

## A efetividade do Sistema de Metas de Inflação para a América Latina e Caribe

*Priscila de Queiroz Leal<sup>1</sup>*  
*Marcelo dos Santos da Silva<sup>2</sup>*  
*Sidney Martins Caetano<sup>3</sup>*

**Resumo:** O objetivo desta pesquisa é testar empiricamente a validade do Sistema de Metas de Inflação como medida efetiva de redução da inflação no período 1980-2010 em cinco países latino-americanos: Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. Por meio da abordagem multiperíodo de diferenças-em-diferenças, verificou-se que esses países não dependeriam do SMI para que suas taxas de inflação fossem reduzidas nessa época. A queda das variações anuais no nível de preços seguiu uma tendência natural de baixa que ocorreria mesmo sem a adoção do Sistema.

**Palavras-chave:** Sistema de Metas de Inflação. Estimador multiperíodo de diferenças-em-diferenças. América Latina e Caribe.

**Abstract:** The aim of this paper is to test empirically the validity of the Inflation Targeting regime as effective action for decreasing inflation rates in five Latin America countries on the period 1980-2010: Brazil, Chile, Colombia,

<sup>1</sup> Mestre em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Substituta da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: pridequeiroz@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em Economia (UFV). Professor Assistente do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: masilva@uesc.br.

<sup>3</sup> Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia (UFJF). E-mail: sidneymcaetano@gmail.com.

Mexico and Peru. The main result, achieved through multi-period differences-in-differences approach, is that reduction of inflation would not depend on adoption of the Inflation Targeting regime for these countries during the period. The fall of inflation followed a natural tendency to lower rates that would occur even without adoption of the regime.

**Keywords:** Inflation Targeting regime. Multi-period differences-in-differences estimator. Latin America and Caribbean.

## Introdução

Muitos economistas veem inflação elevada como elemento crucial para explicar a grande incerteza que paira sobre alguns sistemas econômicos, prejudicando o setor produtivo e o mercado financeiro em suas decisões de investimento e, portanto, o crescimento sustentado do produto. Outros, no entanto, enxergam que o produto da economia pode crescer muito mais, considerando a política monetária como um grande instrumento para que variáveis reais sejam estimuladas por meio da redução das taxas de juros reais e expansão, do investimento e do crédito ao público.

Os economistas adeptos da política monetária que preza somente o controle de preços estão no cerne da discussão pela implementação do Sistema de Metas de Inflação (SMI), iniciado em países desenvolvidos a partir de 1990.

Esse Sistema foi adotado em alguns países emergentes importantes: na América Latina, em 1991, com o pioneirismo chileno, e em Israel no ano de 1992. Muitos o elogiam e o defendem como uma vantagem para os países em desenvolvimento, que conviveram com altas taxas anuais de crescimento do nível de preços em um passado recente.

A pergunta a se fazer é: o SMI foi e continua sendo importante para a redução e controle das taxas inflacionárias dos países latino-americanos ou essa inflação reverteria em um processo de estabilização voluntário ou espontâneo após as altas taxas verificadas em meados da

década de 1970 e em praticamente todos os anos 1980? A amostra para investigação dessa pergunta é composta por 21 países da região<sup>4</sup>, cujas taxas de inflação são observadas no período 1980 a 2010.

Tal questão se baseia em Wu (2004). Em uma amostra de 22 países, o autor investiga essa relação em oito que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e que adotaram o regime entre 1990 e 2001. Apesar de os países da América Latina e Caribe serem bastante heterogêneos e marcados por desigualdades econômicas relevantes, investigação análoga será realizada nesta pesquisa, haja vista que o objetivo do SMI é exatamente igual para os países que o adotam e há uma considerável utilização de mecanismos de política monetária semelhantes em países desenvolvidos e em desenvolvimento. As bases teóricas do SMI são similares para as nações que o adotaram, com algumas variações para os países latino-americanos, realçadas ao longo das próximas seções.

### **Sistema de Metas de Inflação: principais ingredientes**

O SMI, ou *Inflation Targeting*, foi adotado pioneiramente pela Nova Zelândia em 1990. Desde então, diversos países também passaram a orientar sua política monetária à busca de uma taxa aceitável de crescimento inflacionário ou de estabilidade de preços. Alguns dos demais adotantes são Canadá e Chile, a partir de 1991, e Reino Unido e Suécia, a partir de 1992 e 1993, respectivamente (BIONDI; TONETO JR., 2005).

De acordo com Carvalho et al. (2007), a adoção dos SMI se deve basicamente a três razões de natureza econômica e institucional: impossibilidade de a política econômica afetar variáveis reais de forma duradoura ou permanente, como produto, desemprego e investimento; o contexto mundial de inovações financeiras e a livre ou grande possibilidade de mobilidade de capitais. Dados esses motivos, a adoção de uma regra de expansão monetária, como propôs Friedman (FROYEN,

<sup>4</sup> Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guatemala, Haíti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Trinidad e Tobago, Uruguai e Venezuela. Os países que adotam a política do SMI são Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru.

2005), não pode se concretizar na prática, devido à volatilidade de mudança de patamares dos estoques monetários<sup>5</sup>.

Em relação às atribuições da autoridade monetária, seu papel geralmente é exercido pelo banco central de um país. Para formular e executar a política monetária em determinado horizonte de tempo, os bancos centrais podem se utilizar de expedientes de discricção ou estabelecimento de regras. No primeiro, o banco central observa o andamento da conjuntura econômica e tenta adequar a política macroeconômica de modo a obter objetivos específicos em termos de alguns agregados da economia, considerando suas flutuações ou ciclo de negócios. No segundo, os instrumentos de política econômica são direcionados e manipulados à busca do resultado em voga definido pela regra, não considerando a hipótese de afetar variáveis reais (FUNDAP, 2008).

