UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO – DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

O REGIME DE METAS INFLACIONÁRIAS E SUA ADEQUAÇÃO AO
CASO BRASILEIRO: OS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO REGIME

Roberta Loboda Biondi

Orientador: Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior

RIBEIRÃO PRETO

2006

Profa. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Marcos Cortez Campomar
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Maria Christina Siqueira de Souza Campos
Chefe do Departamento de Economia

ROBERTA LOBODA BIONDI

**O REGIME DE METAS INFLACIONÁRIAS E SUA ADEQUAÇÃO AO
CASO BRASILEIRO: OS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO REGIME**

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Rudinei Toneto Jr.

RIBEIRÃO PRETO

2006

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO OU PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Biondi, Roberta Loboda

O Regime de metas inflacionárias e sua adequação ao caso brasileiro: os custos de manutenção do regime. Ribeirão Preto, 2006.

138 p.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Economia.

Orientador: Toneto Jr., Rudinei

1. Metas de inflação. 2. Países desenvolvidos. 3. Países em desenvolvimento. 4. Dados em painel.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Roberta Loboda Biondi

O Regime de metas inflacionárias e sua
adequação ao caso brasileiro: os custos
de manutenção do regime

Dissertação apresentada ao Departamento de
Economia da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre. Área de
concentração: economia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

*A minha família,
unida para sempre.*

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar este trabalho sinto um grande alívio profissional e pessoal. Após ficar vários meses, inúmeros dias e “infinitas” horas pensando, conversando e discutindo sobre todos os pontos abordados neste trabalho, é infinita também a minha gratidão por pessoas muito especiais, e acima de tudo pacientes.

Primeiramente, agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Rudinei Toneto Jr., pelo seu apoio de sempre. É difícil expressar em palavras a minha gratidão, mas posso respeitosamente admirá-lo, tanto pelo seu sucesso e pela sua sabedoria excepcional como também pelo seu caráter, sua bondade e humanidade.

Um agradecimento especial à (Prof. Dra.) Elaine Toldo Pazello, que muito me ensinou e ajudou não só academicamente. Muito obrigada pela sua divertida companhia, pela ajuda, pelos conselhos, pelas palavras e principalmente pela sua amizade (na verdade somente essas palavras não são suficientes, mas pelo espaço e conveniência são necessárias).

Ao Prof. Dr. Sérgio Kannebley Jr. por todas as sugestões muito bem vindas (principalmente em econometria), pela sua preocupação e atenção em todos os momentos. Ao Prof. Dr. Luiz Guilherme Scorzafave, ao Prof. Dr. Milton Barossi pelas contribuições, auxílios e sugestões no exame de qualificação e à Prof. Dra. Maria Christina S. S. Campos.

Aos meus amigos Carlinha, Júlia, Carol, Renata, Rafael, Thiago (Sok) e ao Matheus (Frango) por todos os dias em que “convivemos”, às vezes à distância, dividindo as angústias, incertezas, desafios e dificuldades que passamos ao longo dos anos de mestrado. À Ana Maria pela amizade e por pacientemente procurar os livros e artigos recomendados por mim na biblioteca da FEA-SP e também ao Acauã por me ajudar intensamente na montagem do banco de dados.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp – pela concessão da bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa, e à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/RP – USP) pela oportunidade de realização do curso de mestrado.

Por fim, e não menos importante, (na realidade o mais importante) ressalto com imensa gratidão meus pais, Cassita e Mério, meus irmãos, Rodrigo e Raquel, e meu namorado Fábio, por estarem incondicionalmente ao meu lado me apoiando, ajudando e aconselhando até mesmo nos dias em que o mau humor e a ansiedade eram meus sentimentos mais comuns. Fábio: agradeço a você outra vez, e dessa vez mais do que nunca, por você estar na minha vida durante todo esse tempo e para sempre.

RESUMO

O regime de metas de inflação é uma estratégia de política monetária utilizada por inúmeros países desenvolvidos e em desenvolvimento que tem por objetivo ancorar as expectativas dos agentes econômicos quanto ao comportamento futuro da taxa de inflação. De acordo com a literatura sobre o tema, o regime de metas inflacionárias além de provocar efeitos positivos sobre a taxa de inflação das economias que o adotam, tende também a provocar melhoras sobre o comportamento do produto. O objetivo desta dissertação é analisar empiricamente os impactos da adoção do sistema de metas de inflação para a taxa de inflação e crescimento real do produto dos países, diferenciando os impactos entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Utilizando o grupo de países que adotam metas de inflação como o grupo de tratamento e os países que não adotam como grupo de controle, dois procedimentos metodológicos foram realizados: estimação por diferenças em diferenças e análise em painel. Os resultados da estimação por diferenças em diferenças não se mostraram robustos e assim a análise em painel foi realizada. Os resultados demonstram que a adoção do sistema de metas inflacionárias produz impactos significativos para a inflação e crescimento do produto dos países que o adotam. Para o caso dos países desenvolvidos a adoção do sistema de metas tende a elevar a taxa média de inflação assim como o crescimento do produto. Para os países em desenvolvimento, aqueles que adotam o regime tendem a apresentar médias de inflação e do crescimento do produto significativamente menores que os países que não adotam. Conclui-se que para os países em desenvolvimento existe um custo de manutenção do sistema de metas de inflação em termos de queda do crescimento do produto. Esse custo estaria relacionado à maior dificuldade enfrentada por tais países na construção de credibilidade, fazendo com que os mesmos sigam políticas monetárias restritivas e definam um desenho rígido para o regime de metas de inflação.

Palavras-chave: metas de inflação; diferenças em diferenças; dados em painel.

ABSTRACT

Inflation targeting is a monetary policy strategy used by several developed and developing countries which aims to link together the economic actors' expectation related to the future behaviour of the inflation rate. According to specialized literature, inflation targeting tends to bring an improvement over product behaviour, besides bringing positive effects over inflation rates of those countries that make use of it. The focal point of this dissertation is to empirically analyse the impacts caused by the adoption of inflation targeting system on countries' inflation rate and real GDP growth, distinguishing effects on developed countries from those on developing ones. Defining the group made of countries that do use inflation targeting as treatment group and the group made of countries that do not use it as control group, two methodological procedures were accomplished: differences-in-differences estimation and panel data analysis. As the results of differences-in-differences estimator did not seem robust, panel analysis was also consummated. These results showed that inflation targeting adoption causes significative impacts on inflation rate and GDP growth in countries that adopt it. In developed countries, the adoption of such monetary policy strategy tends to increase the mean inflation rate, which also occurs with the GDP growth. In the other hand, developing countries that adopted inflation targeting tend to present mean inflation rate and GDP growth substantially lower than developing countries that do not make use of it. Though, it is possible to conclude that exists a maintenance cost of inflation targeting system for developing countries regarding the loss in GDP growth. This cost could be related to the greater difficulty that these countries face when forming credibility, which forces them to follow restrictive monetary policies and also to define an strict outline for inflation targeting.

Keywords: inflation targeting; differences-in-differences; panel data.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
I - O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO.....	18
1. Definição e conceitos teóricos sobre o regime de metas de inflação	18
2. Revisão da literatura empírica	33
II - METODOLOGIA	46
1. Modelagem	48
1.1 <u>Estimador de “diferenças em diferenças”</u>	48
1.2 <u>Painel de dados</u>	52
2. Análise descritiva dos dados	66
2.1 <u>Banco de dados I – diferenças em diferenças</u>	66
2.2 <u>Banco de dados II – Painel de dados</u>	71
III – RESULTADOS	97
1. Diferenças em diferenças.....	97
2. Painel	104
CONCLUSÃO.....	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
BIBLIOGRAFIA	126
APÊNDICE A	129
APÊNDICE B.....	130
APÊNDICE C	131
APÊNDICE D	133
APÊNDICE E.....	135

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metas de Inflação: Países que adotaram.....	46
Tabela 2 - Taxa de inflação (% ao ano): evolução nos dois anos anteriores e posteriores à adoção oficial do regime de metas inflacionárias*.....	54
Tabela 3 – Variação média do desempenho econômico dos PD entre período inicial e final..	67
Tabela 4 – Variação média do desempenho econômico dos PED entre período inicial e final	68
Tabela 5 - Taxa de Inflação (% ao ano): média e desvio padrão – Período: 1995 – 2004	74
Tabela 6 - Taxa de crescimento real do PIB (% ao ano): média e desvio padrão	83
Tabela 7 – Média da taxa de inflação / Desvio padrão da taxa de inflação.....	88
Tabela 8 – Média de crescimento do PIB / Desvio padrão - Período: 1995 – 2004.....	89
Tabela 9 – Instabilidade média do crescimento do PIB / Instabilidade média da taxa de inflação - Período: 1995 – 2004	90
Tabela 10 – Brasil: Taxa de inflação antes e depois das metas.....	92
Tabela 11 – Brasil: Taxa de crescimento real do PIB antes e depois das metas	93
Tabela 12 – Variáveis macroeconômicas: média do período 1995 - 2004.....	94
Tabela 13 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da taxa média de inflação - Período analisado: 1980 – 2004.....	98
Tabela 14 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da volatilidade de inflação - Período analisado: 1980 – 2004.....	99
Tabela 15 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da média do crescimento real do PIB - Período analisado: 1980 – 2004.....	100
Tabela 16 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da volatilidade do crescimento real do PIB - Período analisado: 1980 – 2004.....	101
Tabela 17 – Coeficientes estimados: especificações (1) e (2) – taxa de inflação (% ao ano) Período: 1995 – 2004.....	106
Tabela 18 – Resultados estimação crescimento real do PIB (% aa).....	112

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxas médias de inflação (% ao ano): Mundo, países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Período: 1995 – 2004	71
Gráfico 2 - Taxas médias de inflação dos PED que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (% ao ano). Período: 1995 - 2004.....	77
Gráfico 3 - Desvio padrão da taxa de inflação dos PED que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (% aa). Período: 1995 – 2004	78
Gráfico 4 - Taxas médias de inflação dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004	79
Gráfico 5 - Desvio padrão da taxa de inflação dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004.....	80
Gráfico 6 - Países que adotam o regime de metas: diferencial da taxa média de inflação.....	81
Gráfico 7 - Taxas médias de crescimento do PIB dos PED com e sem o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004	84
Gráfico 8 - Desvio padrão da taxa de crescimento do PIB dos PED com e sem metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004.....	85
Gráfico 9 - Taxas médias de crescimento do PIB dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004	86
Gráfico 10 - Desvio padrão da taxa crescimento do PIB dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004.....	87

INTRODUÇÃO

Desde 1999 o Brasil baseia sua política macroeconômica no tripé considerado o mais consistente, ou o mais moderno, por acadêmicos, *policy makers* e organismos internacionais: câmbio flutuante, superávit primário (equilíbrio fiscal) e metas de inflação.

Alega-se que a primeira peça do tripé é necessária para garantir o ajustamento do balanço de pagamentos, a segunda, para controlar a demanda agregada e evitar amplas flutuações cambiais além de permitir a liberação da taxa de juros para fins de controle inflacionário, e a terceira é utilizada como a âncora (referência) nominal do sistema.

A necessidade de uma referência nominal decorre da visão de “neutralidade da moeda”, assim como dos custos de transação e decisões envolvidas em contextos de ampla variabilidade de preços. Os custos associados à presença de elevada inflação na economia, da sua volatilidade e dos erros de decisões dos indivíduos em função desse aspecto, poderiam levar a menores taxas de crescimento no longo prazo¹.

Dessa forma, assumindo-se a neutralidade da moeda e somadas as possibilidades de ineficiências associadas a decisões equivocadas, coloca-se a necessidade de âncoras nominais, para as quais existem três tipos principais: âncora cambial, âncora monetária ou metas de inflação.

Esse último regime tem sido adotado em vários países industrializados e em desenvolvimento nos últimos anos, desde sua adoção pioneira na Nova Zelândia em 1990, seguida por Canadá e Chile (1991), Reino Unido (1992) e Suécia (1993).

O regime de metas inflacionárias constitui um ambiente operacional para a política monetária caracterizado pelo anúncio oficial de alvos quantitativos para a taxa de inflação cobrindo um ou mais horizontes de tempo, além do reconhecimento explícito de que a

¹ Sobre a relação entre inflação e crescimento econômico ver Barro (1997)

estabilidade de preços é o principal objetivo das autoridades monetárias. Distinto do regime de regras monetárias, o mesmo obriga à existência dos instrumentos de política monetária e a conexão desses com o mecanismo de transmissão monetária, canal pelo qual uma mudança na política monetária é capaz de afetar o lado real da economia.

O instrumento de política monetária mais utilizado pelas autoridades monetárias de vários países para atingir a meta de inflação pré-determinada é a taxa de juros segundo a regra de Taylor. Por essa regra, a taxa de juros da economia deveria ser elevada quando a taxa de inflação estivesse acima da meta e reduzida quando estivesse abaixo.

Nos últimos anos foram realizados vários estudos com o objetivo de detectar a eficiência do regime de metas inflacionárias em reduzir a média e a variabilidade das taxas de inflação, e em relação às consequências dessa estratégia de política monetária para o desempenho do produto. Alguns desses estudos não se mostraram conclusivos em relação ao impacto da adoção do regime de metas no desempenho da atividade econômica dos países que o adotaram, como descrito em Arestis e Sawyer (2003). Já no estudo realizado por Mishkin (2000), o autor destaca que o regime de metas inflacionárias é dotado de algumas vantagens em relação aos demais regimes como o de metas monetárias e âncora cambial, devido à possibilidade de se tratar com mais veemência as questões domésticas e garantir maior transparência à política monetária.

Mesmo com diferentes resultados encontrados em relação ao desempenho do produto de uma economia sob as diretrizes do regime de metas inflacionárias, parece haver um consenso entre os autores de que tal regime é eficaz em reduzir as taxas de inflação dos países.

Assim como descrito em um estudo de Wu (2004), os países industrializados que oficialmente adotaram o regime de metas de inflação experimentaram uma significativa redução em suas taxas médias de inflação e uma elevação em suas taxas de juros reais.

Entretanto, nesse mesmo estudo, há a comprovação de que a redução nas taxas médias de inflação dos países não ocorrera somente em virtude de uma elevação nas taxas reais de juros da economia, ou seja, a política monetária mais agressiva detectada nos países não era a única causa da redução nas taxas médias de inflação. A adoção oficial do regime de metas inflacionárias e o grau de credibilidade do mesmo desempenham um papel importante na eficácia em reduzir as taxas de inflação dos países.

Entretanto, um estudo realizado por Ball e Sheridan (2003) sobre a melhora no desempenho econômico dos países que adotam o regime de metas de inflação medido pelo comportamento do produto, da inflação e da taxa de juros não encontrou resultados que evidenciem a melhora no desempenho econômico dos países que adotam o regime em questão, nem mesmo em termos de queda nas taxas de inflação.

Esses autores compararam sete países da OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) que adotaram oficialmente o sistema de metas inflacionárias com treze países que não o fizeram levando em conta o período de 1985 até 2001. Os resultados encontrados apontam para uma queda nas taxas médias de inflação para os dois grupos de países ao longo do tempo. Os países que adotam o regime até mesmo demonstraram um desempenho melhor do que os países que não adotam em termos de queda nas taxas médias de inflação, entretanto esse resultado decorre do fato de que as economias dos países que adotaram o regime de metas inflacionárias na década de 90 experimentaram um desempenho pior do que os outros países no período anterior. Uma vez controlado isso na regressão, não existem evidências de que o regime de metas inflacionárias melhora o desempenho dos países em termos de média e volatilidade da taxa de inflação e crescimento real do produto.

Assim, uma análise dos resultados existentes na literatura leva a crer que os países que adotam o sistema de metas inflacionárias apresentam uma queda nas taxas médias de

inflação, mas a contribuição da adoção oficial do regime para esse resultado é incerta, dado que, ao menos entre os países desenvolvidos, aqueles que não adotam esse tipo de regime também apresentam uma queda na taxa de inflação ao longo do tempo. É interessante enfatizar que tais resultados encontrados para os países desenvolvidos poderiam estar relacionados à credibilidade das autoridades e instituições de tais países, além da estabilidade econômica financeira, fazendo com que o sistema de metas de inflação se torne uma hipótese indiferente a outros tipos de estratégia de política monetária.

Para o caso dos países em desenvolvimento, Gonçalves e Salles (2005) realizaram um estudo no qual foi utilizada a mesma metodologia proposta por Ball e Sheridan (2003), mas para uma seleção de trinta e cinco países considerados como economias emergentes, entre os quais dez adotaram o regime de metas inflacionárias. O período da análise é de 1980 a 2004.

O objetivo desses autores era investigar se as variações na média e na variabilidade tanto da taxa de inflação como do crescimento do produto foram maiores para os países com metas quando comparados aos países sem metas. Os resultados encontrados demonstram que as economias emergentes que adotaram o sistema de metas de inflação apresentaram maiores quedas na taxa média de inflação, volatilidade da inflação e volatilidade do crescimento real do produto relativamente às economias emergentes que não o fizeram.

Esse resultado encontrado por Gonçalves e Salles (2005) não estaria ligado somente a um processo de reversão às médias. Apesar das variáveis selecionadas apresentarem um valor maior no período inicial (antes da adoção do regime) para o caso dos países que adotaram o regime, controlando-se esse fato na estimação, conclui-se que a adoção do regime de metas inflacionárias promove um impacto benéfico para o desempenho econômico dos países emergentes incluídos na amostra dos autores. Somente em relação ao crescimento médio do produto, não foi encontrado impacto significativo da adoção do regime de metas inflacionárias.

A adoção do sistema de metas inflacionárias no Brasil ocorreu em meados de 1999 após um ataque especulativo contra a moeda nacional em janeiro desse mesmo ano, fato que culminou na abolição da utilização da âncora cambial no país. A definição da taxa de juros, principal instrumento de política monetária sob o regime de metas de inflação, passou a ser de competência do COPOM (Comitê de Política Monetária) e a meta de inflação seria determinada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN). Desde a adoção do regime de metas inflacionárias no Brasil, as metas não foram cumpridas em três anos, apesar de o Banco Central se mostrar determinado com o seu cumprimento praticando elevadas taxas de juros.

Mesmo com os desvios da taxa de inflação de sua meta, o desempenho da economia brasileira em termos de produto tem ficado bastante aquém do desejado, o que tem resultado na manutenção de elevadas taxas de desemprego. O desempenho fiscal, avaliado pela razão dívida/PIB, só começou a melhorar a partir de 2004, apesar dos superávits primários crescentes.

Frente a tais constatações, coloca-se a questão: Apesar de o Brasil adotar o tripé de política monetária, considerado o mais consistente na atualidade, por que a economia brasileira vem apresentando resultados inadequados em termos de crescimento real do produto? Características da economia brasileira, como o comportamento da taxa de juros de curto prazo, o seu grau de abertura, o tamanho da dívida pública e do mercado cambial, a credibilidade das autoridades monetárias e a existência de contratos indexados poderiam explicar o fraco desempenho econômico do país em termos de crescimento do produto após a adoção do regime de metas inflacionárias?

