a choques nela mesma é positiva com uma trajetória gradual de retorno ao equilíbrio. Choques na variação da taxa de câmbio exercem efeitos pequenos porém duradouros sobre a inflação (figura 8 (b)). De fato, pela análise da ADV para o México, a taxa de câmbio não exerce um papel fundamental na explicação do comportamento da inflação. A inflação responde lentamente e com persistência a choques nos juros (figura 8 (c)), o que condiz a análise da ADV para a inflação em que os juros (3,01%) exercem um papel relevante em explicar a inflação no México. Choques na variação das reservas exercem efeitos negativos e de curto prazo (figura 8 (d)). A resposta da inflação a choques na variação da base monetária é intensa e de curto prazo (figura 8 (e)), corroborando a análise da ADV para a inflação no México em que a variação da base monetária é uma variável importante na explicação da inflação (4,42%).

Figura 8- Funções de Impulso-Resposta: Resposta da INF- México 1999:01 a 2006:05

Os resultados da ADV são condizentes com a FIR para a inflação nos quatro países. A inflação brasileira é explicada pela taxa de câmbio, reservas e base monetária sendo a resposta da inflação a choques nestas variáveis significativa. No Chile, a inflação é essencialmente advinda de variações da taxa de câmbio e os impactos desta na inflação são intensos. A inflação mexicana é explicada pela taxa de juros e pela base monetária o que pode ser reafirmado pela resposta da inflação a choques nestas variáveis. Na Colômbia, a inflação é explicada por ela mesma, não respondendo a choques nas outras variáveis (taxa de câmbio, taxa de juros e inflação).

4- Considerações Finais

O objetivo deste trabalho é verificar a relação entre taxa de câmbio e inflação em um contexto de flexibilidade cambial e metas inflacionárias no Brasil, Chile, Colômbia e México. Para atingir tal objetivo iniciamos com uma breve discussão sobre a relação entre taxa de câmbio e inflação em um regime de câmbio flexível e metas de inflação. Feita esta discussão, passamos a analisar as especificidades de cada país a partir dos resultados dos testes econométricos.

A análise dos períodos de câmbio flexível sob o regime de metas de inflação para os quatro países analisados (Brasil, Chile, Colômbia e México) através do instrumento da ADV para mudanças na taxa de câmbio revela que a dinâmica cambial é explicada em grande parte por ela mesma nesses países, sendo que o Brasil pode ser considerado um caso mais específico em que as variáveis inflação, taxa de juros, reservas internacionais e base monetária conseguem explicar um pouco mais da variância da taxa de câmbio em relação ao Chile, Colômbia e México sob condições de câmbio flexível e metas de inflação.

Em um contexto de flexibilidade cambial e metas inflacionárias, os fatores que influenciam a inflação podem ser diferentes para as quatro economias. A análise pelo instrumento da ADV para a inflação revela que no Brasil e no Chile a taxa de câmbio é o fator mais importante na explicação da variância da taxa de inflação. Isto sugere que nas economias brasileira e chilena existe um grau de repasse do câmbio para os preços. A inflação mexicana parece ter uma explicação voltada mais aos elementos específicos de política monetária (base monetária e taxa de juros), enquanto que na Colômbia, a inflação está mais associada à sua própria dinâmica.

A análise das FIR's para as alterações na taxa de câmbio revela que a inflação e a taxa de juros possuem impactos não tão significativos, embora nos casos do Brasil e Chile tal impacto não seja desprezível. Quanto aos choques nas reservas internacionais e base monetária e seus impactos sobre os movimentos na taxa de câmbio pode-se argumentar que estes são pequenos para todos os países, especialmente nos casos da Colômbia e México.

A análise das FIR's para o caso da taxa de inflação revela que para os casos do Brasil e Chile há uma relevância de choques na variação da taxa de câmbio sobre a inflação. Para as demais variáveis (juros, reservas internacionais e base monetária), os choques apenas se revelaram com alguma importância no caso do Brasil, e no México apenas para choques na base monetária.

Em suma, a flutuação cambial e a adoção do regime de metas de inflação resultam em uma relação importante entre a taxa de câmbio e a inflação que ressalta as especificidades de cada país. Esta relação é enfatizada nos casos de Brasil e Chile que mostram uma importante atuação da taxa de câmbio no processo inflacionário, sugerindo que os bancos centrais desses países levam em consideração o comportamento do câmbio em sua política monetária (condução da taxa de juros), e portanto, no processo de formação (expectativas) de preços. No México e Colômbia, esta relação não é tão evidente, a inflação mexicana está sendo explicada, em parte, por fatores de política monetária como a taxa de juros e a base monetária.