Segundo Biondi e Toneto Jr. (2005), regras de condução da política monetária podem ser definidas pelo banco central devido à neutralidade da moeda no longo prazo, conforme defendem os monetaristas e economistas novo-clássicos. Portanto, um aumento do estoque de moeda na economia somente levaria a uma elevação do nível inflacionário<sup>6</sup>. Além disso, o público, na ausência de uma estabilidade monetária ou baixa inflação, incorreria em custos transacionais devido à tomada de decisões equivocadas em relação ao contexto econômico presente, proporcionando queda do produto e incerteza nas decisões de investimento produtivo. Para solucionar esse problema, âncoras nominais são estabelecidas para servir de referência ao público. Há três tipos de âncora nominal e o SMI é uma delas<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Países em desenvolvimento com política monetária de juros altos e política cambial de permissão da valorização da moeda nacional são geralmente polos de atração de grande volume de capitais em busca de remuneração sem muito comprometimento produtivo. A âncora nominal de controle monetário, por exemplo, é pouco eficiente nesse caso.

<sup>6</sup> Os economistas monetaristas, liderados por Milton Friedman e a escola de Chicago, argumentam que a política monetária é inócua no longo prazo, sendo que no curto ela é capaz de afetar as variáveis reais da economia. Os economistas novo-clássicos, liderados por Robert Lucas e Sargent, dizem que mesmo no curto prazo uma política monetária não possui efeito sobre essas variáveis, somente sobre os preços. A principal diferença entre as duas correntes está no tratamento das expectativas: a primeira admite expectativas adaptativas; a segunda, racionais.

<sup>7</sup> As outras duas são as âncoras monetária e cambial (BIONDI; TONETO JR., 2005). O Brasil, após a introdução do padrão monetário atual, o Real, em julho de 1994, adotou simultaneamente as duas âncoras, visando garantir a estabilidade de preços e evitar uma iminente inflação de demanda, temida, sobretudo, pela remonetização da economia. Devido à incompatibilidade dessas duas âncoras, traduzida na dificuldade de o Banco Central do Brasil (BCB) controlar o crescimento dos agregados monetários, a âncora monetária foi preterida em favor da cambial, sendo esta última substituída pelo SMI em junho de 1999 (GIAMBIAGI et al., 2004).

Considerando-se os princípios descritos, fica clara a conexão entre o SMI e a teoria novo-clássica, originária em meados da década de 1970. O grande diferencial dessa teoria são as expectativas racionais. Por meio da formação de expectativas, o público não possui uma informação perfeita acerca da variação dos agregados macroeconômicos, incluindo a trajetória inflacionária, mas são capazes de prever com pequenos erros ou sem erros sistemáticos recorrentes comportamentos futuros daqueles agregados (FROYEN, 2005). Portanto, desde que a formação de expectativas afeta investimentos, emprego, inflação, entre outros fatores, há uma grande relação destes com o crescimento em longo prazo do produto. Ademais, como esses indicadores não são alteráveis no longo prazo, somente uma surpresa monetária ou a adoção de medidas inesperadas de política monetária seria responsável por confundir as expectativas do público, e isso apenas no curto prazo. Entretanto, ao longo do tempo, o público compreende o que realmente ocorreu e, imune à ilusão monetária, redefine suas expectativas e a economia retorna ao nível de equilíbrio verificado antes da surpresa monetária. Porém, o nível de preços vigente após o equilíbrio é superior ao do momento inicial, tendendo a permanecer superior nos períodos subsequentes (FUNDAP, 2008).

Assim, com a intenção de garantir uma taxa de crescimento para a inflação e evitar que a estabilidade de preços seja ameaçada quando o banco central adotar políticas discricionárias, é necessário que uma regra de política monetária seja definida e seguida pela instituição, corroborando a formação de expectativas do público. Portanto, chega-se ao ponto central do SMI: o estabelecimento de uma meta inflacionária por um governo, parlamento, banco central ou autoridade monetária<sup>8</sup> e a busca pelo seu cumprimento.

A busca pelo cumprimento da regra é embasada em compromissos institucionais do banco central, em que a instituição utiliza a taxa de juros de curto prazo como principal instrumento de política monetária (CARVALHO et al., 2007). Segundo Wu (2004), a taxa de juros real,

---

<sup>8</sup> No caso brasileiro, a autoridade monetária responsável pela definição da meta de inflação, com o intervalo de tolerância, é o Conselho Monetário Nacional (CMN), criado pela lei 4.595/64.

obtida a partir do desconto da inflação esperada, é o verdadeiro canal para a taxa nominal de juros afetar a inflação. Como a regra contempla apenas a esfera inflacionária, metas específicas para o gasto público, agregados monetários, taxa de câmbio<sup>9</sup> e trajetória do produto não são delineadas, apesar de essas variáveis serem importantes para a definição da meta de inflação (BCB, 2010). Mishkin (2000) reforça essa assertiva, argumentando que o banco central deve obter informações e definir estratégias acerca das variáveis consideradas no uso dos instrumentos de política econômica baseada no SMI.