Como hipótese desta dissertação tem-se que os países em desenvolvimento como o Brasil enfrentam maiores custos em termos de queda no produto da economia quando da manutenção do regime de metas inflacionárias, pois estes estão mais propensos a enfrentarem situações desfavoráveis para o controle da inflação que acabam gerando custos adicionais.

Entre essas situações pode-se destacar: a maior dependência de recursos externos e a maior volatilidade cambial, elevada dívida pública e menor consistência das políticas fiscais além da baixa credibilidade das autoridades monetárias quanto à condução da política monetária (FRAGA; GOLDFAJN; MINELLA, 2003). Outros fatores poderiam ser mencionados como a presença de contratos indexados, a maior cultura inflacionária, menor grau de abertura, maior concentração e facilidade de repasse de choques, maior inércia, entre outros aspectos que poderiam dificultar a adoção do regime de metas.

Como mencionado anteriormente, não existe um consenso exato na literatura atual sobre o melhor ou pior desempenho econômico de um país que tenha adotado oficialmente o regime de metas inflacionárias. Nesse sentido, o objetivo desta dissertação é avaliar quais os impactos efetivos da adoção do sistema de metas de inflação para o desempenho econômico dos países em termos de inflação e crescimento real do produto, diferenciando os resultados entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Para alcançar esse objetivo foi selecionada uma amostra de quarenta e sete países, entre eles desenvolvidos e em desenvolvimento, na qual existem países que adotam o regime de metas de inflação e países que não o fazem. Para essa amostra foram coletados dados de inflação e crescimento real do produto entre os anos de 1980 e 2004. Um segundo banco de dados foi construído para essa mesma seleção de países (com a inclusão de quatro países: Rússia, República Tcheca, Croácia e Lituânia²) contendo dados de inflação, crescimento do produto, taxa de câmbio, taxa de juros, superávit fiscal do governo, dívida pública total, entre outros com frequência anual para os anos de 1995 a 2004.

² Esses quatro países foram excluídos da primeira amostra por pertencerem à União Soviética até 1991, a por isso não apresentavam dados de 1980 a 1991.

Para cada um dos bancos de dados foi utilizada uma técnica diferenciada para se atingir os objetivos desta dissertação. Para o primeiro banco foi utilizada a técnica de estimação de diferenças em diferenças, e para o segundo realizou-se uma análise em painel.

Após a análise desses resultados foram destacadas algumas características macroeconômicas específicas que poderiam justificar como o regime de metas de inflação promove impacto distinto para o desempenho econômico dos países.

Este estudo pretende contribuir para a literatura especializada pelo fato de buscar quais as possíveis características dos países que possam justificar os efeitos distintos de uma mesma política monetária para a inflação e crescimento real do produto. Além disso, será comparado o desempenho econômico tanto de países desenvolvidos como dos em desenvolvimento quando da adoção do regime de metas. Vale destacar que a maior parte dos estudos compara o desempenho econômico dos países separadamente, selecionando somente países com o mesmo grau de desenvolvimento, assim a análise conjunta dos dois grupos é um diferencial deste trabalho.

Esta dissertação está dividida em três seções além da introdução e conclusão. O primeiro capítulo descreve as características e definições do regime de metas de inflação, assim como a revisão bibliográfica da literatura teórica e empírica sobre o tema. O segundo capítulo apresenta a metodologia e o modelo utilizado para se atingir o objetivo proposto nesta dissertação. O terceiro capítulo apresentará os resultados alcançados quando da estimação dos modelos.

I - O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

A literatura existente sobre o regime de metas de inflação referencia tanto as questões teóricas quanto às empíricas, as quais discutem os impactos e resultados da adoção do regime como regra de política monetária para a economia dos países. O presente capítulo busca fazer uma análise dos dois tipos de estudos existentes sobre esse tema, teóricos e empíricos. A seção a seguir trata das definições e aspectos teóricos do regime de metas de inflação e a seção 2 busca apresentar a revisão da literatura empírica sobre esse tema.

1. Definição e conceitos teóricos sobre o regime de metas de inflação

Nos anos 90, alguns países da América Latina e Ásia Oriental tiveram uma experiência pouco satisfatória ao optarem por programas de estabilização baseados em âncoras cambiais. Os países emergentes³ sofreram profundas crises financeiras e foram obrigados a encontrar outras alternativas de âncora nominal para servir como coordenadora da formação de preços e das expectativas dos agentes. Dessa forma, a estratégia de política monetária conhecida como meta inflacionária, já utilizada com sucesso em alguns países desenvolvidos como Nova Zelândia desde 1990, Canadá (1991), Reino Unido (1992) e Austrália (1994), tornou-se uma alternativa atrativa para os países emergentes. O Chile em 1991 foi o primeiro país em desenvolvimento a adotar o regime de metas como estratégia de política monetária, posteriormente outros países como a Polônia (1998), Brasil (1999), México (1999) e África do Sul (2000) seguiram essa mesma tendência.

³ Países em transição na Europa Oriental e na antiga União Soviética foram também incluídos na categoria de mercados emergentes.

Vários autores têm proposto um critério formal para diferenciar o regime de metas de outras estratégias de política monetária. A proposta de definição sugerida por Mishkin (2000) é a mais representativa na literatura. De acordo com tal definição, o regime de metas inflacionárias é uma estratégia de política monetária que concilia cinco elementos principais: (i) o anúncio ao público de uma meta numérica da inflação para um ou mais horizontes de tempo; (ii) um compromisso institucional assumindo a estabilidade de preços como o objetivo da política monetária, para o quê qualquer outro objetivo está subordinado; (iii) o uso de uma estratégia de informação em que algumas variáveis, e não apenas os agregados monetários e a taxa de câmbio, sejam utilizados como parâmetros às decisões envolvendo os instrumentos de política; (iv) o aumento da transparência das estratégias de política monetária, por meio da comunicação ao público e aos mercados sobre os planos, objetivos e decisões da autoridade monetária e (v) o aumento da responsabilidade do Banco Central em atingir os alvos inflacionários pré-estabelecidos.

Esses elementos evidenciam que as metas inflacionárias desempenham o papel de um arcabouço teórico ou de um marco referencial à condução da política monetária, e não apenas um conjunto de regras a serem seguidas pelas autoridades monetárias.

De acordo com as idéias desenvolvidas originalmente na década de 30, pelos expoentes da escola de Chicago, a política monetária pode ser implementada por meio de regras pré-estabelecidas para todas as situações em que a economia estiver submetida ou, de forma discricionária, decidindo-se, nesse caso, a política a ser adotada em cada evento em particular.

Nesse contexto pode-se definir o regime de metas inflacionárias como uma estratégia de política monetária que parte do reconhecimento explícito de que o objetivo de longo prazo é a estabilidade de preços. Esse objetivo é confirmado pelo anúncio oficial de metas quantitativas para a taxa de inflação para um ou mais períodos de tempo. Uma vez

estabelecida à meta, o Banco Central tem flexibilidade para escolher a melhor combinação de instrumentos de política monetária para assim atingi-la, com base na maior disponibilidade possível de informações. Estas decisões são anunciadas e explicitadas ao público, com o objetivo de aumentar a transparência da política monetária.

Para entender as origens e a relevância do regime de metas de inflação como estratégia de política monetária é interessante tratar sucintamente nesta pesquisa das questões que estão por trás da política monetária assim como suas limitações.

A utilização da política monetária no curto prazo pode gerar efeitos sobre as variáveis reais da economia, como o produto e emprego, além da alteração da taxa de inflação. Já no longo prazo a política monetária será responsável somente pela variação nos preços, provocando somente uma alteração nas variáveis nominais da economia.

A grande questão por trás da utilização da política monetária é se esta seria capaz de promover de maneira eficiente, ajustamentos aos choques de oferta e demanda aos quais as economias estão sujeitas. Eficiente no sentido de promover os menores custos possíveis para a sociedade em termos de crescimento do produto.

Os economistas sugerem que existe algum tipo de viés inflacionário na política monetária. Uma primeira explicação para a existência de tal viés na política monetária seria o fato de os *policymakers* acreditarem que esse tipo de política poderia gerar efeitos reais na economia, assim eles seriam incentivados a aumentar a oferta de moeda para elevar o crescimento do produto no curto prazo. Tal processo é conhecido como dinâmica da inconsistência ou “inconsistência temporal”. Quando a inflação de uma economia se encontra em níveis baixos, o custo de realizar uma política monetária na tentativa de elevar o produto no curto prazo é baixo.

Uma segunda explicação para a existência de viés inflacionário na política monetária seria que o crescimento rápido da oferta de moeda focaria a senhoriagem⁴. Este último foi um fato bastante comum nos países em desenvolvimento em épocas de hiperinflação (ROMER, 1996).

Voltando à questão da dinâmica da inconsistência, no famoso artigo de Kydland e Prescott (1977) é defendida a idéia de que a política monetária é incapaz de enganar insistentemente os agentes econômicos acerca da trajetória futura das taxas de inflação. Uma vez que os agentes econômicos entendam e antecipem o comportamento das autoridades monetárias, internalizando, dessa forma, uma expectativa mais elevada de inflação, acaba-se por gerar um viés inflacionário na economia, sem efeitos positivos sobre o produto ou sobre o emprego. Assim, o desconhecimento das autoridades monetárias da inexistência do *trade-off* entre produto e inflação no longo prazo pode gerar aceleração inflacionária.

Frente a essa limitação da política monetária, surge uma dicotomia entre as regras e a discricção, no sentido de questionar se a política monetária deveria seguir regras rígidas ou realizar movimentos discricionários. As regras de políticas seriam capazes de solucionar o problema de inconsistência dinâmica e conseqüentemente o viés inflacionário presente na política monetária.

A discricionariedade das políticas econômicas foi bastante utilizada pelas autoridades monetárias até os anos 80, em que estas conheciam a diversidade de questões econômicas que um país poderia enfrentar e, assim, poderiam utilizar vários instrumentos (política fiscal, cambial e monetária) de forma discricionária para alcançar os objetivos quanto à estabilidade de preços, crescimento do produto, equilíbrio externo, entre outros.

⁴ Receita extra auferida pelo poder público pela prerrogativa de imprimir moeda, principalmente em um ambiente inflacionário.

O desgaste das políticas monetárias classificadas como discricionárias vieram no mesmo momento em que a instabilidade da demanda por moeda predominou, a partir de 1985. Até esse momento a política monetária mais utilizada e considerada a mais consistente era o controle sobre os agregados monetários (M2⁵, por exemplo), já que a taxa de inflação tinha como sua principal causa a taxa de crescimento da moeda (taxa de crescimento da velocidade do uso da moeda era praticamente constante). A partir de 1985, a velocidade da moeda experimentou certa flutuação provocando uma instabilidade na demanda por moeda e dificultando o uso do controle dos agregados monetários e políticas monetárias discricionárias como âncora nominal da economia (NETTO, 1999).

Desse modo, a preocupação dos economistas se voltou para a garantia da estabilidade de preços via controle das taxas de juros nominais de curto prazo e, assim, a utilização do sistema de metas inflacionárias como regra de política monetária se tornou uma alternativa consistente com a nova realidade econômica.

O sistema de metas de inflação, política monetária de grande apelo a partir da década de 90, segue uma lógica distinta das políticas discricionárias. Neste sistema, as autoridades monetárias definem claramente seus objetivos e suas pretensões de política econômica, assim a sociedade deve aceitar tais objetivos e tomar suas decisões de acordo com as metas pré-estabelecidas. Nesse tipo de regime, a seriedade das autoridades monetárias e a “eliminação de medidas oportunistas” contribuem para a formação das expectativas racionais e para a construção de credibilidade quanto à condução da política econômica a ser seguida pelas autoridades monetárias (NETTO, 1999).

O objetivo do Banco Central quando da adoção do regime de metas de inflação pode ser resumido em conquistar a credibilidade do público para convencê-lo de seu

⁵ M2: papel moeda em poder do público, depósitos à vista e papéis extremamente líquidos.

comprometimento com a inflação baixa. Dessa forma, a formação de expectativa do público quanto ao comportamento futuro da inflação se mantém baixa, assim como a sua taxa efetiva.

A credibilidade conquistada pelo banco central é um elemento crucial para a determinação das taxas de inflação, pois anúncios percebidos inconsistentes com relação às intenções de baixa inflação do banco central não são críveis pelo público, e estes acabam por não reduzir suas expectativas inflacionárias. Portanto, as autoridades monetárias devem convencer o público acerca de suas preferências antiinflacionárias, limitando sua possibilidade de usufruir da “inconsistência temporal” e reduzindo o custo de desinflar em termos de produto.

As regras do sistema de metas de inflação colocam a estabilidade de preços como objetivo principal da autoridade monetária. E, como já destacado na introdução dessa dissertação, o principal instrumento de política monetária passa a ser a taxa de juros segundo a regra de Taylor, a qual define que a taxa de juros da economia deveria ser elevada quando houvesse inflação e reduzida quando os preços estivessem em queda.

Dessa forma, pode-se pensar na determinação da inflação por meio de uma Curva de Phillips e considerar a taxa de juros como o instrumento para controlá-la, conforme explicitado pela regra de Taylor. Considerando a estrita relação entre a Curva de Phillips e a curva de oferta agregada de curto prazo da economia, sabe-se que a inflação esperada é um dos fatores que determinam a posição dessa última. Em consequência, o banco central pode tomar a inflação esperada - e a curva de oferta de curto prazo - como dada, e quando a oferta de moeda varia, a curva de demanda agregada se desloca e a economia move-se ao longo de uma curva de oferta agregada de curto prazo dada. Portanto, no curto prazo, uma política monetária atuante pode surtir efeitos inesperados sobre o produto, o desemprego, os preços e a taxa de inflação.

Contudo, como já mencionado anteriormente, essa capacidade de alterar as variáveis reais da economia mediante da criação de inflação inesperada pelo banco central, somente existiria no curto prazo, segundo esta formulação. Pois, no longo prazo, o público em geral reformularia suas expectativas quanto à inflação e a curva de oferta se tornaria vertical e, conseqüentemente, a relação inversa entre inflação e desemprego também não se verificaria no longo prazo.

Dessa forma, o objetivo mais consistente da política monetária no curto prazo sob as diretrizes do regime de metas de inflação seria garantir uma relativa estabilidade inflacionária com a redução da taxa média de inflação e de sua volatilidade, o que poderia resultar em um estímulo ao crescimento do produto da economia. Espera-se que o crescimento seja estimulado pela estabilidade da taxa de inflação da economia, o que permitiria uma melhor alocação dos fatores de produção, decisões de investimentos mais eficientes e um aumento na produtividade.

A dinâmica da inflação no curto prazo pode ser resumida na seguinte expressão, dada pela Curva de Phillips:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n) + \varepsilon \quad (1)$$

em que

π - inflação corrente;

π^e - inflação esperada;

β - parâmetro que indica a inclinação da curva de Phillips;

u - taxa de desemprego;

u^n - taxa natural de desemprego;

ε - choque de oferta.

Essa equação, referenciada como a Curva de Oferta de Lucas, relaciona a taxa de inflação corrente da economia à expectativa de inflação, aos desvios da taxa de desemprego de sua taxa natural e aos choques aleatórios de oferta. Essas variáveis são as causas da inflação no curto prazo. Entretanto, no longo prazo, as pessoas passam a esperar qualquer inflação que o Banco Central determine e a taxa de inflação corrente iguala-se à expectativa inflacionária, fazendo com que o produto (ou o desemprego) retorne a sua taxa natural. Portanto, a curva de oferta de Lucas introduz as expectativas, que supõem que os agentes tomam suas decisões quanto à formação dos preços com base na inflação futura e não passada.

Note-se que no curto prazo, dadas às expectativas, choques de oferta ou reduções do desemprego abaixo da taxa natural levariam a um aumento da taxa de inflação. Caso o governo tenha uma determinada meta para a taxa de inflação e ocorra um desvio em relação a esta, a forma de ajustar a inflação verdadeira à meta é pelo controle da demanda, o que se faria por meio da taxa de juros. Essa situação poderia ser expressa por uma regra de Taylor da seguinte forma:

$$i = i^* + \alpha(\pi - \pi^*) \quad (2)$$

em que

i = taxa de juros

i^* = taxa de juros compatível com a taxa de desemprego natural (estabilidade inflacionária)

α = parâmetro que representa o impacto de desvios da inflação na taxa de juros

π = taxa de inflação corrente

π^* = meta de inflação

Assim, de acordo a expressão (2), sempre que a inflação está acima da meta, o Banco Central deveria aumentar a taxa de juros para reduzi-la e quando ela estivesse abaixo deveria reduzir a taxa de juros.

É possível perceber que esse sistema requer um amplo conhecimento do Banco Central sobre os canais de transmissão da política monetária. Como destacado nos manuais de macroeconomia e economia monetária, estes podem ser de diferentes formas: efeitos diretos sobre decisões de investimento e consumo da sociedade, canal do crédito, preço de ativos entre outros.

De acordo com Taylor (2002), no contexto macroeconômico existem diferentes interpretações de como os instrumentos de política monetária afetam as variáveis econômicas. Por exemplo, o comportamento dos preços no mercado financeiro demonstra o impacto das políticas monetárias sobre os preços e as taxas de retorno de mercado dos ativos – incluindo preços de títulos, taxa de juros e taxa de câmbio – provocando um efeito secundário nas decisões de investimento das empresas e famílias.

A taxa de juros de curto prazo, principal instrumento de política monetária utilizada nos países que adotam o sistema de metas de inflação, em geral pode afetar a inflação por meio de dois canais de transmissão. O canal mais convencional seria que aumentos na taxa real de juros levariam a uma redução na demanda agregada, no produto e na inflação. O segundo canal seria que uma elevação na taxa real de juros provocaria uma apreciação real do câmbio, gerando um impacto negativo na taxa de inflação, direta e indiretamente, através da indução de reduções na demanda agregada e no produto.

Portanto, percebe-se que na ocorrência de um choque (variável aleatória na curva de Phillips, equação (1)), mudanças na taxa de juros trariam a inflação para a média reduzindo o

componente da inflação de demanda, o que resulta em um maior controle da atividade econômica e geração de desemprego.

Dessa forma, as considerações realizadas até aqui sugerem que os elementos essenciais do regime de metas de inflação são o anúncio de uma meta numérica para a taxa de inflação juntamente com o desejo explícito do banco central e do governo em alcançar o objetivo proposto, representado, neste caso, pelo ajuste constante dos instrumentos do banco central sempre que houver sinais de que a taxa de inflação futura deva se desviar de sua meta.

Um estudo realizado por Mishkin (2000) destacou as principais vantagens e desvantagens do regime de metas inflacionárias como regra de política monetária, assim como as pré-condições para a adoção do mesmo.

As vantagens do regime de metas inflacionárias como regra de política monetária destacada pelo autor se baseia na comparação com outros dois tipos de âncora, a cambial e a monetária. Em contraste à âncora cambial, o regime de metas inflacionárias capacita a política monetária em focalizar as considerações domésticas e responder aos choques ocorridos na mesma. A âncora cambial também utilizada para se atingir a estabilização monetária leva a uma maior volatilidade da taxa de juros e também do crescimento do produto da economia, já a utilização do regime de metas de inflação transfere essa volatilidade para a taxa de câmbio uma vez que o regime cambial seja de câmbio flutuante.