Referências Bibliográficas

- BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A. A.; WERLANG, S. R. C. **Implementing Inflation Targeting in Brazil**. Banco Central do Brasil, Working Paper 10, Jul. 2000.
- BORENSZTEIN, E.; DE GREGORIO, J. **Devaluation and Inflation after Currency Crises**. Unpublished manuscript, Universidad de Chile, Feb. 1999.
- CALVO, G. A & REINHART, C. M. **Fear of Floating**. NBER, Working Paper 7993, Nov. 2000.
- CAMPA, J. M.; GOLDBERG, L. S. **Exchange Rate Pass-Through in to Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon?** NBER, Working Paper 8934, May. 2002.
- CÉSPEDES, F.; SOTO, C. **Credibility and Inflation Targeting in an Emerging Market: The Case of Chile**. 10^o Annual Meeting of the Latin América and Caribbean Economic Association, Paris, Oct. 2005.
- DE GREGORIO, J.; TOKMAN, A. **Overcoming Fear of Floating: Exchange Rate Policies in Chile**. Central Bank of Chile, Working Paper 302, Chile, 2004.
- DE GREGORIO, J.; TOKMAN, A. & VALDÉS, R. **Flexible Exchange Rate with Inflation Targeting in Chile: Experience and Issues**. Inter-American Development Bank, Working Paper 540, Aug. 2005.
- DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. "Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root". **Journal of the American Statistical Association**, Washington, v.74, n.366, p.427-431, Jun. 1979.

- EDWARDS, S. **The Relation Ship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited**. NBER, Working Paper 12163, Cambridge, Apr .2006.
- ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley, 1995.
- FERREIRA, A . B. **Metas para a Inflação e Vulnerabilidade Externa: um Estudo do Brasil**. Dissertação de mestrado defendida na UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte, 2004.
- FRAGA, A., GOLDFAJN, I., MINELLA, A.. **Inflation targeting in emerging market economies**. Banco Central do Brasil, Working Paper 76, Jun. 2003.
- FRANKEL, J. **No Single Currency Regime is Right for All Countries**. NBER Working Paper Series, No. 7338, May. 2001.
- GAGNON, J. E.; IHRIG, J. “Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through”. **International Journal of Finance and Economics**, 9(4): 315-338, 2004.
- GHOSH, A .R; GULDE, A .M; WOLF, H. C. **Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences**. MIT Press, Caps. 3 a 7, p.23 -107, 2002.
- GOLDFAJN, I; OLIVARES, G. **Can Flexible Exchange Rates Still ‘Work’ in Financially Open Economies?** G-24 Discussion Paper nº 8, G-24.Discussion Paper Series. Jan. 2001.
- HAMMERMANN, F. **Evaluating the Role of the Exchange Rate in Inflation Targeting Regimes of Latin American and European Emerging Market Economies**. 10º Annual Meeting of the Latin América and Caribbean Economic Association, Paris, Oct. 2005.
- HEBBEL, K. S.; WERNER, A. **Inflation Targeting in Brazil, Chile, and Mexico: Performance, Credibility, and the Exchange Rate**. Central Bank of Chile, Working Paper 171, Chile, Jul. 2002.
- KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P. C. B., SCHMIDT, P., SHIN, Y. “Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root?” **Journal of Econometrics**, North-Holland, v.54,n.1-3, p.159-178, Oct-Dec. 1992.
- MINELLA, A ET ALL. **Inflation Targeting in Brazil: building credibility under exchange rate volatility**. Banco Central do Brasil, Working Paper 7, Brasília, 2003.
- MISHKIN, F. S. **From monetary targeting to inflation targeting: lessons from the industrialized countries**.. World Bank, Working Paper 2458, Jan. 2000a
- MISHKIN, F. S. “Inflation targeting in emerging-market countries”. **The American Economic Review**, Boston, v.90, n.2, p.105-109. May. 2000.
- MISHKIN, F. S.; SAVASTANO, M. A. “Monetary Policy Strategies for Latin America”. **Journal of Development Economics**, 66(2): 415-444, 2001.
- MORANDÉ, F; NOTON, C. **La Conquista de la Inflación en Chile**. 10º Annual Meeting of the Latin América and Caribbean Economic Association, Paris, Oct. 2005

PHILLIPS, P. C. B., PERRON, P. "Testing for a unit root in time series regression". **Biomètrika**, London, v.75, n.2, p.335-346, 1988.

SIMS, C. A. "Macroeconomics and reality". **Econometrica**. v.48, n.1, p.1-48, jan. 1980.

TAYLOR, J.B. Low Inflation, Pass-Through, and the Pricing Power of Firms. **European Economic Review**, 44 (7): 1389-1408, 2000.

VARGAS, H. **Exchange Rate Policy and Inflation Targeting in Colombia**. Inter American Development Bank, Working Paper 539, set. 2005.

WILLIAMSON, J. **Exchange Rate Regimes for Emerging Markets: Reviving the Intermediate Option**. Policy Analyses in International Economics 60. Washington, DC, United States: Institute for International Economics, 2000.