A preocupação de Mishkin (2000) no tocante à consideração de outras variáveis além da inflação também pode ser encontrada em Corrêa e Silva (2003). Segundo os autores, a política monetária deve ser tratada cuidadosamente em uma combinação de meta de inflação *ex ante* e medidas *ex post* de combate a choques econômicos imprevistos, como aqueles derivados da oferta e demanda. É de grande importância que o banco central reaja em caso de algum choque, deixando claras as opções de medida utilizadas para garantir a conversão da inflação em meta. Quanto maior é a capacidade do banco central para suavizar e dissipar distúrbios econômicos, maior será a expectativa do público no tocante ao seu comprometimento com a política monetária inerente ao SMI. Essa confiança nas ações do banco central, denominada credibilidade, é de suma importância para a operacionalização do regime.

Antes de se ressaltar a relevância da credibilidade para o SMI, cabe mencionar que, segundo o BCB (2010), para a adoção do SMI é imprescindível que: o banco central seja autônomo ou, no mínimo, possua independência operacional, ou seja, as decisões tomadas pelos dirigentes de política monetária devem ser independentes dos auspícios dos poderes executivo e legislativo; haja efetivo conhecimento sobre a economia doméstica; não exista dominância fiscal com uma política

---

<sup>9</sup> A taxa de câmbio no SMI deve necessariamente ser flutuante ou flexível (MISHKIN, 2000). Desde que o mercado é autorregulado e tende ao equilíbrio, a livre mobilidade de capitais e o saldo da balança comercial são os elementos responsáveis por adequar a taxa de câmbio ao crescimento sustentado do produto.

fiscal austera<sup>10</sup> e subordinada aos interesses da política monetária; haja estabilidade e solidez no sistema financeiro nacional<sup>11</sup>.

Carvalho et al. (2007) apontam que a meta de inflação estabelecida pelo banco central deve ser dotada de credibilidade. Para isso, este deve apresentar disciplina na condução da taxa nominal de juros, condizente com a meta inflacionária. Uma das formas de se lastrear a trajetória dos juros é por meio da regra de Taylor, que correlaciona inflação ótima ao nível de taxa nominal de juros (CORRÊA; SILVA, 2003). A regra de Taylor é a hipótese mais comum a um banco central para efeito de definição da meta de inflação ótima e o nível de juros da economia para alcançá-la. A generalização da regra de Taylor é a seguinte:

$$(1) \text{juros}_{\text{nominais}_t} - \text{inf}_t = a + b\text{inf}_t + c(\ln\text{PIB}_t - \ln\overline{\text{PIB}}_t),$$

onde  $a$  são parâmetros,  $b$  é a taxa real de juros,  $c$  é a inflação,  $e$  é o logaritmo natural do produto e  $f$ , o logaritmo natural do produto potencial da economia, sendo todas as variáveis definidas no período  $t$ . Como regra de política monetária, o patamar nominal da taxa de juros é definido a partir do hiato entre o produto e seu nível potencial, e ainda de acordo com a posição da inflação, ou seja, acima ou abaixo da meta. Portanto, se a inflação estiver acima da meta, a taxa nominal de juros deve ser elevada acima da inflação, proporcionando uma taxa real de juros positiva, e reduzida, caso o produto esteja abaixo de sua taxa potencial. A regra de Taylor é uma proposta de política monetária para que países latino-americanos possam basear suas políticas antiinflacionárias e alcançar a estabilidade de preços.

A política monetária, quando baseada em estabelecimento de regras, deve ser transparente, facilitando o acompanhamento do público em relação às ações que o banco central propõe e executa. Quanto menor for a utilização de expedientes de discrição, situação em que o banco central se abstém de comunicar suas decisões ao público, maior a credibilidade

<sup>10</sup> Ou de obtenção de superávits primários, em caso de países com elevado serviço da dívida mobiliária ou pública.

<sup>11</sup> No Brasil, tal estabilidade foi alcançada, sobretudo, a partir das ações do Programa de Reestruturação e Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional (PROER). Esse visava a concessão, pelo Banco Central, de uma carteira de recursos financeiros para permitir fusões e aquisições de instituições bancárias e outras instituições financeiras. Foram aplicados recursos públicos compreendidos entre 1 e 2% do PIB (GIAMBIAGI et al., 2004).

da política monetária definida no bojo do SMI<sup>12</sup>. A credibilidade do banco central permite que o público forme expectativas coerentes sobre o presente e o futuro da economia. Aliás, reduz-se significativamente a incerteza inerente ao comportamento futuro da inflação.

Sicsú (2003) realça que a credibilidade não é nada mais do que a inflexibilidade das ações governamentais diante das mudanças conjunturais da economia. Assim, um banco central independente adquire credibilidade, definida como um fluxo de ações pouco mutáveis ao longo do tempo, por meio de cada discurso ou comportamento de seus dirigentes de política econômica. Entretanto, mesmo diante da rigidez “teórica” da política monetária sob SMI, na prática alguma discricionariedade ainda pode ocorrer, desde que não prejudique ou comprometa em nenhum momento o cumprimento da meta de inflação.

Complementando a base do SMI, há os mecanismos operacionais que sustentam a manutenção de seu funcionamento. O primeiro deles se refere à definição de uma meta de inflação pontual ou intervalar, sendo esta composta por duas bandas: um piso e um teto<sup>13</sup>. Carvalho et al. (2007) comentam que o estabelecimento de uma meta intervalar serve para conceder determinada margem de manobra à regra de política monetária do banco central, com o objetivo de oferecer alguma flexibilidade a esta para acomodação de choques econômicos. A amplitude das bandas é diretamente proporcional à credibilidade que o banco central obtém do público: quanto menor a banda, maior será o comprometimento com a meta de inflação<sup>14</sup>.