Em relação às metas monetárias, outra possível estratégia de política monetária, existe a vantagem de que a relação estável entre a taxa de crescimento da moeda e inflação não é um ponto crucial ao sucesso do regime, ou seja, a estratégia não depende estritamente dessa relação. No entanto, o regime em discussão deve utilizar todas as informações disponíveis para determinar o melhor conjunto de instrumento de política monetária.

O regime de metas inflacionárias também apresenta uma vantagem que o diferencia das demais regras de política monetária que é a facilidade de entendimento por parte do público, além de um elevado grau de transparência. Uma outra vantagem do regime de metas inflacionárias é a possibilidade da redução da probabilidade do Banco Central incorrer na armadilha da dinâmica da inconsistência.

Antes de mencionar as limitações e desvantagens do regime de metas de inflação, é importante ressaltar algumas considerações sobre as conseqüências operacionais experimentadas por uma economia que passa a adotar esse regime.

O compromisso institucional explícito em fazer da estabilização de preços o objetivo primordial do Banco Central é a conseqüência mais relevante para a economia dos países que passaram a adotar o regime de metas de inflação. Tal compromisso institucional também envolve um suporte legislativo para a independência do Banco Central ou das autoridades monetárias. A independência do Banco Central pode se dar de duas formas, autonomia operacional ou autonomia quanto aos seus objetivos. A autonomia operacional refere-se à livre escolha do Banco Central dos instrumentos e meios de conduzir a política monetária para atingir a meta pré-estabelecida. A autonomia quanto aos objetivos garante ao Banco Central tanto a livre escolha dos instrumentos de política monetária como dos objetivos a serem perseguidos por ele (PELLEGRINI, 2004).

Dessa forma, dependendo do grau de independência do Banco Central, é determinado o grau de flexibilidade (e/ou rigidez) do regime, ou seja, se o Banco Central possui autonomia total quanto aos objetivos e instrumentos de política monetária ele irá determinar como reagir a possíveis choques de oferta e demanda na economia. Se as autoridades monetárias forem inabaláveis em relação à perseguição da meta de inflação estabelecida o sistema é considerado mais rígido. Paralelamente, se preocupações com o crescimento do PIB e nível de atividade

econômica apresentarem um peso relevante nos objetivos do Banco Central, o regime é considerado mais flexível.

Atualmente, existe uma discussão relevante na literatura em relação à flexibilidade do regime de metas inflacionárias e a preocupação com os demais objetivos da política econômica como crescimento do produto, geração de emprego e equilíbrio externo.

O regime de metas inflacionárias, por definição, pode ser considerado uma regra de política, mas com certo grau de discricionariedade, o que também constituiria uma vantagem do regime, pois as autoridades monetárias têm liberdade para acomodar choques de oferta sem penalizar excessivamente o crescimento econômico.

Entretanto, dependendo da rigidez do regime e do peso dado à volta rápida da inflação à meta estabelecida, o crescimento do PIB poderá ser comprometido trazendo danos irreparáveis ao crescimento econômico sustentado do país. Assim, cabe ao Banco Central de cada país, dependendo do seu grau de independência, escolher o caminho a ser seguido para atingir a estabilidade de preços, aproveitando-se ou não da possibilidade existente no sistema de metas inflacionárias de se atribuir um peso relativo às questões ligadas ao crescimento do produto.

Após ressaltar algumas questões operacionais do regime de metas inflacionárias, pode-se discorrer sobre as limitações e desvantagens do regime.

A forte rigidez do alvo inflacionário pode prejudicar o crescimento do PIB da economia, pois as atuações das autoridades monetárias deverão ser mais severas no sentido de praticar taxas de juros de curto prazo mais elevadas para garantir o cumprimento da meta em caso de ocorrência de choques. Como mencionado anteriormente, o Banco Central pode optar pela manutenção de um sistema mais flexível com certa preocupação sobre o lado real da

economia, entretanto, essa flexibilidade está submetida à construção de credibilidade por parte das autoridades monetárias.

A construção de credibilidade das autoridades monetárias é considerada um ponto-chave para garantir que os agentes econômicos não alterem seus preços quando da ocorrência de choques, ou seja, os agentes econômicos devem acreditar que as autoridades monetárias não abandonarão o objetivo de estabilidade de preços mesmo na ocorrência de choques, assim será possível ancorar as expectativas dos mesmos e manter a taxa de inflação baixa. Quanto maior a credibilidade auferida aos objetivos das autoridades monetárias, menor a necessidade da atuação de uma política monetária agressiva com a prática de elevadas taxas de juros para conter as expectativas inflacionárias dos agentes, e assim os efeitos sobre o produto da economia tenderiam a ser menores.

Nesse sentido é possível detectar um ponto contraditório inerente ao sistema de metas inflacionárias, pois, é necessário construir credibilidade e possibilitar o tratamento das questões relativas ao crescimento do produto, entretanto quando há flexibilidade no sistema, a credibilidade das autoridades monetárias pode ser abalada. Essa contradição pode ser considerada como uma das limitações do sistema de metas inflacionárias.

Outra desvantagem do sistema é a elevação da volatilidade de algumas variáveis da economia como a taxa de câmbio, taxa de juros, taxa de desemprego e até mesmo do produto quando exposto aos efeitos do processo de ganho de credibilidade das autoridades monetárias (NETTO, 1999). Pela teoria que embasa o sistema de metas de inflação, quanto maior a credibilidade, maior a garantia de estabilidade da inflação podendo garantir ganhos em termos do produto, reduzindo sua volatilidade e elevando sua média.

Em Netto (1999) outra crítica destacada ao regime é a existência de defasagens consideráveis na atuação da política monetária, ou seja, quando o Banco Central altera a taxa de juros de curto prazo, os efeitos desta sobre a inflação não é imediato e muitas vezes não se

conhece com exatidão o período dessa defasagem. Assim, a utilização da taxa de juros como principal instrumento de política monetária é complexa e perigosa, pois qualquer elevação nas taxas de juros hoje para conter uma aceleração inflacionária pode continuar a surtir efeitos em períodos em que a taxa de inflação já se reverteu.

Portanto, a “qualidade da administração” do Banco Central é crucial para evitar que ações irresponsáveis prejudiquem a taxa de crescimento de longo prazo da economia (NETTO, 1999). Além disso, a capacidade de previsão e as atitudes do tipo *forward-looking* da política monetária são essenciais para resultados eficientes.

Outra desvantagem refere-se ao fato de que a estratégia de metas inflacionárias não é suficiente para impedir a dominância fiscal ou assegurar a disciplina fiscal, o que, no longo prazo, pode se tornar um fator prejudicial ao regime (MISHKIN, 2000). Além disso, a taxa de câmbio flexível requerida pelo regime pode causar instabilidade financeira, o que constitui um fato relevante no contexto dos países em desenvolvimento. Nesses países a grande parte das dívidas do setor público e privado está atrelada à moeda estrangeira, assim uma depreciação abrupta da moeda local em relação à moeda estrangeira pode aumentar o passivo total e conseqüentemente elevar a possibilidade de crises financeiras. Esse aspecto sugere que os países emergentes não devem ignorar o comportamento da taxa de câmbio quando da condução de sua política monetária sobre um regime de alvo inflacionário.

Em contraste com a taxa de câmbio e agregados monetários, a taxa de inflação não pode ser facilmente controlada pelo Banco Central. Essa dificuldade de controle da inflação cria vários problemas particularmente em países de mercados emergentes, em que a inflação é inicialmente controlada a partir de níveis relativamente altos. Nessas circunstâncias, os erros na previsão de inflação provavelmente são grandes, fazendo com que o alvo inflacionário determinado não seja condizente com a realidade dos fatos, e dessa forma será difícil para o Banco Central ganhar credibilidade na estratégia adotada. Devido a tais constatações, nota-se

que o regime de metas inflacionárias, provavelmente, é eficiente somente após existir algum sucesso no processo de desinflação da economia.

O sucesso do regime de metas de inflação em reduzir a variabilidade da inflação dos países está relacionado com alguns pontos que merecem destaque. A credibilidade atribuída ao comprometimento das autoridades monetárias com a estabilidade de preços é um fator que pode ter algum impacto sobre a conversão das taxas de inflação para as metas estabelecidas previamente.

Os países desenvolvidos têm maior facilidade em construir uma forte credibilidade em relação ao seu comprometimento com a estabilidade de preços, portanto, estes países tendem a apresentar menores desvios das taxas de inflação efetiva em relação à meta. Já os países em desenvolvimento enfrentam maior dificuldade em construir um grau elevado de credibilidade, elevando o custo da convergência das taxas de inflação para a sociedade desses países, que terão que conviver com uma política monetária mais agressiva, ou seja, com a prática de elevação nas taxas de juros por parte de seus Bancos Centrais na tentativa incerta de atingir as metas de inflação pré-determinadas.

Outro ponto que pode dificultar a convergência das taxas de inflação para as metas é a dominância fiscal e financeira dos países. Os países que estão mais propensos a enfrentar esse tipo de dominância são aqueles que apresentam um fraco regime fiscal, ineficiências no sistema financeiro, elevada volatilidade cambial e conseqüentemente maior propensão a serem contaminados por choques externos. Frequentemente, os países que apresentam tais características enfrentam maiores dificuldades e custos no processo de convergência das taxas de inflação para as metas determinadas. Outro aspecto a ser considerado é a existência de inércia inflacionária associada à presença de contratos ou mecanismos de revisão de valores que fazem com que choques inflacionários se propaguem no tempo. Exemplos deste fato são

os contratos de concessão com cláusulas de correção e a existência de políticas salariais que buscam a recomposição dos picos salariais.

A rigidez atribuída ao sistema de metas inflacionárias pelos países também pode ter um efeito perverso sobre os custos relativos à convergência das taxas de inflação para a meta. Quanto maior a rigidez com que o regime é implementado, maior a volatilidade das taxas de juros e do produto, elevando os custos para a sociedade do cumprimento das metas previamente estabelecidas.

Portanto, algumas dificuldades podem ser encontradas no processo de convergência das taxas de inflação da economia para as taxas estabelecidas pelas autoridades monetárias responsáveis pelo sistema de metas inflacionárias. A credibilidade atribuída à própria autoridade monetária, a escolha do valor da meta de inflação, a propensão dos países à dominância fiscal e financeira e a rigidez na implementação do regime de metas podem dificultar, ou elevar o custo da convergência das taxas de inflação dos países para as metas provocando maiores perdas ao produto da economia.

2. Revisão da literatura empírica

Nesta seção serão discutidos os resultados encontrados por uma série de trabalhos empíricos existentes na literatura, sobre os efeitos da adoção do regime de metas inflacionárias nas economias de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Vários trabalhos empíricos sobre esse tema são categóricos em afirmar que o regime de metas de inflação contribui para um melhor desempenho em termos de produto e inflação nos países que passam a adotar o regime. Svensson (1997) defende que o regime de metas de inflação gera benefícios sobre as economias por resolver o problema da dinâmica da

inconsistência, a qual produz um viés inflacionário. Além disso, o regime reduz a variabilidade da inflação e quando implementado com certa flexibilidade em relação à convergência das taxas de inflação para a meta, o regime pode também gerar benefícios sobre o produto, reduzindo a sua variabilidade.

Entretanto, um famoso artigo com boa aceitação na literatura dos economistas Laurence Ball e Niamh Sheridan (2003), questionam se a adoção oficial do regime de metas de inflação melhora o desempenho econômico dos países em termos de inflação (média e volatilidade), produto (média e volatilidade) e comportamento da taxa de juros de curto prazo (média e volatilidade). Os autores chegam à conclusão de que após controlar para o estado inicial dessas variáveis, não é encontrada nenhuma diferença significativa no desempenho econômico entre os grupos de países que adotaram o regime de metas de inflação e os que não adotaram.

Nesse trabalho, os autores comparam o desempenho de sete países da OECD que adotaram oficialmente o regime nos anos 90 (referenciado pelos autores como países “targeters”) com treze países também desenvolvidos que nunca adotaram esse regime (referenciados como países “non-targeters”). Foram excluídos da amostra países que experimentaram uma taxa de inflação anual acima de 20% ao ano desde 1984 (Grécia, Islândia e Turquia). Foram tratados como países “targeters” aqueles que adotaram o regime em questão antes de 1999, assim países como a Noruega e a Suíça que adotaram o regime de metas em 2000 e 2001 respectivamente, foram incluídos na amostra dos países “non-targeters”. Dessa forma, a amostra dos autores contava com 20 países desenvolvidos, que faziam parte da OECD nos anos 90.

Os sete países “targeters” selecionados foram: Austrália, Canadá, Finlândia, Espanha, Suécia, Reino Unido e Nova Zelândia. O período selecionado para esse trabalho compreende os trimestres de 1960 até 2001. Para todos os vinte países foram comparados os resultados de

taxa de inflação, crescimento real do produto e taxa de juros no período anterior à adoção do regime de metas com o período posterior à adoção. Para atingir esse objetivo foram construídas seis amostras, entretanto, para resumir os resultados desse artigo, serão referenciados somente a metodologia e os resultados de três das seis amostras.

A primeira amostra agrega dados dos vinte países desde o primeiro trimestre de 1960 até o terceiro trimestre de 1993, essa amostra é referente ao período “pré-targeting”, ou seja, período anterior à adoção do regime de metas pelos países. Para definir o trimestre que distinguiria o período anterior às metas do período posterior, foi realizada uma média do tempo em que os países “targeters” passaram a adotar o regime, essa média foi o terceiro trimestre de 1993.

A segunda amostra compreende também o período “pré-targeting”, mas com início no primeiro trimestre de 1985. Finalmente a terceira amostra compreende o período posterior à adoção das metas, com início no quarto trimestre de 1993 e fim no último trimestre de 2001.

O objetivo dos autores era medir como a adoção do regime de metas afetaria a variável X. Essa variável X ora seria descrita pela média da inflação, ora pela variabilidade da mesma, ora pela média do crescimento do produto e ora pela variabilidade deste último. Foram calculados os valores médios de X para os vinte países, “targeters” e “non-targeters”, em cada período das três amostras. A construção desse valor médio mostra se X difere sistematicamente entre os períodos e entre os países que adotam o regime de metas de inflação e os que não adotam.

As estatísticas descritivas do trabalho demonstram que desde o início dos anos 90, a maioria das economias vem apresentando taxa de inflação baixa e estável, assim como um crescimento do produto também estável. Considerando somente os países “targeters”, observa-se uma nítida melhora nas variáveis selecionadas, resultado que poderia ser erroneamente atribuído à adoção do regime de metas de inflação nesses países. Assim, para

conhecer o verdadeiro efeito do regime de metas de inflação os autores comparam as variações de X entre o período pré-metas e pós-metas observada nos países “targeters” com as mesmas variações observadas nos países “non-targeters”. Para isso os autores estimaram um modelo conhecido como “diferenças em diferenças” para os vinte países. A equação (3) apresenta a especificação do modelo.

$$X_{\text{pos}} - X_{\text{pre}} = a_0 + a_1 D + e \quad (3)$$

em que

X_{pos} – valor de X do país i no período pós-adoção das metas de inflação;

X_{pre} - valor de X do país i no período pré-adoção das metas de inflação;

D – *dummy* de adoção do regime de metas de inflação que assume o valor um caso o país adote o regime de metas e zero caso contrário;

e – componente de erro;

a_0 e a_1 – parâmetros a serem estimados.

O valor estimado do coeficiente a_1 mensura os efeitos da adoção do regime na variável X. Entretanto, os autores classificaram esse modelo como mal especificado, pois poderia existir um viés para o resultado de que os países “targeters” apresentam melhor desempenho em termos de inflação e crescimento do produto do que os “non-targeters”. Esse resultado poderia estar altamente correlacionado com o estado inicial de X, ou seja, caso o grupo dos países “targeters” apresente inflação inicial mais elevada, sua inflação *a posteriori* mais baixa pode ser decorrente de um simples fenômeno de reversão à média, e não da superioridade ou maior eficácia do regime de metas de inflação. Com isso, o sistema de metas

de inflação estaria baseado estritamente no comportamento da taxa de juros, ou seja, em uma atuação mais agressiva da política monetária para manter as taxas de inflação baixa.

Para isolar esse efeito distorcivo sobre os resultados, Ball e Sheridan incluíram na regressão o estado inicial da variável econômica em questão (X). Assim o efeito de reversão à média seria controlado, e, portanto, qualquer diferença significativa entre o desempenho econômico dos grupos de países após o isolamento decorreria de uma superioridade relativa do sistema de metas de inflação. A equação (4) apresenta o segundo modelo controlando a regressão para a média.

$$X_{\text{pos}} - X_{\text{pre}} = a_0 + a_1 D + a_2 X_{\text{pre}} + e \quad (4)$$

Com essa especificação, a_1 mostra se a adoção do regime de metas de inflação afeta o desempenho da variável X do país, dado um desempenho inicial.

Após as estimações desta última especificação, os autores concluíram que o regime de metas de inflação não possui efeitos relevantes sobre o desempenho econômico dos países que o adotam comparativamente aos países que não o fazem, ou seja, os dois grupos de países apresentam praticamente os mesmos resultados em termos de desempenho econômico independente da adoção do regime. Portanto, é possível observar uma melhora no desempenho econômico dos países “targeters”, mas tal melhora não deve ser atribuída à eficácia do regime de metas de inflação.

Deve-se destacar uma possível limitação para os resultados encontrados por Ball e Sheridan. Tais autores incluíram somente países desenvolvidos que adotaram o regime de metas de inflação na década passada, portanto, considerando-se prazos mais longos para a avaliação dos impactos do regime, e utilizando-se uma amostra maior de países, o que traria maior variabilidade aos dados, possibilitaria o alcance de resultados distintos. Outra crítica

aos autores é a definição da data de corte do período pré e pós-adoção, o que se caracteriza como uma definição subjetiva que poderia alterar a significância dos parâmetros estimados.

Um trabalho realizado por Thomas Y. Wu (2004) também tinha como objetivo principal identificar os reais efeitos da adoção do regime de metas de inflação para o desempenho econômico dos países. Para isso o autor coletou dados de taxas de inflação trimestrais desde o primeiro trimestre de 1985 até o terceiro de 2002 para vinte e dois países da OECD. Dois resultados interessantes foram encontrados pelo autor que são opostos aos encontrados por Ball e Sheridan (2003). O primeiro evidencia que os países industrializados que adotaram o regime de metas de inflação experimentaram uma queda em suas taxas médias de inflação e tal resultado não era devido somente a um processo de reversão às médias.

O segundo resultado encontrado por Wu mostra que aparentemente, os países que passaram a adotar o regime de metas de inflação apresentaram um aumento significativo em suas taxas de juros real após a adoção, entretanto, mesmo controlando a atuação de uma política monetária mais agressiva nesses países, ainda era observada uma significativa relação de causa e efeito entre a queda da taxa média de inflação e a adoção do regime de metas. Em outras palavras, os resultados encontrados pelo autor rejeitam a hipótese de que o melhor desempenho das taxas de inflação nos países que adotam o regime de metas inflacionárias é decorrente somente de uma política monetária mais agressiva com a prática de manutenção de elevadas taxas de juros reais. Dessa forma, os resultados encontrados pelo autor corroboram a idéia de que a adoção do regime de metas de inflação aumenta a credibilidade das autoridades monetárias dos países e informa aos agentes econômicos a preferência da nação por taxas de inflação baixas, fazendo com que a inflação se mantenha em níveis baixos independente da ação de uma política monetária mais rígida.

O autor critica os resultados encontrados por Ball e Sheridan (2003) alegando que a regressão realizada por eles, conta somente com vinte observações dado que as variáveis incluídas na regressão são médias de variáveis macroeconômicas no período anterior e posterior à adoção do regime de metas para vinte países da OECD. Um potencial problema da utilização de uma amostra pequena seria a maior probabilidade de se aceitar a hipótese nula quando esta é falsa. Além disso, Wu (2004) alega que a escolha arbitrária da data que distingue o período anterior à adoção do período posterior, especificamente para os países que não adotam o regime de metas de inflação, teria alterado potencialmente os resultados alcançados pelos dois autores.

Dessa forma, Wu utiliza um método de estimação por “diferenças em diferenças” em períodos múltiplos para a estimação do modelo. O estimador de diferenças em diferenças compara a variação média da taxa de inflação dos países do grupo de tratamento (grupo dos países que adotaram oficialmente o regime de metas de inflação) relativamente à variação média da taxa de inflação dos países do grupo de controle (países que não adotam o regime) no mesmo período. Quando existem mais de dois períodos, o estimador de “diferenças em diferenças de períodos múltiplos” pode ser calculado mediante uma regressão de dados em painel considerando os efeitos temporais e os efeitos fixos específicos de cada país. O modelo estimado por Wu está descrito na equação abaixo.

$$\pi_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treatment_{it} + \beta_2 \pi_{i,t-1} + \beta_3 r_{i,t-2} + \beta_4 C_i + \beta_5 T_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Em que $i = 1, \dots, 22$ denota a ordem dos países, $t = 1, \dots, 71$ denota os períodos entre o primeiro trimestre de 1985 até o terceiro trimestre de 2002, π_{it} é taxa de inflação medida pelo índice de preços ao consumidor do país i no período t , $\pi_{i,t-1}$ é a taxa de inflação defasada em

um período do país i no período t , $r_{i,t-2}$ é a taxa de juros real defasada em dois períodos do país i no período t , $Treatment_{it}$ assume o valor 1 caso o país adote oficialmente o regime de metas de inflação no período t e 0 caso contrário, C_i é o conjunto de variáveis omitidas que variam entre os países e são constantes ao longo do tempo, e T_t é o conjunto de variáveis omitidas que variam ao longo do tempo e são constantes entre os países.

Nesta equação β_1 é o coeficiente de “diferenças em diferenças”. Se a adoção oficial do regime de metas de inflação por um determinado país reduz efetivamente a sua taxa de inflação, o sinal esperado desse coeficiente é negativo. Para testar se o efeito capturado por β_1 inclui uma tendência exógena de um processo de reversão da média da taxa de inflação, o autor incluiu no modelo a primeira defasagem da taxa de inflação como uma das variáveis explicativas. Se o coeficiente estimado associado a tal variável (β_2), possuir um valor entre zero e um, pode-se concluir que a taxa de inflação segue um processo auto-regressivo estacionário, ou seja, tende a um processo de reversão à média. Assim, países com elevada taxa de inflação experimentarão expressivas reduções em suas taxas de inflação ao longo do tempo.

Para demonstrar que o regime de metas de inflação é eficaz em reduzir as taxas de inflação dos países que passaram a adotá-lo como estratégia de política monetária, e mais do que isso, essa redução não era devida somente a um processo de reversão à média, o autor esperava encontrar um coeficiente negativo e significativo para β_1 .

A taxa de juros real também foi incluída como uma variável explicativa do modelo com o objetivo de testar se o efeito da adoção do regime de metas de inflação sobre as taxas de inflação dos países deve-se somente a atuação de uma política monetária mais agressiva, ou seja, devido à manutenção de elevadas taxas de juros reais. A defasagem de dois períodos da taxa de juros foi utilizada, pois o autor alega que existe uma defasagem de dois trimestres para a taxa de juros afetar o nível da taxa de inflação.

Após a estimação, todos os coeficientes da regressão se mostraram significativos em nível de 1%. O coeficiente β_1 assumiu um valor negativo (-0,34), o coeficiente da taxa de inflação defasada β_2 assumiu um valor positivo entre zero e um (0,12) e, por fim, o coeficiente da taxa de juros defasada em dois períodos β_3 expressou um valor negativo (-0,06). Portanto, os resultados encontrados por Wu (2004) confirmaram que a adoção oficial do regime de metas de inflação pelos países resulta em uma redução nas suas taxas médias de inflação, e essa redução não seria resultado somente de um processo de reversão à média e/ou de uma atuação mais agressiva da política monetária. Mesmo controlando os efeitos da taxa de juros e do desempenho inicial da taxa de inflação, o regime de metas inflacionárias demonstrou sua superioridade relativa para o caso dos países desenvolvidos.

O estudo desenvolvido por Wu (2004) também fez referência ao caso dos países desenvolvidos para mostrar a eficácia do regime de metas de inflação. Atualmente, ainda não é conhecido um estudo para comparar o desempenho econômico entre os países que adotam o regime de metas de inflação relativamente aos que não adotam, considerando também o caso dos países em desenvolvimento. É importante ressaltar que a seleção somente de países desenvolvidos para a amostra (ou que fazem parte da OECD) promove uma crítica relevante devido à quase ausência de diferenças entre os países selecionados, ou seja, todos os países são muito parecidos o que diminui variabilidade dos dados, podendo comprometer a veracidade dos resultados encontrados.

Um estudo recente para o caso das economias emergentes foi desenvolvido por Gonçalves e Salles (2005). Os autores utilizaram a mesma metodologia de Ball e Sheridan (2003) para os dados de inflação (índice de preços ao consumidor) e crescimento real do produto de trinta e cinco países de economias emergentes, entre eles dez países adotaram oficialmente o regime de metas de inflação. Os dados foram coletados com frequência anual

de 1980 a 2004⁶. O objetivo dos autores era comparar o desempenho econômico de economias emergentes que adotam e não adotam o sistema de metas de inflação. Para isso investigaram se as variações da média e variabilidade das taxas de inflação e crescimento real do produto eram mais expressivas para os países com metas.

Na análise descritiva dos dados coletados, os autores enfatizaram que, separando os grupos de países com metas dos países sem metas, e calculando a média da taxa de inflação para o período inicial, ou seja, antes da adoção, observa-se que a média desse período para o caso dos países com metas era superior à média dos países sem metas. Dessa forma, comparando as médias das variáveis de interesse entre o período inicial e final, a queda mais expressiva da taxa média de inflação para o grupo de países com metas poderia estar simplesmente refletindo um processo de reversão à média e não uma contribuição efetiva da adoção do sistema de metas de inflação.

Assim como Ball e Sheridan (2003), Gonçalves e Salles (2005) controlaram esse problema em potencial nas estimações adicionando o valor inicial da variável dependente como variável explicativa na regressão e estimaram por mínimos quadrados ordinários os coeficientes. A especificação do modelo é a mesma de Ball e Sheridan (2003) controlando a regressão para a média (equação 4).

Os autores contaram com os dados em *cross-section* e com trinta e cinco observações (uma para cada país). Realizaram quatro estimações, uma para cada variável dependente: média da inflação; volatilidade da inflação; média do produto e volatilidade do produto.⁷

⁶ Grupo de países com metas de inflação: Brasil, Chile, Colômbia, Hungria, Israel, Peru, Polônia, África do Sul, Coreia do Sul e Tailândia. Grupo de países sem metas: Argentina, Bulgária, China, Costa Rica, Cote D'Ivoire, República Dominicana, Equador, Egito, El Salvador, Índia, Indonésia, Líbano, Malásia, Marrocos, Nigéria, Paquistão, Panamá, Filipinas, Tunísia, Turquia, Uruguai, Venezuela, Singapura e Taiwan.

⁷ A data definida para a separação do período inicial ("pré") do final ("pós") foi o ano de 1991, ano em que o primeiro país de economia emergente adotou o sistema de metas de inflação (Chile). Segundo os autores, a escolha arbitrária da data não altera os resultados encontrados.

Após as estimações, foi encontrado um parâmetro significativo e negativo para a variável *dummy* de adoção (D), mesmo com o controle de reversão para a média. Dessa forma, mesmo controlando o possível fenômeno de reversão para a média das variáveis, a inflação média do grupo dos países com metas apresentou uma queda mais significativa comparativamente ao grupo dos países sem metas. O parâmetro da condição inicial apresentou um sinal negativo e significativo, como era esperado.

O mesmo resultado foi encontrado para a volatilidade da inflação, o grupo dos países que adotam o regime de metas de inflação apresentou maior queda na volatilidade da inflação relativamente ao grupo dos países sem metas.

Na regressão com a volatilidade do produto como variável dependente, o resultado encontrado demonstra que a adoção do regime de metas de inflação reduz a volatilidade do crescimento para o caso dos países de economias emergentes, pois o coeficiente da variável *dummy* de adoção também se mostrou significativo e negativo mesmo com o controle da condição inicial. Entretanto, para a regressão da média de crescimento do produto o coeficiente encontrado para tal variável não apresentou significância estatística.

Portanto, a conclusão dos autores é que a adoção do regime de metas de inflação parece não influenciar o crescimento real do produto dos países e de certa forma não é prejudicial a ele. Além disso, os autores demonstram que a adoção do sistema de metas de inflação promove um benefício e um diferencial positivo para o desempenho econômico das economias emergentes incluídas na amostra, em termos de queda na média e volatilidade da inflação e queda na volatilidade do crescimento do produto.

Fraga, Goldfajn e Minella (2003) também realizaram um estudo sobre o regime de metas de inflação em países em desenvolvimento. Nesse estudo os autores avaliam o regime de metas inflacionárias em economias de mercados emergentes e em desenvolvimento, utilizando prescrições de conduta da política monetária e o escopo do regime em mercados

emergentes. A partir da avaliação do comportamento das taxas de inflação antes e depois da adoção do sistema de metas inflacionárias, os autores verificaram a existência de um *trade-off* mais rígido entre volatilidade da inflação e do produto, além de um pior desempenho econômico dos países em desenvolvimento relativamente aos países desenvolvidos que também adotam o regime de metas inflacionárias.

Segundo os autores, esses resultados estariam relacionados à maior exposição aos efeitos de choques externos dos países emergentes, à baixa credibilidade das suas autoridades monetárias e ao baixo nível de desenvolvimento das instituições existentes em tais países. Os países de economias emergentes, que adotam o sistema de metas de inflação como estratégia de política monetária, enfrentam o desafio de quebrar um caminho vicioso dotado de baixa credibilidade das autoridades monetárias, instituições frágeis, elevada instabilidade macroeconômica e vulnerabilidade a choques externos.

Os referidos autores defendem que a maneira mais sagaz de solucionar os efeitos perversos dessas características presentes em países em desenvolvimento, é o empenho do governo em construir credibilidade com instituições monetárias comprometidas com a estabilidade de preços em contextos de elevada instabilidade macroeconômica.

Para a construção de credibilidade em ambientes voláteis os autores recomendam a manutenção de um elevado nível de comunicação com o público, desenvolver uma metodologia para estimar o caminho de convergência da taxa de inflação para a sua meta quando da ocorrência de choques, além de seguir as condições sugeridas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) em relação a economias sujeitas às diretrizes do sistema de metas de inflação.

Fraga, Goldfajn e Minella (2003) também enfatizaram o caso brasileiro e revelaram que a construção de credibilidade do Banco Central do Brasil vem seguindo um processo que combina vigorosas reações às pressões inflacionárias e aumento da transparência com o

público. Os autores estimaram uma função de reação do Banco Central do Brasil utilizando as suas previsões e dos agentes privados quanto ao comportamento da inflação⁸. A função de reação estimada está descrita pela equação a seguir.

$$i_t = \alpha_1 i_{t-1} + (1 - \alpha_1) (\alpha_0 + \alpha_2 (E_t \pi_{t+j} - \pi_{t+j}^*) + \alpha_3 y_{t-1}) \quad (6)$$

Em que i_t e i_{t-1} denotam a meta da taxa de juros Selic decidida pelo Comitê de Política Monetária (Copom) em nível e defasada em um período respectivamente, $E_t \pi_{t+j}$ é a expectativa de inflação, π_{t+j}^* é a meta de inflação, e y_t é o hiato do produto.

Os resultados encontrados nesse estudo demonstraram um coeficiente maior do que um e significativamente diferente de zero (5,70) para os desvios da expectativa de inflação da meta (α_2) levando à conclusão pelos autores que o Banco Central do Brasil conduz a política monetária baseado em um comportamento *forward-looking* e responde às pressões inflacionárias.

Dessa forma, pode-se afirmar que países em desenvolvimento como o Brasil reagem fortemente a desvios da expectativa de inflação da meta de inflação pré-determinada a fim de construir credibilidade e demonstrar o seu comprometimento com a estabilidade de preços. Esse comportamento levaria a um aumento da volatilidade das taxas de juros e do crescimento do produto, sinalizando um custo relativamente maior para os países em desenvolvimento em manterem o regime de metas de inflação como estratégia de política monetária.

O capítulo II apresenta a metodologia a ser utilizada para se alcançar o objetivo proposto nesta dissertação e a análise das estatísticas descritivas.

⁸ Previsão de inflação dos agentes baseada no estudo Focus realizado pelo Banco Central do Brasil semanalmente.

II - METODOLOGIA

Durante os últimos quinze anos, vinte e dois países tiveram experiência com o regime de metas de inflação. Espanha e Finlândia deixaram de adotar o regime em 1998, restando atualmente vinte países com essa estratégia de política monetária. A tabela 1 apresenta todos os países que passaram a adotar o regime de metas inflacionárias, assim como o trimestre e o ano da adoção, diferenciando o grupo dos países desenvolvidos dos países em desenvolvimento.

Tabela 1 - Metas de Inflação: Países que adotaram

Países desenvolvidos	Trimestre da adoção
Austrália	T4 1994
Canadá	T1 1991
Coréia do Sul	T4 1998
Espanha	T4 1994 - T4 1998
Finlândia	T1 1993 - T4 1998
Islandia	T1 2001
Israel	T1 1992
Nova Zelândia	T3 1990
Noruega	T1 2001
Reino Unido	T1 1993
Suécia	T1 1995
Suíça	T1 2000
Países em desenvolvimento	Trimestre da adoção
África do Sul	T1 2000
Brasil	T3 1999
Chile	T1 1991
Colômbia	T1 1999
Hungria	T3 2001
México	T1 1999
Peru	T1 1994
Polônia	T4 1998
República Tcheca	T1 1998
Tailândia	T2 2000

Fonte: Organização do autor.

O objetivo desta dissertação é avaliar qual o impacto da adoção do sistema de metas de inflação para a evolução das taxas de inflação e crescimento real do produto dos países que passaram a adotar tal regime. Essa avaliação será realizada mediante a comparação das taxas de inflação e de crescimento do produto entre países que adotam o sistema de metas de inflação e os países que não adotam, diferenciado sempre o grupo dos países desenvolvidos dos países em desenvolvimento. Com isso, pretende-se também detectar a existência dos custos de manutenção do regime de metas de inflação em termos de queda no crescimento do produto para os países incluídos na amostra, especialmente para o caso dos países em desenvolvimento.

Para se avaliar o impacto da adoção das metas de inflação para o desempenho econômico dos países, foram elaborados dois bancos de dados os quais terão tratamentos metodológicos diferenciados.

O primeiro banco traz informações sobre as taxas de inflação e crescimento real do produto de quarenta e sete países com frequência anual de 1980 a 2004 (doravante banco I). O segundo banco de dados (doravante banco II) é distinto do primeiro na periodicidade dos dados, pois compreende o período entre 1995 e 2004 (também em frequência anual), e possui como variáveis adicionais além da taxa de inflação e crescimento real do produto: a taxa de juros real, a taxa real de câmbio, exportações, importações, saldo em conta corrente, saldo da conta financeira, reservas em moeda estrangeira, dívida total do setor público consolidado (interna e externa) em percentual do PIB e superávit primário também em percentual do PIB.

A taxa de juros real dos países foi obtida descontando-se da taxa de juros nominal, coletada diretamente do banco de dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) - taxa *money market* ou *treasury bill rate* - a taxa de inflação do ano medida pelo IPC (Índice de Preços ao Consumidor). A taxa de câmbio real também foi obtida a partir da taxa de câmbio

nominal (moeda nacional por dólar) descontando-se a taxa de inflação (IPC) do país no ano⁹. O Apêndice A apresenta uma tabela com a descrição de todos os dados coletados para os países, assim como a fonte e periodicidade dos mesmos.

Os dois bancos de dados incluem casos de países que adotam o regime de metas inflacionárias assim como países que não adotam, e tanto países desenvolvidos como em desenvolvimento, possibilitando assim o controle dos efeitos da adoção do regime de metas de inflação para um país, diferenciando os resultados entre o grupo dos países desenvolvidos e o grupo dos países em desenvolvimento. O Apêndice B apresenta a lista de países incluídos nas amostras e sua classificação em termos de seu grau de desenvolvimento¹⁰ e de adoção ou não do sistema de metas inflacionárias.

Para o banco de dados I utilizou-se o método de mínimos quadrados ordinários (MQO), segundo a metodologia do estimador de “diferenças em diferenças”, enquanto o banco de dados II foi tratado como um painel e estimado por mínimos quadrados generalizados factíveis (MQGF) e pelo método generalizado dos momentos (GMM), utilizando-se o método mais apropriado conforme a especificação do modelo.

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos, os modelos a serem estimados e algumas estatísticas descritivas dos bancos de dados.

1. Modelagem

1.1 Estimador de “diferenças em diferenças”

⁹ No banco de dados foi utilizada uma versão simplificada da taxa real de câmbio, pois não foi considerada a taxa de inflação do dólar (taxa de inflação internacional) para o seu cálculo.

¹⁰ A classificação dos países segundo seu grau de desenvolvimento foi baseada na classificação do Fundo Monetário Internacional em sua base de dados *World Economic Outlook*.

Para se atingir o objetivo desta dissertação, como um primeiro teste aplicou-se ao banco de dados I a metodologia de “diferenças em diferenças”, realizando uma estimação pelo método Mínimos Quadrados Ordinários para o seguinte modelo geral:

$$\Delta X^i = c + \beta.X_I^i + \alpha.dummy_MI^i + \gamma.dummy_pd^i \quad (1)$$

em que:

$$\Delta X^i = X_F^i - X_I^i$$

X_F^i : é a média no período “final” da variável econômica do país i;

X_I^i : é a média no período “inicial” da variável econômica do país i;

$dummy_MI^i$: é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o país adota o regime de metas de inflação, e 0 caso contrário;

$dummy_pd^i$: é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o país é desenvolvido, e 0 caso contrário.