O segundo mecanismo relaciona-se com a definição de um horizonte de tempo para se alcançar a meta anunciada. Assim, a autoridade monetária, como parte da transparência inerente ao SMI, deve divulgar o período de vigência da meta de inflação, conciliando-a ao horizonte de controle, período no qual o banco central usa a taxa

<sup>12</sup> Nesse sentido, alguns países com SMI comunicam ao público as razões de suas decisões sobre a taxa de juros por meio de divulgação de atas de reunião dos gestores de política econômica e relatórios de inflação. No Brasil, ambos os expedientes estão presentes.

<sup>13</sup> A meta intervalar pode substituir a meta pontual, não necessitando de um centro de meta para orientar a condução da política monetária.

<sup>14</sup> No Reino Unido, a meta é pontual. No entanto, na maioria dos países há bandas de tolerância com diferentes intervalos. Para maiores detalhes, consultar FUNDAP (2008).

nominal de juros para controlar o índice inflacionário da economia. Ressalte-se que o horizonte da meta não pode ser inferior ao de controle. A exemplo do *trade-off* amplitude das bandas e credibilidade, quanto menor o horizonte da meta definido pelo banco central, maior é seu compromisso de atingi-la.

O terceiro se traduz na adoção de um índice de inflação para a definição da meta de inflação a ser seguida. Tal índice, segundo Carvalho et al. (2007), pode ser classificado como cheio ou seu núcleo. Este também é conhecido como *core inflation*. Um índice cheio bastante utilizado é o de preços ao consumidor, que representa a inflação observada com mais frequência pelo público. Enquanto o índice cheio considera os preços de todos os bens e serviços ao consumidor, seu núcleo exclui preços mais voláteis. Esses preços são representados geralmente por alimentos, combustíveis e preços administrados, cuja demanda é inelástica se comparada à de outros produtos que compõem o índice cheio. Há divergências quanto à adoção de índices cheios ou o núcleo dos índices pelos países com SMI. Países como Brasil, Chile, México, Reino Unido e Peru adotam índices cheios de preço ao consumidor. Todavia, África do Sul, Austrália, Canadá, Colômbia, Coreia do Sul, Hungria e Tailândia definem metas de inflação baseadas no *core inflation* (FUNDAP, 2008).

### **Sistema de Metas de Inflação em países latino-americanos**

Em muitos países, a adoção do SMI embasou-se na alteração do marco legal para a condução da política monetária, atribuindo autonomia aos bancos centrais para garantir a estabilidade de preços. Um exemplo é a Suíça, que alterou a lei orgânica de constituição de seu banco central em outubro de 2003 (FUNDAP, 2008).

Os pioneiros na adoção do SMI são, em sua maioria, países desenvolvidos, como Nova Zelândia e Canadá. Entre os países emergentes ou em desenvolvimento, Chile e Israel foram os primeiros adotantes. A relação de países que norteiam oficialmente sua política monetária sob o SMI se encontra no Quadro 1.

**Quadro 1** – Países com SMI e ano de adoção

	País	Ano de adoção
Países desenvolvidos	Austrália	1994
	Canadá	1991
	Islândia	2001
	Nova Zelândia	1990
	Noruega	2001
	Reino Unido	1992
	Suécia	1993
	Suíça	2000
Países emergentes	África do Sul	2000
	Brasil	1999
	Chile	1991
	Colômbia	1999
	Coreia do Sul	1998
	República Checa	1998
	Hungria	2001
	Israel	1992
	México	1999
	Peru	1994
	Polônia	1998
	Tailândia	2000
Turquia	2006	

Fonte: Adaptado de Biondi e Toneto Jr. (2005) e Fundap (2008).

Os países desenvolvidos do Quadro 1, segundo Sicsú (2002), foram bem-sucedidos em reduzir o crescimento da taxa de inflação após a adoção do SMI. Há evidências internacionais que comprovam a afirmativa, como os estudos de Sicsú (2002) e Biondi e Toneto Jr. (2005). Entretanto, conforme estes autores, a taxa média de desemprego desses países suplanta aquela verificada nos países desenvolvidos não adotantes do referido Sistema e compõe uma das variáveis levadas em consideração no *trade-off* inflacionário.

A maior parte dos países que optaram pelo SMI são emergentes, cinco da América Latina e Caribe. Alguns deles (como o Brasil) adotaram

o regime após ataque especulativo à moeda doméstica. Outros, depois de algum período de inflação significativamente elevada. No entanto, esses países enfrentam, em média, cenários inflacionários mais elevados do que os países desenvolvidos, seja pela dificuldade de se obter um orçamento equilibrado, seja pela irradiação inflacionária nos preços domésticos proveniente das variações da taxa de câmbio (*pass-through*), comum em países com vulnerabilidade externa. Em relação aos países latino-americanos, Fundap (2008) e Banco Central de Chile (2011) resumem as principais características dos SMI no Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. Estas estão reunidas na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1 – SMI em países latino-americanos**

<b>País</b>	<b>Meta<sup>1</sup></b>	<b>Intervalo<sup>1,2</sup></b>	<b>Índice referencial</b>	<b>Responsável pela meta</b>
Brasil	4,5	1,0; 1,0	IPCA cheio	Conselho Monetário Nacional
Chile	3,0	1,0; 1,0	IPC cheio	Banco central / consulta ao governo
Colômbia	3,0	1,0; 1,0	Núcleo do IPC	Governo e banco central
México	3,0	1,0; 1,0	IPC cheio	Banco central
Peru	2,0	1,0; 1,0	IPC cheio	Banco central / consulta ao governo

Notas: <sup>1</sup> Em percentual.