Essa metodologia é semelhante à utilizada por Ball e Sheridan (2003), que realizaram estimações somente para o caso dos países da OECD, e por Gonçalves e Salles (2005) para os países emergentes.

Os dados contidos no banco de dados I trazem informações sobre a taxa de inflação, medida pelo índice de preços ao consumidor, e sobre a taxa de crescimento real do produto de quarenta e sete países¹¹ para os anos de 1980 a 2004.

¹¹ O Apêndice B apresenta a lista dos países selecionados bem como informações sobre o grau de desenvolvimento do país e se o sistema de metas de inflação é adotado oficialmente pelo país. Essa seleção de países foi utilizada para todas as estimações e análises dessa dissertação, entretanto, para a estimação em *cross-section* quatro países foram excluídos da amostra, pois estes não apresentavam dados para todo o período por pertencerem à antiga União Soviética até 1990, são eles: Rússia, República Tcheca, Croácia e Lituânia. Para as estimações em painel esses países são incluídos.

Entre os países selecionados, vinte e oito são países desenvolvidos entre os quais dez adotam oficialmente o sistema de metas inflacionárias, e entre os países em desenvolvimento, nove adotam oficialmente o regime. Os dados foram coletados no banco de dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) na base *World Economic Outlook Database* – setembro de 2005.

O critério de seleção dos países segue o mesmo critério para a montagem do banco de dados II, e este será enfatizado na próxima seção. Entretanto, o banco de dados I tem quatro países a menos que o banco de dados II, pois no período de 1980 a 1991, Rússia, República Tcheca, Croácia e Lituânia pertenciam a União Soviética e não apresentavam dados econômicos, portanto, o banco de dados I agrega informações de quarenta e sete países e o banco de dados II de cinquenta e um países.

O período “inicial” compreende os anos entre 1980 e 1991, e o período “final” compreende os anos entre 1992 e 2004. A escolha do ano que divide o período inicial do final (1991) foi semelhante à empregada por Gonçalves e Salles (2005), que corresponde ao ano em que o primeiro país em desenvolvimento adotou o sistema de metas inflacionárias oficialmente, o Chile.

A variável econômica X da equação (1) refere-se: à média da taxa de inflação medida pelo índice de preços ao consumidor; à volatilidade (desvio padrão) da taxa de inflação; à média da taxa de crescimento real do produto; e à volatilidade do crescimento real do produto.

Com o objetivo de investigar o impacto efetivo da adoção do regime, foi incluída como variável explicativa uma condição inicial representada pelo valor inicial da variável econômica X . Assim, o coeficiente α explicitará o verdadeiro efeito da adoção do sistema de metas para o desempenho econômico dos países controlado pelas condições iniciais das variáveis econômicas.

A importância dada à inclusão dessa condição inicial como variável explicativa do modelo se justifica pelo potencial problema destacado por Ball e Sheridan (2003). Os autores enfatizam que se a inflação do período “inicial” for maior para o grupo dos países que adotam metas de inflação, a maior queda da inflação para esse grupo no período “final” poderia refletir um simples processo de reversão à média, e não uma contribuição efetiva da adoção do regime para o desempenho econômico do país em termos de inflação.

Dessa forma, o banco de dados após o cálculo das variações médias entre o período inicial e final, conta com quarenta e sete observações (uma para cada país). Foram realizadas quatro estimações, uma para cada variável dependente de interesse, e o objetivo central de tais estimações é verificar se existem diferenças significativas no desempenho econômico dos países após a adoção das metas inflacionárias usando os países sem metas como grupo de controle.

Uma das contribuições desta análise frente aos estudos já existentes na literatura com esse mesmo objetivo, é a coexistência de dados de países desenvolvidos e em desenvolvimento na mesma amostra, garantindo maior variabilidade aos dados e diminuindo os problemas gerados pela quase ausência de diferenças entre os países da amostra¹², o que aumenta a probabilidade de se aceitar a hipótese nula quando esta é falsa.

Entretanto, existem algumas críticas quanto à estimação por “diferenças em diferenças”, primeiro pelo reduzido número de informações, e segundo pelo grau de subjetividade quando da escolha da data de corte para se distinguir o período inicial do final da amostra, o que poderia alterar a significância dos resultados.

A luz das críticas que o modelo em cross-section estaria passível optou-se por realizar um segundo exercício de estimação para se atingir o objetivo dessa dissertação e testar a robustez dos resultados encontrados pelo estimador de “diferenças em diferenças”. Dessa vez,

¹² Problema comum quando a seleção de países compreende apenas países da OECD.

os dados foram tratados como uma estrutura de painel. A próxima subseção apresenta o detalhamento dessa segunda metodologia.

1.2 Painel de dados

A análise dos dados em painel tem por objetivo introduzir uma nova metodologia para se avaliar os impactos da adoção do sistema de metas de inflação para o desempenho econômico dos países em termos de inflação e crescimento do PIB.

Para realizar a análise em painel, além dos dados relativos à inflação e crescimento do PIB também foram coletados dados relativos à situação fiscal dos países como dívida total do setor público consolidado (em percentual do PIB) e superávit primário do governo, assim como dados relativos à questão externa como o saldo da conta corrente, da conta financeira, valor das reservas em moeda estrangeira, exportações e importações em relação ao PIB, taxa de juros e taxa de câmbio (moeda nacional/dólar)¹³.

Todos esses dados foram coletados em frequência anual entre os anos de 1995 a 2004 para os cinquenta e um países incluídos na amostra (Apêndice B). Entre os países selecionados, vinte e oito são países desenvolvidos e vinte e três são países em desenvolvimento. Os dados foram coletados do Fundo Monetário Internacional da base de dados *International Financial Statistics (IFS)*.

A seleção desses países foi baseada na disponibilidade de dados para o período entre 1995 a 2004. Foi encontrada certa dificuldade na montagem do banco de dados II devido à carência e à dificuldade de se encontrar dados relativos à dívida pública total (interna e externa), superávit primário em percentual do PIB e saldo da conta financeira para muitos

¹³ Ver Apêndices A e C que apresentam as descrições dos dados coletados.

países. Muitas vezes tais informações não estavam disponíveis nos bancos agregados do FMI, sendo necessária uma busca mais assídua em sites especializados dos próprios países. Assim, alguns países foram retirados da seleção pela dificuldade de acesso aos dados.

Além disso, alguns países foram excluídos da amostra por apresentarem atributos muito distintos da maioria dos outros países, como por exemplo, países que estão passando ou passaram por um grande período de guerra, conflitos políticos, invasões como é o caso do Haiti, Iraque, Arábia Saudita, Kuwait e muitos países do continente africano. Entretanto, a amostra pode ser considerada relativamente grande, pois o banco de dados agrega informações de cinquenta e um países, com frequência anual em um período de dez anos. É importante destacar a possível existência de um viés de seleção da amostra devido à exclusão de alguns países e à definição da periodicidade da amostra, o que obriga certas limitações quando da interpretação e extensão dos resultados.

Todos os vinte e dois países que adotaram em algum momento o regime de metas de inflação estão incluídos no banco de dados II, dessa forma, entre toda a amostra, vinte e nove países fazem parte do conjunto dos que nunca adotaram oficialmente o regime de metas de inflação. Espanha e Finlândia deixaram de ter o sistema de metas de inflação como estratégia de política monetária em 1998, quando foi introduzida a moeda única na Área do Euro¹⁴, entretanto, tais países não foram excluídos da amostra.

A tabela 1 apresentou todos os países que adotaram o sistema de metas inflacionárias assim como o trimestre e o ano da adoção. De acordo com essa tabela pode-se perceber que a data da adoção varia entre o primeiro trimestre de 1990 (Nova Zelândia) e o último trimestre de 2001 (Hungria). Como o período selecionado para essa estimação compreende os anos de

¹⁴ Países que integram a Área do Euro: Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Portugal e Espanha.

1995 a 2004, alguns países já haviam adotado o regime anteriormente a esse período e outros passaram a adotar no decorrer do mesmo.

O período de 1995 a 2004 foi escolhido devido à melhor operacionalização dos dados, visto que a amostra compreende países que passaram por um período de aceleração inflacionária antes de 1995. Assim, adicionar informações sobre a taxa de inflação antes de 1995 poderia prejudicar os resultados já que os dados poderiam apresentar problemas como presença de raiz unitária, não estacionariedade, entre outros quando a dimensão temporal da amostra se eleva.

A grande maioria dos países que passaram por um período de elevada aceleração inflacionária conseguiu a sua estabilização até 1995, como é o caso do Brasil, México, Chile, Peru e Polônia. A tabela 2 apresenta as taxas de inflação nos dois anos anteriores e nos dois anos posteriores ao ano de adoção oficial do regime de metas inflacionárias nos países referenciados na tabela 1.

Tabela 2 - Taxa de inflação (% ao ano): evolução nos dois anos anteriores e posteriores à adoção oficial do regime de metas inflacionárias*

Países desenvolvidos	t - 2	t - 1	t	t + 1	t + 2	Países em desenvolvimento	t - 2	t - 1	t	t + 1	t + 2
Austrália (1994)	1,0	1,8	1,9	4,6	2,6	África do Sul (2000)	6,9	5,2	5,4	5,7	9,2
Canadá (1991)	5,0	4,8	5,6	1,5	1,9	Brasil (1999)	6,9	3,2	4,9	7,1	6,8
Coréia do Sul (1998)	4,9	4,4	7,5	0,8	2,3	Chile (1991)	17,0	26,0	21,8	15,5	12,8
Espanha (1994)	7,1	4,9	4,6	4,6	3,6	Colômbia (1999)	18,5	18,7	10,9	9,2	8,0
Finlândia (1993)	4,2	2,9	2,2	1,1	1,0	Hungria (2001)	10,0	9,8	9,2	5,3	4,7
Islândia (2001)	3,4	5,1	6,6	4,8	2,1	México (1999)	20,6	15,9	16,6	9,5	6,4
Israel (1992)	17,1	19,0	11,9	10,9	12,3	Peru (1994)	73,5	48,6	23,7	11,1	11,6
Nova Zelândia (1990)	3,7	-1,6	6,2	3,1	2,1	Polônia (1998)	19,9	14,9	11,8	7,3	10,1
Noruega (2001)	2,3	3,1	3,0	1,3	2,5	República Tcheca (1998)	8,8	8,5	10,6	2,1	3,9
Reino Unido (1993)	7,5	4,2	2,5	2,0	2,6	Tailândia (2000)	8,1	0,3	1,6	1,7	0,6
Suécia (1995)	4,7	2,2	2,4	0,8	1,9						
Suíça (2000)	0,0	0,8	1,6	1,0	0,6						

Fonte: Organização do autor. Base de dados: IFS/FMI.

* O ano entre parênteses corresponde a t: ano da adoção. O ano da adoção oficial considerado está de acordo com os descritos na tabela 1.

É possível observar que a taxa de inflação nos países desenvolvidos persegue um comportamento estável e atinge valores relativamente baixos, apresentando valor máximo próximo a 7% ao ano no período anterior à adoção do regime de metas. Esse fato somente não é observado em Israel, que apresentou taxas superiores a 17% ao ano antes da adoção, atingindo uma taxa de inflação de 19% no ano anterior à adoção. Mesmo com tais resultados, pode-se afirmar que esses países não enfrentavam um período de aceleração inflacionária muito intensa ou hiperinflação nos anos anteriores a adoção, como se o regime de metas tivesse por objetivo acabar com um processo inflacionário e fosse tomado como um plano de estabilização.

Entre os países em desenvolvimento, apesar do patamar mais elevado das taxas médias de inflação, estas são inferiores a 20% ao ano no período anterior à adoção, e para alguns países abaixo de 10% ao ano, com exceção ao Chile e Peru.

Portanto, de acordo com a tabela 2 é possível observar que todos os países que passaram a adotar o sistema de metas de inflação não o fizeram com o objetivo de estabilizar um processo de hiperinflação anterior. Mas sim para fazer uso de uma estratégia de política monetária que tinha por objetivo ancorar as expectativas inflacionárias, reduzir as taxas de inflação, e eximir a possibilidade de os Bancos Centrais dos países se aproveitarem da “inconsistência intertemporal” (tendência ao comportamento dos bancos centrais em produzir níveis de inflação persistentemente altos, sem ganhos em termos de maior produto) criando um viés inflacionário na economia.

Após as considerações sobre o papel da adoção do sistema de metas de inflação nos países, retomam-se os aspectos metodológicos dessa dissertação.

Como já bastante difundido na literatura econométrica, o tratamento dos dados em painel é dotado de várias vantagens por ser mais informativo, proporcionar estimativas mais eficientes dos parâmetros, permitir o estudo das dinâmicas individuais e controlar as

heterogeneidades individuais não observadas¹⁵. Dessa forma, optou-se por estimar os seguintes modelos:

(1) Especificação para modelo da taxa de inflação em nível:

$$\pi_{it} = c + \beta^1 MI_{it} + \beta^2 pd_i + \beta^3 MI * pd + \beta^4 r_{it} + \beta^5 \Delta \varepsilon_{it} + \beta^6 sp_{it} + v_{it} + \eta_i$$

(2) Especificação do modelo dinâmico para a taxa de inflação:

$$\pi_{it} = c + \beta^7 \pi_{it-1} + \beta^8 MI_{it} + \beta^9 pd_i + \beta^{10} MI * pd_{it} + \beta^{11} r_{it} + \beta^{12} \Delta \varepsilon_{it} + \beta^{13} sp_{it} + v_{it} + \eta_i$$

i = 1, 2, ..., 51; t = 1, 2, ..., 10.

em que:

π_{it} - taxa de inflação medida pelo índice de preços ao consumidor ao ano;

π_{it-1} - taxa de inflação defasada em um período;

MI_{it} - denota uma variável *dummy* que assume o valor um se o país adota o regime de metas de inflação no tempo t (t = 1,2,3,...,10) e zero caso contrário.

pd_i - denota uma variável *dummy* que assume o valor um se o país é desenvolvido e zero caso contrário;

$MI * pd_{it}$ - denota uma *dummy* de interação que assume o valor um se o país é desenvolvido e adota o regime de metas no tempo t;

r_{it} - taxa real de juros em t;

$\Delta \varepsilon_{it}$ - variação percentual da taxa real de câmbio entre t e t-1;

sp_{it} - superávit primário do governo em percentual do PIB em t;

¹⁵ Para maiores detalhes sobre a teoria de dados em painel consultar Baltagi (1995).

v_{it} - termo aleatório;

η_i - denota o efeito específico não observável de cada país.

Para as duas especificações assume-se que: $E(v_{it})=0$ e $E(v_{it}|X_{it})=0$ em que X_{it} é o conjunto de regressores do modelo. Dessa forma, o termo aleatório apresenta média zero e não existe correlação entre o termo aleatório e os regressores.

A taxa real de juros foi incorporada aos modelos com o objetivo de se controlar a possibilidade de uma atuação mais rígida da política monetária nos países após a adoção do regime de metas inflacionárias para se estabilizar os níveis de inflação e atingir a meta estabelecida. Assim como proposto por Wu (2004), o tempo médio de resposta da taxa de inflação de um país desenvolvido a alterações nas taxas de juros é de seis meses. Para o caso específico do Brasil, Bogdanski, Tombini e Werlang (2000) encontraram que o tempo médio de defasagem na política monetária para a inflação também é de seis meses. Portanto, optou-se por manter a taxa real de juros contemporânea como variável de controle, já que os dados estão dispostos em periodicidade anual e não trimestral.

O modelo estrutural básico macroeconômico para uma economia fechada é composto por uma curva IS, representando a curva de demanda agregada e por uma curva de ofertada agregada representada por uma curva de Phillips. As duas especificações dadas para a taxa de inflação nessa dissertação são semelhantes à curva de Phillips, a primeira não considera a inflação do ano anterior e segunda sim. Em um sistema de metas de inflação, as autoridades monetárias utilizam todas as informações disponíveis e a taxa de juros nominal como instrumento para coordenar as expectativas dos agentes quanto à evolução da taxa de inflação. Dessa forma, as autoridades monetárias controlam as taxas de juros nominais, as quais afetam as taxas de juros reais, que por sua vez afetam a curva IS e a taxa de inflação (MORAIS e ANDRADE, 2004).

Em uma economia aberta, também é preciso levar em consideração o canal de transmissão da taxa de câmbio, pois a política monetária também afeta a inflação através da taxa de câmbio. Dessa forma, é preciso incluir a variação da taxa de câmbio na especificação da taxa de inflação, ou seja, na curva de Phillips.

A variável que representa a política fiscal é o saldo primário do governo, espera-se que quanto maior o saldo primário do governo, menor a taxa de inflação, representando o resultado de uma política fiscal restritiva. Em modelos que consideram países em desenvolvimento como o Brasil, é importante utilizar tal variável como controle dado à instabilidade dos fundamentos macroeconômicos em tais países, como o elevado estoque de dívida pública, desequilíbrios na composição da dívida, elevada vulnerabilidade no mercado de câmbio e dependência de capital externo. Fatos que podem influenciar na sensibilidade das taxas de inflação à atuação da política monetária e fiscal.

Uma das atribuições dos países antes da adoção do sistema de metas de inflação é adquirir credibilidade para a atuação da política monetária, e uma das formas dos países cumprirem tal pré-requisito é controlar as contas do governo e apresentar sucessivos superávits fiscais primários. Dessa forma, há a sinalização de que a única preocupação das autoridades do país será efetivamente a política monetária, ou seja, não haverá a contaminação da política monetária por questões fiscais. Tal imposição leva os *policy makers* à perseguição de uma política fiscal restritiva para dar credibilidade aos objetivos da política monetária, o que poderia influenciar indiretamente o comportamento das taxas de inflação, impactando-as negativamente. Por isso, é importante considerar alguma variável fiscal no modelo da taxa de inflação como controle.

No caso da estimação da especificação (1) o resultado de interesse é a significância estatística e econômica do parâmetro β^1 , coeficiente que irá informar o impacto efetivo da adoção das metas de inflação para o comportamento das taxas de inflação dos países,

controlando-se pelo nível de desenvolvimento dos países, pela possível atuação mais rígida da política monetária, pela variação na taxa de câmbio e impactos do controle das contas do governo.

A estimação da especificação (1) foi realizada por mínimos quadrados generalizados factíveis (MQGF) para a correção dos desvios padrões dos estimadores devido à presença de heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos em primeira ordem. O resultado da estatística do Teste de Wald modificado para se testar a homocedasticidade dos resíduos possibilitou a rejeição da hipótese nula de que as variâncias dos erros são homocedásticas, e o resultado da estatística do teste de autocorrelação de primeira ordem AR(1) dos resíduos também rejeitou a hipótese nula de não autocorrelação¹⁶.

Para a estimação da especificação (1) assumiu-se efeitos fixos, ou seja, os efeitos individuais η_i são correlacionados com os regressores X_{it} . Dada essa hipótese, a utilização do estimador de efeitos aleatórios ou do estimador MQO resultará em estimativas viesadas e inconsistentes. O Teste de Hausman foi utilizado para testar se as heterogeneidades não observadas dos países da amostra estariam correlacionadas com os regressores. O resultado da estatística do teste assim como seu *p-value* foram respectivamente 28,48 e 0,008, ou seja, $E(\eta_i | x_{it}) \neq 0$, os efeitos individuais dos países estão correlacionados com o conjunto de regressores do modelo. Dessa forma, o estimador de efeitos fixos é não viesado e consistente, e os estimadores de mínimos quadrados ordinários e efeitos aleatórios são inconsistentes e viesados. Entretanto, a especificação (1) da taxa de inflação será estimada por mínimos quadrados generalizados factíveis (MQGF) devido à presença de autocorrelação e heterocedasticidade na estrutura dos erros.

¹⁶ Teste de Wald: $H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ para todo i ($i = 1, 2, \dots, 51$). Estatística: $\chi^2 = 22.884,97$; P-value = 0,000.

Teste de autocorrelação: H_0 : não autocorrelação de primeira ordem. Estatística: $F(1, 49) = 10,528$; P-value = 0,002.

Para o caso da especificação (2) da taxa de inflação, estimou-se um painel dinâmico baseado na metodologia utilizada por Wu (2004) descrita no capítulo I dessa dissertação com a inclusão de algumas variáveis. O objetivo principal dessa especificação é observar a significância estatística e econômica do parâmetro β^8 , ou seja, conhecer qual o efetivo impacto da adoção das metas de inflação para as taxas de inflação dos países controlando-se pelas condições iniciais.

As condições iniciais da inflação nos países estão representadas pela introdução da variável π_{it-1} do lado direito da equação, essa variável representa um controle ao possível processo de reversão à média da taxa de inflação dos países, sendo assim referenciada como “condição inicial” da inflação nos países.

Se o parâmetro β^7 associado à primeira defasagem da taxa de inflação mostrar-se significativo, positivo e entre zero e um, isso indicará que a taxa de inflação dos países segue um processo auto-regressivo estacionário. Intuitivamente, a especificação (2) sinaliza que a taxa de inflação apresenta certo grau de persistência ou inércia. Na presença de persistência ou inércia, países que apresentam taxas de inflação inicial mais elevadas tendem a apresentar maiores reduções em suas taxas de inflação posteriormente (WU, 2004). Para demonstrar isso, subtrai-se π_{it-1} de ambos os lados da equação da especificação (2):

$$\Delta\pi_{it} = c + (\beta^7 - 1)\pi_{it-1} + \beta^8 MI_{it} + \beta^9 pd_i + \beta^{10} MI * pd_{it} + \beta^{11} r_{it} + \beta^{12} \Delta\epsilon_{it} + \beta^{13} sp_{it} + v_{it} + \eta_i$$

Se β^7 possuir um valor entre 0 e 1, então $(\beta^7 - 1)$ estará entre -1 e 0, assim, quanto maior a taxa de inflação em um determinado ano, maior será a redução da taxa de inflação do país no ano seguinte. Se os países que adotam metas de inflação experimentarem maior redução das taxas de inflação somente porque apresentam taxas de inflação relativamente

mais elevadas no período inicial da amostra (segunda metade dos anos 90), então espera-se que β^7 seja estatisticamente significativa e β^8 seja não significativa. Será interessante observar a significância estatística e econômica do coeficiente da *dummy* de adoção das metas de inflação depois de realizado o controle das condições iniciais. Todos os outros controles também são mantidos na especificação (2).

A estimação dessa especificação foi realizada pelo Método Generalizado dos Momentos desenvolvido por Arellano e Bover (1995); Blundell e Bond (1998), com erros padrões corrigidos.

Esse método é uma extensão do método original desenvolvido por Arellano e Bond (1991) que corrige o problema de endogeneidade criado pela inclusão de variáveis dependentes defasadas como regressores, tratando o modelo como um sistema de equações, com uma equação para cada momento do tempo. Essas equações diferem somente no conjunto de instrumentos que são utilizados para instrumentalizar as variáveis pré-determinadas em primeiras diferenças. Esses instrumentos são as próprias defasagens da variável pré-determinada em nível. Como se trata de uma metodologia recente de estimação para um painel dinâmico, é importante explicar sucintamente tal método. Para um melhor detalhamento da estimação do painel dinâmico nessa dissertação, considere o seguinte modelo:

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + x'_{it} \beta + \eta_i + v_{it}$$

Claramente, $y_{it-1} (= \alpha y_{it-2} + \eta_i + v_{it-1})$ é correlacionado com η_i . Dessa forma, utilizar o estimador de efeitos fixos ou mínimos quadrados resultará em estimativas viesadas. Para eliminar os efeitos fixos dos países, utiliza-se o operador de primeiras diferenças:

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha(y_{it-1} - y_{it-2}) + \beta (x_{it} - x_{it-1}) + (v_{it} - v_{it-1})$$

É necessário o uso de instrumentos para resolver o problema de endogeneidade entre as variáveis explicativas e os efeitos fixos, assim como instrumentos para resolver o problema de correlação, criado por construção entre $(y_{it-1} - y_{it-2})$ e $(v_{it} - v_{it-1})$.

Segundo a metodologia do estimador GMM original desenvolvida por Arellano e Bond (1991), se o termo de erro não é correlacionado serialmente e o conjunto de variáveis explicativas é fracamente exógeno, ou seja, se as variáveis explicativas não são correlacionadas com as realizações futuras do termo de erro, os instrumentos válidos são as próprias defasagens da variável explicativa endógena y_{t-1} em nível. Pois estes instrumentos devem estar correlacionadas com a variável explicativa $(y_{it-1} - y_{it-2})$ e não com o erro $(v_{it} - v_{it-1})$. O estimador GMM utiliza de maneira ótima as novas informações introduzidas pelas variáveis instrumentais¹⁷.

Os instrumentos utilizados devem satisfazer duas condições: (1) devem ser não correlacionados com o termo de erro; (2) devem ser correlacionados com as variáveis explicativas endógenas. Se a primeira condição não for satisfeita, o estimador de variáveis instrumentais GMM será viesado e inconsistente. Entretanto, mesmo se os instrumentos forem não correlacionados com o erro, mas forem fracamente correlacionados com as variáveis explicativas endógenas, os coeficientes resultantes serão viesados.

Segundo Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) existe um problema com o estimador GMM original, pois as variáveis defasadas em níveis frequentemente são fracos instrumentos da variável explicativa em primeiras diferenças (endógena). A utilização de instrumentos fracos influencia o desempenho do estimador de primeiras diferenças (GMM)

¹⁷ Para maiores detalhes sobre os estimador GMM ver Arellano e Bond (1991).

em grandes e pequenas amostras, assintoticamente a variância dos coeficientes estimados aumenta e em pequenas amostras, a utilização de instrumentos pobres podem viesar os coeficientes.

Para reduzir esse potencial problema com o viés e a imprecisão associados com o estimador GMM usual, foi utilizada para a estimação do painel dinâmico uma metodologia proposta pelos autores referenciados anteriormente, que combina um sistema de regressões em diferenças com uma regressão em nível¹⁸. Os instrumentos das regressões em diferenças são os mesmos referidos anteriormente (as defasagens da variável explicativa endógena em nível), e os instrumentos da regressão em nível são as defasagens da variável explicativa endógena em diferenças, ou seja, $(y_{it-s} - y_{it-s-1})$ para $s = 1$ será o instrumento da regressão em nível¹⁹.

Após a explicação do método GMM utilizado na estimação do painel dinâmico, apresentar-se-á outro modelo dinâmico que tem como variável dependente o crescimento real do produto. O objetivo dessa especificação do produto é avaliar qual o impacto da adoção do sistema de metas de inflação como estratégia de política monetária sobre o desempenho do produto dos países. A especificação do modelo de crescimento é definida pela equação (3):

$$y_{it} = \alpha + \delta^1 y_{it-1} + \delta^2 MI_{it} + \delta^3 pd_i + \delta^4 MI_{it} * pd_{it} + \delta^5 r_{it} + \delta^6 \Delta \varepsilon_{it} + \delta^7 sp_{it} + \delta^8 MI_{it} * r_{it} + \eta_i + v_{it}$$

$$i = 1, \dots, 51; t = 1, \dots, 10.$$

em que:

¹⁸ O estimador GMM usual é freqüentemente conhecido na literatura como “*difference GMM*” e o estimador GMM aumentado é conhecido como “*system GMM*”.

¹⁹ Para as regressões em nível, somente as diferenças defasadas mais recentes são utilizadas como instrumentos, já que nas regressões em diferenças as defasagens em nível são os instrumentos. Usar outras diferenças defasadas como instrumentos resultará em condições de momentos redundantes (ver Arellano e Bover, 1995).

y_{it} – crescimento real do produto em t ;

y_{it-1} – crescimento real do produto em $t-1$;

$MI*r_{it}$ – variável iterada: *dummy* de metas e taxa de juros real em t .

A variável iterada $MI*r_{it}$ foi incluída no modelo com o objetivo de detectar qual a sensibilidade do produto a políticas monetárias restritivas quando os países adotam o sistema de metas de inflação. Se o coeficiente dessa variável se mostrar significativo e positivo, significa que o produto da economia se torna menos sensível a políticas monetárias restritivas entre os países que adotam o sistema de metas de inflação, ou seja, o efeito da atuação das políticas monetárias sobre o produto é menos recessivo para os países que adotam o sistema de metas de inflação.

Esse resultado seria esperado dado a maior credibilidade atingida pelas autoridades monetárias que se comprometem efetivamente em manter as taxas de inflação estáveis, as políticas serão mais críveis diminuindo o sacrifício da sociedade em termos de menor crescimento do produto quando o objetivo é manter as taxas de inflação baixas e estáveis. Assim, o *trade-off* de curto prazo entre inflação e crescimento tenderia a ser menos pronunciado para os países que adotam o sistema de metas de inflação.

As outras variáveis explicativas da equação (3) seguem o mesmo padrão das variáveis incluídas nas especificações (1) e (2) da taxa de inflação.

A especificação do produto (equação 3) retrata a dinâmica da curva IS em uma economia aberta. A taxa real de juros é o canal pelo qual a taxa de juros nominal afeta a taxa de inflação, ou seja, uma elevação na taxa de juros nominal eleva a taxa de juros real, que por sua vez afeta a demanda agregada reduzindo a taxa de inflação.

A variação da taxa de câmbio real afeta a curva IS pelo seu efeito nas exportações líquidas e no produto, e afeta também a curva de oferta agregada da economia pelo impacto

no preço dos bens transacionáveis entendido como um choque de custos. Uma elevação da variação das taxas reais de câmbio significa uma desvalorização²⁰ da moeda nacional dos países frente ao dólar, contribuindo para um possível encarecimento no preço dos bens importados e maior competitividade dos produtos nacionais no exterior. Assim, a desvalorização cambial tenderia a afetar o produto positivamente por elevar as exportações líquidas do país, respeitando as defasagens existentes na dinâmica do mercado externo.

Em relação ao superávit primário do governo, espera-se que quanto maior o superávit, menor será o crescimento do produto devido ao impacto restritivo da política fiscal sobre a demanda agregada do país.

Portanto, com a estimação do modelo (3) espera-se encontrar qual o impacto da adoção do regime de metas de inflação para o crescimento do produto dos países, controlando o seu nível de desenvolvimento, a atuação das políticas monetária e fiscal, e as variações nas taxas reais de câmbio.

Inicialmente foram realizadas várias simulações de regressões para se testar a melhor especificação para o modelo de crescimento, outras variáveis macroeconômicas foram incluídas no modelo como: grau de abertura da economia (relação entre o valor das exportações mais importações e o produto); saldo da conta corrente e conta financeira sobre o produto; relação entre reservas em moeda estrangeira e importações; e o montante da dívida pública total em percentual do produto. Entretanto, entre tais variáveis nenhuma se mostrou significativa para a modelagem do crescimento do produto, assim elas foram excluídas do modelo. Somente as variáveis especificadas na equação (3) tiveram suas contribuições individuais para o produto bem avaliadas estatisticamente.

²⁰ As taxas de câmbio dos países estão dispostas no banco de dados pela relação: moeda nacional / dólar.

A especificação dinâmica do crescimento do produto também foi estimada pelo método GMM “aumentado”, o qual utiliza um sistema de regressões e uma especificação em nível entre elas.

A próxima seção apresenta as estatísticas descritivas do banco de dados I, utilizado na estimação por diferenças em diferenças, e do banco de dados II, utilizado nas estimações em painel.

2. Análise descritiva dos dados

2.1 Banco de dados I – diferenças em diferenças

O banco de dados I agrega informações de inflação e crescimento do PIB para quarenta e sete países (51 menos os quatro países pertencentes à União Soviética) no período de 1980 a 2004. Entre eles vinte e oito são países desenvolvidos, dos quais dez adotaram o sistema de metas de inflação. Dezenove são os países em desenvolvimento, entre os quais nove adotam o sistema de metas.

O objetivo é analisar a diferença no desempenho econômico entre o período anterior e posterior à adoção do sistema de metas de inflação. Para isso avaliou-se o desempenho dos países utilizando os países que nunca adotaram o regime de metas de inflação como grupo controle e os países que adotam como grupo de tratamento. O ano que distingue o período inicial (antes das metas) do período posterior (depois da adoção) é 1991 (corte).

Comparando as médias e volatilidades tanto da taxa de inflação como do crescimento real do produto no período inicial e final para o caso dos países desenvolvidos, observa-se que para os dois grupos de países, com e sem metas de inflação, na média houve uma melhora no

desempenho econômico em termos de queda na inflação e aumento no crescimento, entretanto os países com metas apresentaram variações mais expressivas em todas as variáveis econômicas quando da comparação entre o período inicial e final.

A tabela 3 apresenta as médias e volatilidades da taxa de inflação e crescimento do produto no período inicial e final, assim como a variação absoluta no desempenho econômico dos países desenvolvidos (PD).

Tabela 3 – Variação média do desempenho econômico dos PD entre período inicial e final

PD sem metas de inflação				PD com metas de inflação			
	Período inicial	Período final	Variação absoluta		Período inicial	Período final	Variação absoluta
Média da inflação	6,70%	2,52%	-4,18%	Média da inflação	10,50%	2,34%	-8,16%
Volatilidade da Inflação	3,75%	1,49%	-2,26%	Volatilidade da Inflação	6,26%	1,09%	-5,17%
Média do crescimento	3,31%	3,02%	-0,29%	Média do crescimento	3,02%	3,10%	0,08%
Volatilidade do crescimento	2,25%	1,98%	-0,27%	Volatilidade do crescimento	2,52%	1,91%	-0,61%

Fonte: dados – FMI, organização do autor.

Para o caso dos países desenvolvidos com metas de inflação, o desempenho econômico em termos de queda na inflação e crescimento do produto melhorou, pois eles apresentaram queda na média e volatilidade da inflação, elevação no crescimento do produto e queda em sua volatilidade.

Esse resultado estaria de acordo com a teoria econômica, pois com a adoção do regime espera-se um aumento da credibilidade das autoridades monetárias quanto à manutenção de taxas de inflação baixas e estáveis, de tal sorte a diminuir os efeitos sobre o produto de uma política monetária restritiva, reduzindo assim a volatilidade do produto e conduzindo a economia para um crescimento sustentado no longo prazo.

Entretanto, a credibilidade associada às autoridades monetárias já é uma característica inerente aos países desenvolvidos, por isso espera-se que para esses países, o custo associado ao desempenho do produto da economia quando da realização de políticas monetárias restritivas seja menor. Quanto maior a credibilidade das autoridades monetárias, menor a taxa de sacrifício da sociedade relativa a políticas de manutenção de baixas taxas de inflação.

Dessa forma, a adoção do sistema de metas de inflação por países desse porte passa a ser uma hipótese indiferente quando se trata dos desempenhos de crescimento e inflação após a adoção. Possivelmente, qualquer outro tipo de estratégia de política monetária adotada para manter a inflação baixa e estável poderia apresentar resultados semelhantes em termos de inflação e crescimento do PIB.

Para o caso dos países em desenvolvimento também se observa uma melhora no desempenho econômico em termos de inflação e crescimento do produto na comparação entre o período inicial e final, e tal melhora é ainda mais efetiva para os países que adotam o sistema de metas de inflação. A tabela 4 apresenta as médias de inflação e crescimento do produto para os países em desenvolvimento (PED).

Tabela 4 – Variação média do desempenho econômico dos PED entre período inicial e final

PED sem metas de inflação				PED com metas de inflação			
	Período inicial	Período final	Variação absoluta		Período inicial	Período final	Variação absoluta
Média da inflação	86,77%	15,80%	-70,97%	Média da inflação	197,78%	49,76%	-148,02%
Volatilidade da Inflação	108,56%	10,90%	-97,66%	Volatilidade da Inflação	342,40%	84,09%	-258,31%
Média do crescimento	3,46%	3,88%	0,42%	Média do crescimento	2,49%	3,61%	1,12%
Volatilidade do crescimento	3,86%	4,35%	0,49%	Volatilidade do crescimento	4,21%	2,98%	-1,23%

Fonte: dados – FMI, organização do autor.

De acordo com as tabelas 3 e 4 poder-se-ia pensar que a adoção das metas de inflação tanto para os países desenvolvidos como para os países em desenvolvimento melhora o desempenho dos países em termos de inflação e crescimento. Para o caso dos PED essa melhora seria ainda mais significativa dada a magnitude das variações entre os períodos analisados.

Entretanto, tanto para os PD como para os PED, esse melhor desempenho dos países que adotam o sistema de metas inflacionárias poderia estar relacionado a um processo de reversão às médias, ou seja, pelo fato de tais países estarem em uma pior situação no período inicial, a probabilidade dos mesmos se situarem em uma melhor situação no período final é elevada.

Outra evidência de um possível processo de reversão às médias vem do fato dos PED apresentarem médias de variações mais expressivas em todas as variáveis analisadas comparativamente às variações dos PD. Os países em desenvolvimentos apresentavam desempenho econômico muito pior no período inicial comparativamente aos países desenvolvidos, assim é de se esperar uma melhora no desempenho econômico dos PED muito mais expressiva.

Esse potencial problema criado pelo possível processo de reversão às médias será controlado na estimação do modelo pelo método de diferenças em diferenças, assim será possível avaliar qual o efetivo impacto da adoção do sistema de metas de inflação para a taxa de inflação e crescimento real do produto dos países.

Também é importante analisar as variações relativas além das absolutas das variáveis econômicas, assim é possível notar que o desempenho econômico em termos de inflação dos países que adotam o sistema de metas de inflação não é melhor comparativamente aos países sem metas. Analisando o caso dos países em desenvolvimento, a variação relativa da média de inflação entre o período inicial e final para os países sem metas é de $1/5$, ou seja, a taxa de

inflação do período final corresponde a $\frac{1}{5}$ da inflação do período inicial. Já para os países com metas a variação relativa entre os períodos é de $\frac{1}{4}$, ou seja, a inflação final corresponde a $\frac{1}{4}$ da inflação inicial.