<sup>2</sup> Piso e teto da meta.

Fonte: Fundap, 2008; Banco Central de Chile, 2011.

Em termos comparativos, o Brasil possui a maior meta inflacionária entre os cinco países, assim como o maior intervalo de tolerância, sinalizando que possivelmente a política monetária brasileira não seja tão rígida se comparada aos demais países latino-americanos. No entanto, deve-se observar o tamanho da economia e a complexidade das relações econômicas no Brasil em relação ao resto dos países da América Latina e Caribe. Assim, a definição da meta superior a dos outros países parece seguir esse argumento.

O SMI peruano pode ser considerado o mais rígido de todos os sistemas da Tabela 1, devido à meta nominal de 2%. Os demais países, Chile, Colômbia e México apresentam metas menores, mas com intervalos idênticos ao peruano.

Há diferentes índices de preços em uso para meta e, o que é mais interessante, existem também distinções quanto à autoridade monetária que define as diretrizes do SMI em cada nação. O desenho institucional do SMI muda de acordo com o país em que é implantado, mas não abandona seus pontos-chave ou sua configuração básica, conforme delineados em Mishkin (2000), Carvalho et al. (2007) e BCB (2010).

### **Medindo os efeitos incondicionais do SMI na inflação: o estimador multiperíodo de diferenças-em-diferenças**

Na definição de Stock e Watson (2004), um *quase-experimento* ou *experimento natural* é uma experiência oriunda de fatores externos, cujo elemento do experimento fora adotado por representantes da amostra. Uma lei é um bom exemplo de um quase-experimento. Conclui-se, por analogia, que o SMI se relaciona com essa definição: foi adotado em alguns países emergentes da América Latina e Caribe a partir da alteração de marcos legais da constituição de seus bancos centrais.

Na condução do quase-experimento, dois grupos são delimitados para se estimar o efeito causal: o *grupo de tratamento*, o qual recebe o tratamento do experimento e o *grupo de controle*, alijado do tratamento. Logo, o grupo de tratamento na avaliação do quase-experimento SMI para a amostra de 21 países da América Latina e Caribe é composto pelos países sob o regime – Brasil, Colômbia, Chile, México e Peru. Os países restantes compõem grupo de controle<sup>15</sup>. O grupo de controle é formado por 16 países, ou seja, refere-se aos outros países latino-americanos que não adotam o SMI. Segundo Stock e Watson (2004), o método de quase-experimento é vantajoso para avaliação da efetividade de programas em uma população. Assim, procurar-se-á avaliar se a implantação do sistema

<sup>15</sup> Os países mais representativos da América Latina e do Caribe foram selecionados de acordo com a participação média do PIB desses países no PIB mundial para o período 2005-2010, com percentual de corte de 0,02%. Essa variável de seleção pode ser considerada estrutural, pois sofre pouca mudança ao longo do tempo. Os dados foram obtidos no Fundo Monetário Internacional (2011).

de metas de inflação no grupo de tratamento contribuiu para a redução incondicional da inflação<sup>16</sup>.

Essa hipótese também norteia a pesquisa de Wu (2004). O autor afirma que a metodologia multiperíodo de diferenças-em-diferenças é a mais adequada para se avaliar resultados de um programa quando uma amostra apresenta elementos que iniciaram o experimento em distintos períodos de tempo. Esse é o caso do SMI nos cinco países latino-americanos, conforme atesta o Quadro 1.

Segundo Stock e Watson (2004), o *efeito causal* do *estimador multiperíodo de diferenças-em-diferenças* no caso do SMI pode ser representado por um modelo de dados em painel<sup>17</sup>, como se observa a seguir

$$(2) \text{inf}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{SMI}_{it} + \beta_2 P_i + \beta_3 T_t + u_{it},$$

em que são os 21 países latino-americanos e da região do Caribe, é o horizonte temporal da amostra; é a inflação anual média para o *i-ésimo* país da América Latina e Caribe em *t*; é uma variável binária ou *dummy* para o *i-ésimo*, país que assume valor 1, se o país adota o SMI (grupo de tratamento) e 0 caso contrário (grupo de controle); são características não observáveis inerentes aos países que variam entre as observações de corte transversal, mas são constantes ao longo do tempo; são características não observáveis ao longo do tempo, mas constantes entre os países e é o termo de erro aleatório. Os dados da variável inflação foram obtidos na base de dados estatísticos do Fundo Monetário Internacional (2011).

A partir da estimação da equação (2), o efeito causal ou de tratamento, *smi*, é obtido por meio da diferença entre as médias condicionais do grupo de tratamento e o de controle: . A subtração dos valores médios equivale à seguinte analogia: se um país adota o SMI, então o valor médio esperado de *inf*it será, caso contrário, será apenas . Como se busca a diferença entre os grupos do experimento, então , que é o

<sup>16</sup> Redução que não depende da taxa real de juros, obtida somente pelo fato de o SMI ser operacionalizado.

<sup>17</sup> Devido à presença de variável *dummy*, a estimação por efeitos fixos é a abordagem recomendada. Também conhecida por Mínimos Quadrados Variáveis *Dummy* (MQVD), essa variável pode ser encontrada com detalhes em Baltagi (2008), nos capítulos 2 e 3.

próprio efeito causal SMI. O estimador do parâmetro populacional,  $\beta_1$ , deve assumir valor negativo e ser estatisticamente significativo, caso o SMI seja o responsável por reduzir o patamar inflacionário dos cinco países.