Em relação á volatilidade da inflação, a variação relativa para os PED sem metas é de $\frac{1}{10}$, enquanto que para os países com metas a variação é de $\frac{1}{4}$. Portanto, os países em desenvolvimento sem metas apresentaram resultados de inflação mais satisfatórios relativamente aos países com metas quando da comparação da variação relativa entre os dois períodos.

Em relação à média de crescimento do PIB, os PED com metas de inflação apresentam variação relativa superior a dos países sem metas, os primeiros têm sua média de crescimento 1,45 vezes maior no período final, enquanto que os PED sem metas aumentam sua média de crescimento em 1,12 vezes. A diferença entre tais variações não é tão elevada, mas pode-se notar que para os PED sem metas, a taxa de inflação (média e volatilidade) tem uma variação relativa maior juntamente com uma elevação na média de crescimento do produto.

A partir da análise das estatísticas descritivas observou-se que todos os países apresentam na média melhores resultados de inflação e crescimento no período final. Os países que adotam o sistema de metas de inflação apresentam resultados ainda mais satisfatórios, principalmente para o caso dos países desenvolvidos. Entretanto tal melhora ainda não pode ser atribuída somente à adoção do sistema de metas de inflação, pois o melhor desempenho poderia estar relacionado apenas a um processo de reversão à média. A estimação do modelo de diferenças em diferenças trará os resultados efetivos da adoção do sistema de metas inflacionárias para o desempenho econômico dos países.

Antes de apresentar os resultados das estimações, na próxima serão analisadas as estatísticas descritivas do banco de dados II utilizado no modelo em painel.

2.2 Banco de dados II – Painel de dados

A amostra apresenta dados em frequência anual de 1995 a 2004 dos mesmos países considerados na análise anterior com a inclusão da Rússia, Croácia, República Tcheca e Lituânia, totalizando cinquenta e um países. Entre eles vinte e oito são países desenvolvidos e vinte e três países em desenvolvimento. Assim como no caso dos países desenvolvidos, dez países entre os em desenvolvimento adotam o sistema de metas de inflação atualmente²¹.

É interessante retratar o comportamento da taxa de inflação em todos os países no período da amostra. O gráfico abaixo apresenta as taxas médias de inflação medidas pelo índice de preços ao consumidor no mundo, nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento.

Gráfico 1 - Taxas médias de inflação (% ao ano): Mundo, países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Período: 1995 – 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

²¹ Entre os países desenvolvidos, mais dois países adotaram oficialmente o sistema de metas inflacionárias, mas atualmente não o fazem: Espanha e Finlândia.

De acordo com o gráfico 1 é possível observar que as taxas médias de inflação em todo o mundo vêm seguindo uma trajetória de queda e mais do que isso, assumiram um comportamento estável nos últimos anos. Independente do nível de desenvolvimento dos países e da estratégia de política monetária, a taxa de inflação média vem se mantendo abaixo de 10% ao ano desde 1999. A partir dessa informação pode-se prever que todos os países do mundo prezam pela manutenção de baixas taxas de inflação e vem se engajando em políticas que garantam a estabilidade inflacionária. Atualmente, a taxa média de inflação em todo o mundo é de 3,9% ao ano, enquanto que nos países desenvolvidos essa taxa é de 2,2%, e nos países em desenvolvimento essa taxa alcança o valor de 5,9%.

Os países em desenvolvimento são os maiores responsáveis por essa queda da taxa de inflação mundial nas últimas décadas, pois os países desenvolvidos apresentam uma taxa de inflação baixa e estável durante todo o período analisado. Ainda analisando o gráfico 1 pode-se observar que até 1996 alguns países em desenvolvimento ainda enfrentavam um processo inflacionário intenso, e a partir de 1997, quase todos os países desse grupo apresentavam taxas de inflação abaixo de 15% ao ano, alcançando um valor de um dígito ao final de 2004.

No caso dos países em desenvolvimento, muitos deles se valeram da âncora cambial para conter o processo inflacionário acelerado e atingir a estabilização. Esse tipo de âncora nominal se mostrou eficiente em frear alguns preços domésticos (bens transacionáveis), reduzir as expectativas inflacionárias e manter a inflação estabilizada.

Entretanto, a utilização de âncoras cambiais, ou sistema de taxa de câmbio fixa, para reduzir a inflação dos bens transacionáveis e as expectativas de inflação, também contribui para um efeito perverso nas contas externas dos países e para um aumento da dependência da entrada de fluxos de capitais estrangeiros. Dessa forma o ajuste destes países a choques externos tenderia a ser muito mais custoso.

Uma alternativa à manutenção da estabilidade das taxas de inflação nos países foi à adoção de metas monetárias. Dessa forma, os bancos centrais dos países se comprometem em atingir a meta para um determinado agregado monetário e as expectativas de inflação convergiriam para um valor consistente com a taxa de expansão monetária. Seguindo o mesmo caminho das âncoras cambiais, as metas monetárias também geram um efeito perverso sobre as economias no sentido de aumentar a instabilidade das taxas de inflação e da demanda agregada, contribuindo assim para uma maior volatilidade do produto. Essa elevação da instabilidade da taxa de inflação e da demanda agregada advém da grande variação da demanda por moeda por parte dos agentes, algo bastante comum atualmente, dadas às inovações financeiras e aos choques (SCHWARTSMAN, 2004).

Para garantir a estabilidade da taxa de inflação, todos os países escolhem a melhor estratégia de política monetária. Como destacado anteriormente, âncoras nominais como a cambial e as metas monetárias apresentam alguns efeitos perversos para as economias. O regime de metas de inflação, estratégia de política monetária enfatizada nesta dissertação, é uma outra opção que vem sendo utilizada por países desenvolvidos e em desenvolvimento desde o início da década de 90 como forma de buscar a estabilidade de preços. De acordo com a literatura, essa última opção de âncora nominal tende a apresentar melhores resultados na comparação de suas vantagens e desvantagens relativamente às duas outras opções restantes para as economias, entretanto, não existe uma escolha perfeita e sim a menos danosa (SCHWARTSMAN, 2004).

A partir de agora serão apresentadas as estatísticas descritivas das taxas de inflação, diferenciando os países que adotam o sistema de metas de inflação dos países que não adotam. Posteriormente serão apresentadas as estatísticas descritivas do crescimento real do produto, taxa de juros, taxa de câmbio e saldo primário do governo.

Da amostra de cinquenta e um países selecionada, diferenciando os países que adotam o sistema de metas de inflação dos países que não adotam, é possível verificar que o primeiro grupo apresenta uma taxa média de inflação no período de 1995 a 2004, relativamente inferior ao grupo dos países que não adotam o sistema. O primeiro grupo apresenta uma taxa média de inflação no período de 3,8% ao ano, e o segundo grupo de países apresenta uma taxa média de inflação de 8,6% ao ano, ou seja, um diferencial de 4,8%.

Entretanto, é interessante observar se esse mesmo diferencial existe quando o nível de desenvolvimento dos países é levado em consideração. A tabela a seguir mostra a taxa média de inflação e seu desvio padrão diferenciando os países que adotam o sistema de metas inflacionárias dos que não adotam, segundo o grau de desenvolvimento.

Tabela 5 - Taxa de Inflação (% ao ano): média e desvio padrão – Período: 1995 – 2004²²

	Países Desenvolvidos		Países em Desenvolvimento	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Adota MI	2,47	2,06	5,59	3,53
Não adota MI	2,14	1,73	16,28	24,03

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

A partir da tabela 5 é possível perceber que para o grupo dos países desenvolvidos os países que não adotam o regime de metas inflacionárias apresentam uma taxa média de inflação menor do que os países que adotam o regime, embora a diferença entre as médias não seja muito expressiva. Já o desvio padrão da taxa de inflação do período selecionado é menor para o caso dos países que adotam o regime, mas a diferença entre eles também não se mostra muito elevada.

²² O Apêndice E traz os dados de inflação e crescimento do produto para os anos entre 1980 a 2004 utilizados nas análises descritivas e econométricas.

Para o caso dos países em desenvolvimento, verifica-se uma taxa média de inflação no período considerado expressivamente mais baixa nos países que adotam o sistema de metas de inflação relativamente aos países que não adotam. O mesmo aspecto é encontrado para o desvio padrão da taxa de inflação.

Para complementar a análise foi realizado um teste de igualdade de médias para a taxa de inflação dos países com o objetivo de testar se a diferença das médias de inflação entre os países que adotam o regime de metas e os que não adotam é estatisticamente diferente de zero.

Entre os países desenvolvidos, o resultado do teste t favorece a aceitação da hipótese nula de que a diferença das médias de taxa de inflação entre os países que adotam metas e os países que não adotam não é estatisticamente diferente de zero, ou seja, não existem diferenças significativas entre as médias das taxas de inflação dos países que adotam o sistema de metas e os países que não adotam entre os países desenvolvidos²³.

Já entre os países em desenvolvimento, o teste t de igualdade de médias promoveu a rejeição da hipótese nula de que as diferenças das médias de inflação são iguais à zero. Assim, pode-se afirmar que entre os países em desenvolvimento as médias das taxas de inflação dos países que adotam o sistema de metas inflacionárias é significativamente menor do que a média de inflação dos países que não adotam.

Dessa forma, para o grupo dos países desenvolvidos a adoção do regime de metas inflacionárias não altera significativamente a média das taxas de inflação relativamente aos países que não adotam. Isso pode ser explicado pelo fato dos países desenvolvidos apresentarem características inerentes ao elevado desenvolvimento, como a elevada credibilidade das autoridades monetárias, histórico de baixas taxas de inflação, as

²³ Teste t de igualdade de médias: H_0 : média inflação (não adota) – média inflação(adota) = 0.
Países desenvolvidos: $t = -1,32$ e $\text{Prob} > |t| = 0,200$ (não é possível rejeitar a hipótese nula).
Países em desenvolvimento: $t = 5,55$ e $\text{Prob} > |t| = 0,000$ (rejeita-se a hipótese nula).

características culturais, além de outras características macroeconômicas que garantem que qualquer tipo de política monetária que almeje a estabilidade de preços obtenha sucesso, ou seja, defende-se que outro tipo de política monetária discricionária, que não o regime de metas de inflação, também poderia ser efetivo em manter baixas as taxas de inflação dos países desenvolvidos.

Entre os países em desenvolvimento, estatisticamente, a média das taxas de inflação é menor para os países que adotam o regime de metas. Entretanto, é interessante averiguar se essa relação se mantém ao longo de todo o período, pois todos os países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação já passaram por um momento de estabilização de suas moedas antes do momento da adoção do regime, e tal estabilização poderia ainda não ter ocorrido com os países que compõem o grupo dos que não adotam o sistema.

Grande parte dos países em desenvolvimento passou por processos hiperinflacionários, programas de congelamento de preços, pré-fixação de preços e elevada indexação. Seria inviável se tais países adotassem o regime de metas de inflação para atingir a estabilização, pois esse regime é uma estratégia de política monetária que tem por objetivo elevar a credibilidade das autoridades monetárias e demonstrar o compromisso com a estabilidade dos preços da economia, colaborando para a formação de baixa expectativa inflacionária e reduzindo os custos em termos de produto da manutenção de baixas taxas de inflação.

O gráfico a seguir demonstra a taxa média anual de inflação dos países em desenvolvimento de 1995 a 2004, diferenciando os países que adotam o regime de metas de inflação dos países que não adotam.

Gráfico 2 - Taxas médias de inflação dos PED que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (% ao ano). Período: 1995 - 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

De acordo com o gráfico 2 pode-se afirmar que os países em desenvolvimento que adotam o regime de metas de inflação apresentam uma taxa média de inflação inferior à dos países que não adotam ao longo de todo o período considerado. Entretanto, observa-se que ao longo dos anos as taxas médias de inflação dos países em desenvolvimento tendem a convergir para valores mais baixos, algo observado em todos os países do mundo.

É importante enfatizar a convergência das taxas de inflação de todos os países para valores próximos, ou seja, o diferencial das taxas de inflação entre os países que adotam o regime de metas de inflação e os que não adotam vem se reduzindo nos últimos anos. Dessa forma, é possível afirmar que independente do tipo de estratégia de política monetária adotada pelos países, a taxa média de inflação vem se reduzindo e convergindo para um valor próximo a 5% ao ano.

O gráfico a seguir apresenta o desvio padrão das taxas de inflação dos países em desenvolvimento entre 1995 e 2004.

Gráfico 3 - Desvio padrão da taxa de inflação dos PED que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (% aa). Período: 1995 – 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

A partir do gráfico 3 verifica-se que o desvio padrão das taxas de inflação é maior no grupo dos países que não adotam o regime de metas inflacionárias comparativamente ao grupo dos países que adotam em todo o período analisado, embora haja uma convergência entre o desvio padrão da taxa de inflação dos dois grupos de países para valores baixos nos últimos dois anos. Mais uma vez, alega-se que independente da adoção do regime de metas de inflação, o comportamento das taxas de inflação de todos os países em desenvolvimento da amostra vem se aproximando nos últimos anos.

Portanto, aponta-se o fato de que embora a adoção do regime de metas de inflação seja eficaz em manter as taxas de inflação das economias baixas e estáveis, possivelmente não haja diferenças muito expressivas nos resultados da taxa de inflação entre países que adotam

políticas monetárias baseadas em metas de inflação ou em qualquer outro tipo de política monetária.

Para os países desenvolvidos, o diferencial da taxa de inflação média entre grupo dos países que adotam o regime de metas inflacionárias e os países que não adotam, não parece ser tão claro. Aparentemente, ao longo dos anos o diferencial das taxas de inflação entre os grupos não foi muito expressivo, e a partir de 1996 todos os PD apresentaram médias de inflação abaixo de 3,0% ao ano, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico 4 - Taxas médias de inflação dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

Ao longo dos anos, ora os países com metas apresentam médias de inflação mais baixas, ora os países sem metas, e entre os anos de 2001 e 2003, os países sem metas apresentavam taxas de inflação mais baixas, até que em 2004 as médias dos dois grupos se tornaram muito próximas.

Uma possível explicação para a reversão na taxa de inflação dos países que não adotam o regime de metas inflacionárias poderia ser o período de queda abrupta da inflação e até mesmo de deflação enfrentado por alguns países desenvolvidos como o Japão e Estados Unidos nos últimos anos. Outra explicação seria que os países que tem maior aversão a taxas de inflação elevadas fazem parte do grupo dos que não adotam o sistema de metas, como é o caso da Alemanha.

A mesma convergência encontrada para os PED ao final do período selecionado em relação às taxas de inflação dos dois grupos de países, também foi verificada para o caso dos países desenvolvidos, evidenciando a existência de uma tendência de queda das taxas de inflação por todo o mundo. O gráfico a seguir apresenta o desvio padrão da taxa de inflação dos países desenvolvidos ao longo do período selecionado.

Gráfico 5 - Desvio padrão da taxa de inflação dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

O desvio padrão da taxa de inflação dos países desenvolvidos que adotam o sistema de metas inflacionárias se manteve acima do desvio padrão da taxa de inflação dos que não adotam tal regime até 1999. Após esse ano os desvios apresentaram valores muito próximos, sem diferenças expressivas. Assim, pode-se afirmar que o desvio padrão de todos os países desenvolvidos presentes na amostra tem um comportamento próximo e entre 1 e 2% a partir de 1999.

Comparando somente os países que adotam o sistema de metas de inflação e diferenciando o grupo dos PD dos PED, é possível observar que ao longo de todo o período, as taxas médias de inflação do primeiro grupo se mantiveram inferiores às taxas médias de inflação do segundo grupo. Entre os países que adotam o sistema, os países desenvolvidos apresentam uma taxa média de inflação entre 1995 e 2004 de 2,5% ao ano, e os países em desenvolvimento uma taxa média de 6,6% ao ano. O gráfico 6 apresenta o diferencial da taxa média de inflação entre os PD e os PED que adotam o sistema de metas de inflação.

Gráfico 6 - Países que adotam o regime de metas: diferencial da taxa média de inflação

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

Para o grupo de países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação, é verificada uma tendência de queda acentuada da média da taxa de inflação ao longo do período selecionado. Já para os países desenvolvidos, verifica-se um comportamento estável das taxas de inflação. Algo esperado, dado que a inflação de todos os países segue uma trajetória de convergência e as taxas de inflação dos PED apresentam um patamar mais elevado no início do período relativamente ao patamar da taxa de inflação conferida aos PD.

Observando ainda o gráfico 6 no qual estão dispostas as taxas de inflação somente dos países que adotam o sistema de metas, pode-se dizer que possivelmente a adoção do sistema de metas de inflação poderia ter sido mais eficaz em reduzir as taxas de inflação para o caso dos PED, já que a inflação dos PD que adotam metas segue uma trajetória estável. Provavelmente, a adoção do sistema de metas nos países desenvolvidos é uma alternativa indiferente a outras estratégias de política monetária que tenha por objetivo manter as taxas de inflação em níveis baixos.

Em relação às estatísticas descritivas da taxa de inflação dos países da amostra, a constatação mais relevante sobre o comportamento das mesmas é que nos últimos anos, todos os países da amostra estão se engajando em manter as taxas de inflação em um nível baixo (abaixo de 5,0% ao ano). Portanto, é possível afirmar que existe um consenso entre todos os países da amostra, desenvolvidos ou não, sobre os efeitos negativos de elevadas taxas de inflação sobre as economias.

Todos os países procuram de alguma forma realizar políticas econômicas condizentes com o objetivo de obter baixa inflação. Como alternativa de condução da política monetária, alguns países adotam o sistema de metas de inflação e atribuem maior rigidez à perseguição da baixa inflação, outros concedem preocupação adicional com outras questões macroeconômicas como o crescimento do produto e emprego além da estabilidade da inflação.

É interessante descobrir se os países que adotam o sistema de metas de inflação enfrentam um custo maior em termos de queda no produto para garantir maior estabilidade inflacionária, especialmente no caso dos países em desenvolvimento.

Realizando uma média da taxa de crescimento para os países da amostra foi encontrado que países que adotam o sistema de metas inflacionárias apresentam uma taxa média de crescimento real do produto de 3,24% ao ano, enquanto os países que não adotam o sistema apresentam uma taxa de crescimento de 3,34%. Entretanto, o desvio padrão da taxa de crescimento desse segundo grupo se mostrou mais elevada em relação ao primeiro, atingindo o valor de 3,55% enquanto que o grupo dos países que adotam o sistema de metas de inflação apresentou um desvio padrão de 2,3%.

É interessante observar se esse mesmo diferencial permanece considerando-se o nível de desenvolvimento dos países presentes na amostra. A tabela 6 apresenta a média e desvio padrão da taxa de crescimento real do produto diferenciando os países que adotam o sistema de metas de inflação dos que não adotam, além do grau de desenvolvimento do país.

Tabela 6 - Taxa de crescimento real do PIB (% ao ano): média e desvio padrão

Período: 1995 – 2004

Países Desenvolvidos			Países em Desenvolvimento	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Adota MI	3,19	2,20	3,31	2,44
Não adota MI	3,21	2,51	3,50	4,49

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

É possível observar que para o grupo dos países desenvolvidos, a média de crescimento do produto é praticamente igual quando da comparação dos países com metas e sem metas de inflação. O mesmo é observado com o desvio padrão da taxa de crescimento real do produto.