Wu (2004) sugere que a avaliação da inércia inflacionária é adequada para que se verifique se a inflação em uma amostra de países apresentava tendência de queda durante o período considerado. Assim, inclui-se na equação (2) uma defasagem da variável dependente com o intuito de se averiguar se a inflação convergiria para baixas taxas como um processo natural de ajuste de preços. Caso o coeficiente defasado da inflação situe-se entre 0 e 1, isso indica um processo de convergência de altas para baixas taxas inflacionárias<sup>18</sup>.

Porém, a inclusão da defasagem na equação (2) apenas resultaria na representação do impacto da inflação defasada em um período (t-1) na inflação atual. Logo, a variação média da inflação de um ano para outro não seria contemplada e não haveria significado empírico relevante. Essa metodologia Wu(2004) propõe subtrair em ambos os lados da equação (2) a variável  $\Delta inf_{it}$ : a variável dependente torna-se uma taxa de variação, proporcionando verificar se trajetória da inflação é um processo de convergência de altas para menores taxas. Logo,

$$(3) \Delta inf_{it} = \beta_0 + \beta_1 SMI_{it} + (\beta_2 - 1) inf_{i,t-1} + \beta_3 P_i + \beta_4 T_t + u_{it},$$

em que  $\Delta inf_{it}$  é a primeira diferença da inflação,  $inf_{i,t-1}$  é a inflação defasada em um período e as demais variáveis seguem as definições anteriores. Se varia entre 0 e 1, então variará entre -1 e 0. Logo, uma inflação alta em determinado ano implica necessariamente redução de sua trajetória de crescimento no ano imediatamente à frente. Como bem argumenta Wu (2004), se a estimativa desse coeficiente for negativa e estatisticamente significativa e a de não, então o SMI não será de fato o elemento responsável pela queda das taxas inflacionárias nos países latino-americanos.

<sup>18</sup> A equação para estimação da inércia inflacionária descrita é:  $inf_{it} = \beta_0 + \beta_1 SMI_{it} + \beta_2 inf_{i,t-1} + \beta_3 P_i + \beta_4 T_t + u_{it}$ , em que  $\beta_2$  é o coeficiente que demonstra a inércia do processo inflacionário.

## A mensuração da efetividade do SMI pelo comportamento incondicional da inflação

As duas próximas tabelas contêm os resultados das estimações das equações (2) e (3) e procuram reunir evidências para testar a efetividade do SMI para os países adotantes. Por meio dos pacotes econométricos *Eviews 7.1* e *Stata SE 10.1* foram realizadas as estimações dos modelos, testes e correções de heterocedasticidade e autocorrelação<sup>19</sup>.

A Tabela 2 traduz-se na estimação da equação (2). Por meio dela é possível verificar se o SMI foi decisivo na redução das taxas de inflação para o grupo de tratamento.

**Tabela 2** – Efeito causal da adoção do SMI sobre o nível médio de inflação –1980

Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão robusto	Estatística t
SMI	-118,52	140,0854	-0,8461

Obs: 651; R<sup>2</sup>: 0,1471; Teste F de significância geral: 2,0255\*; Teste F de significância geral dos conjuntos de variáveis P e T: 2,6571\* e 1,5044\*\*, respectivamente.

\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%.

Fonte: Elaboração própria com resultados dos softwares *Eviews 7.1* e *Stata SE 10.1*.

A variável SMI apresenta coeficiente negativo. Esse resultado permite concluir que a inflação anual foi reduzida em média 118,52% para o grupo de tratamento após a adoção do SMI. No entanto, o SMI não pode ser apontado como responsável pela redução da inflação, isto é, a queda do patamar inflacionário dos países sob o regime não dependeu da implantação do Sistema. Essa afirmativa é embasada na estatística *t* para a variável SMI: esta não é significativa<sup>20</sup>.

Contudo, antes de analisar os resultados da Tabela 3, é importante comentar alguns elementos da tabela anterior. O R<sup>2</sup> foi de 14,71%, considerado adequado para um regressor de natureza binária. O teste F foi significativo a 1%, indicando que todas as variáveis da regressão, SMI

<sup>19</sup> O erro-padrão da Tabela 2 foi corrigido por meio do método de White (1980). Os erros-padrão da Tabela 3 são corrigidos pelo método de Driscoll e Kraay (1998), contemplando simultaneamente a correção da heterocedasticidade e autocorrelação. Os testes e razões para as correções estão reunidos no Apêndice A.

<sup>20</sup> O estudo de Wu (2004) apresenta resultados contrários aos encontrados. Para os oito países da OCDE que adotaram o SMI, este foi relevante para auxiliá-los na redução da taxa de inflação, considerando-se dados trimestrais do período 1985-2002.

e aquelas relativas aos efeitos entre países e temporais não observados, são importantes para explicar a inflação. Segundo Stock e Watson (2004), a inclusão de efeitos individuais de corte transversal dos países é responsável por captar e controlar características inerentes a cada país que afetam a variável dependente. No mesmo sentido, os efeitos temporais controlam diferenças intertemporais que afetam o resultado da regressão para ambos os grupos. Na Tabela 2, os efeitos individuais e temporais são significativos a 1% e 5%, respectivamente, e, portanto, são determinantes para auxiliar na explicação do impacto da adoção do SMI nas cinco economias latino-americanas.

A Tabela 3, na qual é apresentada a estimação da equação (3), inclui como novo regressor a defasagem da inflação em um período, sendo o regressando a primeira diferença da inflação. Essa equação contempla a hipótese de que a inflação do ano anterior influencia na variação da taxa inflacionária no ano atual. Desde que os países latino-americanos conviveram com altas taxas inflacionárias nas décadas de 1970 e 1980, e essas taxas se reduziram significativamente na década de 1990 e 2000, pode-se pressupor que essa redução ocorreu independentemente da adoção do SMI.

**Tabela 3** – Efeito causal da adoção do SMI e variação espontânea da inflação – 1980-2010

Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão DK	Estatística t
SMI	-73,83	111,6109	-0,6615
$inf_{i,t-1}$	-0,67*	0,0919	-7,2866

<sup>1</sup> Erro-padrão de Driscoll-Kraay.

Obs: 630; R<sup>2</sup>: 0,3751; Teste F de significância geral: 6,8030\*; Teste F de significância geral dos conjuntos de variáveis P e T: 1,2168 e 1,3822, respectivamente.

\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%.

Fonte: Elaboração própria com resultados do *softwareEViews* 7.1 e *Stata SE* 10.1.

Ao analisar primeiramente as estatísticas de teste e outros resultados da regressão, percebe-se um R<sup>2</sup> que explica 37,51% dos efeitos da variação dos regressores sobre a primeira diferença do regressando<sup>21</sup>. Além disso, o teste F da regressão retornou valor de 6,803,

<sup>21</sup> Como a variável dependente e o número de observações são distintos nas estimações das equações (2) e (3), ambos os modelos não são diretamente comparáveis por meio do R<sup>2</sup>.

estatisticamente significativo a 1%. No entanto, os efeitos individuais e temporais não são determinantes no contexto da regressão, em que nenhum teste F é significativo a 1 ou 5%.

Pela Tabela 3, observa-se que novamente a variável SMI é não significativa, apesar de seu sinal continuar negativo. Por outro lado, é negativa e significativa a 1%. Assim, como o coeficiente é estatisticamente significativo e o estimador multiperíodo de diferenças-em-diferenças, é não significativo, ambos os grupos de países apresentaram variação média de -0,67% nas taxas anuais de inflação durante o período 1980 a 2010, dado o efeito não significativo da variável binária. Esse resultado indica que houve um processo de convergência de altas para baixas taxas, iniciado em meados da década de 1990, independente do aparato institucional das metas inflacionárias. O resultado encontrado novamente contraria o estudo de Wu (2004), no qual a estimação do autor aponta que a redução inflacionária, experimentada pelos oito países da OCDE sob o SMI, não foi devido apenas a causas independentes desse regime, como reformas institucionais na economia, aumento da produtividade e melhoria do ânimo de produtores e consumidores, mas também ao comprometimento com o regime de metas de inflação. Em resumo, a queda das taxas inflacionárias nas décadas de 1990 e 2000 para Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru seria realidade mesmo sem a adoção do SMI, ou seja, ocorreria inclusive sem a necessidade de uma política monetária estritamente focada na manutenção da estabilidade de preços.

Um respaldo teórico para os resultados encontrados é compatível com Sicsú (2002), que argumenta que seis países da OCDE<sup>22</sup>, adotantes do SMI durante a década de 1990, já apresentavam trajetória de queda de suas taxas inflacionárias, ou mesmo deflação, como é o caso da Nova Zelândia, aliadas ao desaquecimento das economias capitalistas desenvolvidas e à adoção de inovações tecnológicas para o aumento da produtividade por trabalhador. Logo, o vetor desses fatores não justificou as ações decisivas do aparato institucional do SMI para o controle dos preços. Amenizando as críticas ao sistema, Mishkin e Posen (1997)

<sup>22</sup> Os países são Nova Zelândia (1990), Reino Unido (1992), Suécia (1993), Finlândia (1993), Austrália (1994) e Espanha (1994). Os anos entre parênteses indicam o início da adoção do regime. Finlândia e Espanha abandonaram o regime quando integraram seus instrumentos de políticas monetárias ao Banco Central Europeu em 1999.

defendem que sua adoção garante a obtenção de taxas de inflação baixas ou aceitáveis. Contudo, contrariando a posição destes autores, a principal conclusão de Sicsú (2002) é que países desenvolvidos que não adotaram o SMI apresentaram resultados bastante satisfatórios no combate à inflação durante os anos de 1990 a 1998.

Sicsú (2002) questiona ainda a subutilização da política monetária sob o SMI com o único propósito de controlar a inflação e sugere que a teoria que o embasa apresenta algumas inconsistências internas, não consensuais entre os economistas. Somam-se a isso o desaquecimento econômico mundial no início da década de 1990 e a redução da inflação média mundial, eventos que favoreceram as ações nacionais de estabilização, inclusive em países latino-americanos. É plausível que os comentários de Sicsú (2002) sejam válidos ao grupo de tratamento desta pesquisa.

### **Considerações finais**

Contrariando o estudo de Wu (2004), evidenciou-se, por meio do estimador multiperíodo de diferenças-em-diferenças, que o SMI não possui relevância efetiva para reduzir a inflação nos países latino-americanos que o adotam. Desse modo, a definição de uma meta de inflação e seu cumprimento por meio de instrumentos de política monetária não seriam necessários às economias brasileira, chilena, colombiana, mexicana e peruana. A âncora nominal representada pelo SMI não é crucial para o sucesso do combate à inflação em países latino-americanos.

É provável que a redução das taxas inflacionárias se deva a outros fatores conjunturais e reformas institucionais empreendidas nos cinco países, como as realizadas após o Consenso de Washington, visando à adequação do crescimento econômico a uma trajetória sustentável, aliado à renegociação de dívida externa, disciplina fiscal e política monetária não discricionária.

Uma alternativa ao SMI como política de estabilidade de preços é a divulgação, pelo banco central, de diretrizes para as variáveis

macroeconômicas, e como seriam construídas e implantadas as agendas para se promover tratamentos das trajetórias dessas variáveis ao longo do período em que serão efetivadas as medidas de política monetária. Como opina Sicsú (2002), desde que o banco central seja coerente e transparente na administração dos instrumentos monetários e cambiais sob seu controle, e o governo não incorra em política fiscal discordante com a política antiinflacionária, é possível substituir a âncora nominal representada pelo SMI e mesmo a âncora cambial como referências para a variação da inflação.

### Referências

BALTAGI, B. H. *Econometric analysis of panel data*. 4th ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2008.

BANCO CENTRAL DE CHILE. *Reunión de política monetaria: antecedentes*. Documento preparado pela Gerencia de División Estudios, Santiago, jun. 2011, p. 1-43. Disponível em: <[http://www.bcentral.cl/politicas/reuniones-politica-monetaria/pdf/2011/Presentacion\\_antecedentes\\_Junio15062011.pdf](http://www.bcentral.cl/politicas/reuniones-politica-monetaria/pdf/2011/Presentacion_antecedentes_Junio15062011.pdf)>. Acesso em: 05 jul. 2011.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). Gerência Executiva de Relacionamento com Investidores. *Regime de metas para a inflação no Brasil*: atualizado com dados até agosto de 2010. Perguntas mais Frequentes, 2010, p. 1-17. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/gci/port/focus/FAQ10-Regime%20de%20Metas%20para%20a%20Infla%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2011.

BAUM, C. F. *Help for xttest3*. Disponível em: <<http://www2.dse.unibo.it/bontempi/didattica/PanelEIIIF/xttest3.hlp>>. Acesso em: 27 jul. 2011.

BIONDI, R. L.; TONETO JR., R. O desempenho dos países que adotaram o regime de metas inflacionárias: uma análise comparativa. *Cadernos PROLAM/USP*, v. 2, p. 07-31, 2005. Disponível em: <[http://www.usp.br/prolam/downloads/2005\\_2\\_1.pdf](http://www.usp.br/prolam/downloads/2005_2_1.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.

CARVALHO, F. J. C. et al. *Economia monetária e financeira: teoria e política*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CORRÊA, V. P.; SILVA, C. G. *Conjuntura econômica brasileira e limites do sistema de metas de inflação*. 2003. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 8., 2011, p. 1-24. Disponível em: <[http://www.sep.org.br/artigo/8\\_congresso\\_old/20\\_CORREA.pdf](http://www.sep.org.br/artigo/8_congresso_old/20_CORREA.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.

DRISCOLL, J. C.; KRAAY, A. C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *The Review of Economics and Statistics*, v. 80, n. 4, nov. 1998, p. 549-560. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2646837>>. Acesso em: 16 abr. 2010.

FROYEN, R. T. *Macroeconomia*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO (FUNDAF). *Regime de meta de inflação em perspectiva comparada*. São Paulo: Grupo de Conjuntura, 2008. Disponível em: <[http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap%5Cpdf%5CLivro-Panorama\\_das\\_Economias\\_Internacional\\_e\\_Brasileira/06\\_Regime%20de%20Metas%20de%20Infla%C3%A7%C3%A3o%20em%20perspectiva%20comparada.pdf](http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap%5Cpdf%5CLivro-Panorama_das_Economias_Internacional_e_Brasileira/06_Regime%20de%20Metas%20de%20Infla%C3%A7%C3%A3o%20em%20perspectiva%20comparada.pdf)>. Acesso: 26 jun. 2011.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *World economic outlook database*, 2011. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/weodata/index.aspx>>. Acesso em: 26 jun. 2011.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2008.

MISHKIN, F. S. Inflation targeting in emerging market countries. *NBER Working Paper*, n. 7618, p. 1-11, mar. 2000. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7618>>. Acesso em: 26 jun. 2011.

MISHKIN, F. S.; POSEN, A. S. Inflation targeting: lessons from four countries. *Economic Policy Review*, v. 3, n. 3, p. 1-133, ago. 1997. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w6126.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2011.

SICSÚ, J. Teoria e evidências do regime de metas inflacionárias. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 1, p. 23-33, jan./mar. 2002. Disponível em: <[ww2.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/teoria\\_e\\_evidencias\\_do\\_regime.pdf](http://ww2.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/teoria_e_evidencias_do_regime.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. Definições, primeiros resultados e perspectivas da política econômica do governo Lula. *Economia e Sociedade*, v. 12, n. 2, p. 311-327, jul./dez. 2003. Disponível em: <[www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/definicoes\\_primeiros\\_resultados\\_perspectivas.pdf](http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/definicoes_primeiros_resultados_perspectivas.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. *Econometria*. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

GIAMBIAGI, F. et al. *Economia brasileira contemporânea: 1945-2004*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistentcovariancematrixestimator and a directtest for heteroskedasticity. *Econometrica*, v. 48, n. 4, p. 817-838, maio 1980. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/1912934>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

WU, T. Y. Does inflation targeting reduce inflation?: an analysis for the OECD industrial countries. *WorkingPaper*, Brasília: Banco Central do Brasil, n. 83,p. 1-20, maio 2004. Disponível em: <[www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps83.pdf](http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps83.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.

*Recebido em: outubro de 2011*

*Aprovado para a publicação em: outubro de 2011*