Entre os países em desenvolvimento, o resultado encontrado é muito semelhante ao dos países desenvolvidos. Países que adotam o regime de metas de inflação apresentam uma taxa média de crescimento do produto pouco menor relativamente aos países que não adotam. Em relação ao desvio padrão do crescimento do produto, este se mostrou mais baixo para os países que adotam o regime.

De acordo com o resultado do teste t de igualdade de médias, tanto para os países desenvolvidos como para os países em desenvolvimento, não é possível rejeitar a hipótese nula de que a diferença das médias de crescimento do produto entre os países com e sem metas é zero²⁴.

O gráfico a seguir demonstra a evolução ao longo dos anos dos diferenciais de crescimento do PIB entre os países que adotam o sistema de metas de inflação e os que não o fazem para o caso dos países em desenvolvimento.

Gráfico 7 - Taxas médias de crescimento do PIB dos PED com e sem o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

²⁴ Teste t de igualdade de médias: H_0 : média crescimento (não adota) – média crescimento(adota) = 0. Países desenvolvidos: $t = 0,0615$ e $\text{Prob} > |t| = 0,95$ (não é possível rejeitar a hipótese nula). Países em desenvolvimento: $t = 0,43$ e $\text{Prob} > |t| = 0,67$ (não é possível rejeitar a hipótese nula).

É possível observar que até 1998, os países em desenvolvimento que adotam metas apresentaram taxas superiores de crescimento relativamente aos países que não adotam. Posteriormente as taxas ficaram muito próximas, até que nos últimos anos do período analisado as taxas médias de crescimento dos países sem metas se tornaram mais baixas.

Assim, considerando o comportamento do crescimento do PIB e da taxa de inflação (gráfico 2) dos países em desenvolvimento nos últimos anos, observa-se que, na média, os países que adotam o sistema de metas de inflação apresentam taxas médias de inflação menores assim como taxas médias de crescimento inferiores, relativamente aos países que não adotam. O gráfico 8 apresenta o desvio padrão das taxas de crescimento real do produto ao longo dos anos, para os países em desenvolvimento.

Gráfico 8 - Desvio padrão da taxa de crescimento do PIB dos PED com e sem metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

Claramente, o desvio padrão da taxa de crescimento real do PIB é maior em todo o período (salvo para o ano de 1996) nos países que não adotam o regime de metas inflacionárias. Esse resultado está de acordo com o esperado pela teoria do regime de metas

de inflação. A adoção do sistema reduziria a volatilidade do produto devido ao ganho de credibilidade auferida às autoridades monetárias dos países após a adoção do regime, tornando a condução da política monetária mais crível perante a sociedade, reduzindo assim o aspecto recessivo da manutenção de baixas taxas de inflação.

A partir do gráfico 9 é possível analisar o comportamento do crescimento do PIB dos países desenvolvidos incluídos na amostra nos últimos anos. Observa-se que não existe um comportamento estável no diferencial das taxas médias de crescimento ao longo dos anos entre os países que adotam e os que não adotam o sistema de metas de inflação. A evolução das taxas médias de crescimento nos dois grupos é muito semelhante, de forma a não demonstrar diferenciais significativos ou comportamento dominante.

Gráfico 9 - Taxas médias de crescimento do PIB dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 - 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

Entretanto, nos últimos anos do período analisado, as taxas de crescimento do produto dos países com metas vêm sendo maiores comparativamente a dos países sem metas.

Também entre os países desenvolvidos, o desvio padrão das taxas de crescimento do PIB é maior no grupo dos países sem metas de inflação comparativamente ao grupo dos países com metas em todo o período da amostra, com exceção aos anos de 1998 e 2002 (gráfico 10).

Gráfico 10 - Desvio padrão da taxa crescimento do PIB dos PD que adotam e que não adotam o regime de metas inflacionárias (%). Período: 1995 – 2004

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS)

Em 1997 ocorreu a chamada crise asiática e em 1998 a crise russa, fatos que provocaram impactos negativos na economia de vários países. A Coreia do Sul, por exemplo, país que está no grupo dos países desenvolvidos com metas desde 1998, apresentou uma queda de 6,9% no produto em 1998, contribuindo para a elevação do desvio padrão do crescimento do produto do seu grupo. Já em 1999, a Coreia do Sul se recuperou e obteve um crescimento de 9,5% do PIB e em 2002 apresentou um crescimento de 7%. Portanto, a entrada desse país para o grupo dos países que adotam metas inflacionárias em 1998 alterou o patamar de crescimento do produto anterior e elevou sua volatilidade no grupo de países com

metas. Isso poderia explicar as elevações de patamar do desvio padrão do produto em 1998 e 2002.

Após a análise das estatísticas descritivas de inflação e crescimento do PIB dos países incluídos na amostra separadamente, será realizada uma análise conjunta das variáveis crescimento do produto e inflação, utilizando-se outras estatísticas. É interessante comparar a seguinte estatística: média dividida pelo desvio padrão, das taxas de inflação e crescimento do produto, diferenciando os PD dos PED assim como os países com metas dos países sem metas.

A tabela a seguir apresenta a média da taxa de inflação dos países ponderada pelo desvio padrão.

Tabela 7 – Média da taxa de inflação / Desvio padrão da taxa de inflação

Período: 1995 - 2004

	Países Desenvolvidos	Países em Desenvolvimento
Adota MI	1,20	1,58
Não adota MI	1,23	0,68

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

Para a análise dessa tabela considera-se que valores menores que a unidade apontam um desvio padrão mais elevado relativamente à média, portanto, a média inflacionária se mostra mais instável. De acordo com a tabela 7, verifica-se que no período de análise, a média inflacionária corrigida pelo respectivo desvio padrão dos países em desenvolvimento que não adotam o regime de metas é a menor (0,68), isto é, a quantidade de inflação por unidade de risco (desvio padrão) é menor. Por outro lado, analisando o caso dos países em desenvolvimento com metas de inflação, a média inflacionária corrigida pelo desvio padrão se mostra a mais elevada, refletindo certa estabilidade da taxa de inflação.

Analisando o caso dos países desenvolvidos, a instabilidade média da inflação é muito próxima para o grupo de países com e sem metas, sendo praticamente a mesma. Esse fato pode ser explicado pelo fato dos países desenvolvidos não apresentarem diferenças significativas da média das taxas de inflação no período entre os dois grupos, nem mesmo de seus desvios padrões.

Para o caso dos países em desenvolvimento, o grupo dos países que não adotam o sistema de metas de inflação apresenta maior instabilidade da média de inflação relativamente ao grupo dos países que adotam. Trata-se de um resultado esperado do ponto de vista da teoria econômica, pois a adoção desse tipo de política monetária tem por objetivo estabilizar a inflação em torno de uma média baixa.

A tabela a seguir apresenta a mesma estatística para o crescimento do produto dos países.

Tabela 8 – Média de crescimento do PIB / Desvio padrão - Período: 1995 – 2004

	Países Desenvolvidos	Países em Desenvolvimento
Adota MI	1,45	1,35
Não adota MI	1,28	0,78

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

No caso das informações contidas na tabela 8 a interpretação dos resultados requer maior atenção, como se trata do crescimento do produto da economia é de se esperar que o regime de metas inflacionárias seja adotado de forma também a minimizar as perdas do produto real, face às alterações que se fizerem necessárias na taxa de juros. Nesse sentido, quanto maior o valor dessa estatística, maior a estabilidade média da taxa de crescimento do produto real, bem como menor a perda do mesmo resultante da política monetária restritiva.

De acordo com a tabela 8, para os dois grupos de países, desenvolvidos e em desenvolvimento, os países que adotam o regime de metas inflacionárias apresentam maior estabilidade média do produto real relativamente aos países que não adotam, e a diferença das estatísticas entre países que adotam e que não adotam o sistema de metas de inflação é ainda maior para o caso dos países em desenvolvimento. Teoricamente é de se esperar tal resultado, pois todo o esforço de operacionalização realizado pelos países para adotar esse tipo de política monetária justifica-se pela redução potencial das perdas e da instabilidade do produto real.

Entre os países que adotam o regime de metas de inflação, os países desenvolvidos apresentam melhores resultados em termos de estabilidade média do produto relativamente aos países em desenvolvimento, dessa forma, espera-se que os custos de manutenção do sistema de metas de inflação sejam menores para os países desenvolvidos.

Também é importante analisar os resultados de outra estatística: a média do crescimento corrigido pelo respectivo desvio padrão crescimento, dividido pela média inflação corrigida pelo seu desvio padrão da inflação. Dessa forma, a partir dessa estatística será possível analisar a instabilidade média do produto real da economia por unidade de instabilidade média da taxa de inflação dos países da amostra. A tabela a seguir apresenta o resultado dessa estatística no período entre 1995 e 2004.

Tabela 9 – Instabilidade média do crescimento do PIB / Instabilidade média da taxa de inflação - Período: 1995 – 2004

	Países Desenvolvidos	Países em desenvolvimento
Adota MI	1,21	0,85
Não adota MI	1,04	1,15

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

Diante das informações contidas na tabela 9, percebe-se que para os países em desenvolvimento, a instabilidade média do produto real da economia por unidade de instabilidade de inflação é mais elevada no caso em que o regime de metas inflacionárias não é adotado. Nesse sentido, para esses países, o produto torna-se mais volátil por unidade de volatilidade da taxa de inflação.

Para os países desenvolvidos, a estatística em questão é maior para o caso dos países que adotam o sistema de metas de inflação, nestes países, a volatilidade do produto por unidade de volatilidade da inflação é maior. Esse resultado contradiz a teoria econômica sobre metas inflacionárias, entretanto pode-se explicá-lo pelo baixo e estável (bem comportado, sem grandes variações) desvio padrão tanto das taxas de inflação como do crescimento do produto nos países que compõem o grupo dos países desenvolvidos sem metas (ver gráficos 5 e 10).

Assim, pode-se afirmar que os dois grupos de países que apresentam as menores estatísticas de instabilidade do produto por inflação, PD sem metas e PED com metas, tendem a apresentar um *trade-off* entre inflação e desemprego menos pronunciado, enquanto os PD com metas e os PED sem metas tendem a apresentar um *trade-off* mais pronunciado.

O *trade-off* menos pronunciado seria esperado para o caso dos países que adotam o sistema de metas, dado o ganho esperado de uma política monetária crível diante da sociedade, mas para o caso dos PD o resultado mais esperado não foi encontrado.

É importante enfatizar que um *trade-off* menos pronunciado, não necessariamente significa uma situação de crescimento econômico sustentado mais saudável para os países, pois para o caso dos PED com metas por exemplo, a estabilização das taxas de crescimento do produto real pode ser dada em níveis baixos, porém pouco voláteis em termos da taxa de inflação.

Posteriormente, serão retratados os resultados das estimações que irão demonstrar o efeito da adoção do sistema de metas de inflação para a inflação e crescimento do produto dos países, de acordo com a análise das estatísticas descritivas espera-se que a adoção das metas reduza a inflação e o crescimento dos países em desenvolvimento, e o fato dos países serem desenvolvidos (*dummy* país desenvolvido) também produza um efeito negativo para as taxas de inflação e crescimento do produto real da economia.

É importante analisar os resultados de inflação e crescimento do produto para o caso específico do Brasil e inseri-lo na comparação com o grupo de países em desenvolvimento como um todo. A tabela a seguir apresenta as médias de inflação no período interior à adoção das metas, 1995 a 1998, assim como no período posterior.

Tabela 10 – Brasil: Taxa de inflação antes e depois das metas

	Média	Desvio padrão	média/DP
Antes Metas (1995 - 1998)	22,97	29,17	0,79
Antes Metas (1996 - 1998)	8,63	6,45	1,34
Depois Metas (1999 - 2004)	8,08	3,44	2,35

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

A tabela 10 apresentou a média de inflação e desvio padrão no Brasil em dois intervalos diferentes antes da adoção. Sabe-se que o ano de 1995 foi o primeiro ano após a estabilização com o Plano Real (1994), assim as taxas de inflação nesse período ainda estavam contaminadas pelo período hiperinflacionário anterior, por isso também foi calculada a média de inflação brasileira no período pré-metas excluindo-se o ano de 1995.

Considerando os dois intervalos, verifica-se que tanto a média como o desvio padrão da taxa de inflação do Brasil é menor no período pós-metas, entretanto, comparando com o período 1996 – 1998, a diferença entre as médias pré e pós-metas é muito baixa, talvez

insignificante estatisticamente. Mas em relação à volatilidade da inflação, esta é expressivamente menor no período posterior às metas comparativamente aos dois intervalos pré-metas.

Assim, em termos de inflação e excluindo-se o ano de 1995, observa-se que não existem diferenças significativas das médias de inflação entre o período em que a política monetária era baseada na âncora cambial e o período de metas inflacionárias.

Analizando a instabilidade inflacionária brasileira, o período após a adoção do sistema de metas apresenta maior estabilidade média da inflação relativamente ao período pré-metas, refletindo menores taxas de inflação por unidade de risco. Assim, como o esperado pela teoria econômica, a adoção do sistema de metas de inflação no Brasil pode ter reduzido as médias de inflação assim como sua instabilidade.

A tabela a seguir apresenta a média e desvio padrão do crescimento real do PIB no Brasil nos períodos pré e pós-metas de inflação.

Tabela 11 – Brasil: Taxa de crescimento real do PIB antes e depois das metas

	Média	Desvio padrão	média/DP
Antes Metas (1995 - 1998)	2,58	1,76	1,46
Depois Metas (1999 - 2004)	2,35	1,97	1,19

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

Verifica-se que no Brasil, as taxas de crescimento real do PIB foram pouco maiores no período anterior à adoção das metas de inflação, assim como o desvio padrão foi um pouco menor nesse mesmo período. Apesar da diferença no comportamento do produto brasileiro ser muito pequena antes e depois das metas de inflação, este se mostrou mais estável no período pré-metas.

É interessante observar que mesmo com a possível vantagem da adoção do sistema de metas de inflação sobre a volatilidade do produto da economia como previsto em teoria, no Brasil, no período em que a âncora cambial era a base da política monetária, a estabilidade média do produto era maior mesmo com as possíveis perdas sobre o produto associadas à manutenção desse tipo de regime (como maior volatilidade, maior dependência da situação internacional e da entrada de capital estrangeiro).

Calculando a instabilidade média do produto por unidade de instabilidade da inflação, o resultado no período anterior às metas (1995-1998) é 1,85, e para o período pós-metas (1999-2004) o resultado dessa estatística é 0,50. Portanto no período pós-metas, mesmo com maior instabilidade média do produto real, a instabilidade média do produto por unidade de instabilidade da taxa de inflação é menor, ou seja, após a adoção do regime de metas o *trade-off* entre inflação e desemprego passou a ser menos pronunciado. Mas, novamente, isso não significa melhores resultados em termos de crescimento econômico sustentado.

A tabela a seguir apresenta a média no período 1995 – 2004 do crescimento do PIB, inflação, juros real, câmbio real e saldo primário do governo.

Tabela 12 – Variáveis macroeconômicas: média do período 1995 - 2004

País	Crescimento real PIB % aa	Inflação %aa	Juros real %aa	Câmbio real*	Superávit Primário/ % PIB
Países Desenvolvidos**	3,2	2,24	2,75	-	-0,35
Austrália	3,75	2,68	2,85	0,14	0,61
Canadá	3,32	2,02	2,02	0,06	-0,15
Coréia do Sul	5,05	3,84	3,88	0,06	0,30
Islândia	3,57	3,22	3,26	0,13	-0,43
Israel	3,33	4,91	4,91	0,18	-2,08
Nova Zelândia	3,35	2,03	4,45	0,18	1,92
Noruega	2,95	2,12	3,32	0,12	10,48
Reino Unido	2,89	1,59	2,60	0,07	-0,77
Suécia	2,84	1,61	3,16	0,14	0,26
Suíça	1,31	0,85	0,48	0,13	0,30
Países em Desenvolvimento***	3,45	13,21	8,19	-	-1,21
África do Sul	2,99	6,41	4,15	0,18	-1,58

Brasil	2,44	14,04	11,70	0,21	3,84
Chile	4,66	4,39	8,18	0,23	0,71
Colômbia	2,14	12,58	10,42	0,18	-5,42
Hungria	3,61	13,01	3,15	0,14	-3,15
México	2,76	15,26	3,25	0,11	-1,24
Peru	3,50	5,38	17,35	0,19	0,41
Polônia	4,40	10,38	6,81	0,08	-3,00
República Tcheca	2,40	5,26	1,79	0,14	-5,67
Tailândia	3,29	3,40	3,61	0,05	-1,19

Fonte: Organização do autor com dados do FMI (IFS).

* - coeficiente de variação: desvio padrão dividido pela média do período.

** - média de todos os países desenvolvidos da amostra.

*** - média de todos os países em desenvolvimento da amostra.

De acordo com a tabela 12, verifica-se que entre os países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação atualmente, o Brasil apresenta taxas de crescimento real do produto mais baixa do que a média geral e a média de crescimento dos países em desenvolvimento incluídos na amostra. A taxa de inflação do período é pouco maior que a média geral, mas bastante superior à taxa encontrada para os países com metas como África do Sul, Chile, Peru, República Tcheca e Tailândia, mesmo considerando a média de inflação do Brasil entre 1996 e 2004 (excluindo o ano atípico de 1995) a taxa de inflação média no Brasil é de 8,26% ao ano.

Na média, as taxas de juros reais praticadas no Brasil são as maiores comparativamente as taxas de todos os países em desenvolvimento, mais baixas apenas do que a média do Peru. O coeficiente de variação da taxa de câmbio real é bastante elevado (0,21), menor apenas que a dispersão relativa da taxa de câmbio real do Chile.

Em termos de resultado fiscal primário do governo, a média do Brasil durante o período apurado é bastante elevada relativamente à dos outros países em desenvolvimento, e até mesmo maior do que a média dos países desenvolvidos. O esforço fiscal brasileiro para

garantir a credibilidade da política monetária tem apresentado bons resultados no que diz respeito ao patamar do superávit primário.

O próximo capítulo apresenta os resultados das estimações do modelo de diferenças e diferenças e do modelo em painel.

III – RESULTADOS

Como detalhado no capítulo II, para se atingir o objetivo desta dissertação, foram montados dois bancos de dados, com diferentes periodicidades, os quais foram tratados segundo duas metodologias, diferenças em diferenças e painel de dados. Neste capítulo serão apresentados os resultados das duas estimações.

1. Diferenças em diferenças

O objetivo dessa estimação é verificar se existem diferenças significativas da média e volatilidade da taxa de inflação, e da média e volatilidade do crescimento real do produto entre os países que adotam oficialmente o regime de metas inflacionárias e os que não adotam, incluindo na mesma amostra países desenvolvidos e em desenvolvimento. A amostra incluiu quarenta e sete países, dos quais vinte e oito são países desenvolvidos. A adoção do regime de metas de inflação é verificada para dez países desenvolvidos e nove países em desenvolvimento.

Foram estimadas quatro equações, uma para cada variável dependente de interesse: média da taxa de inflação, volatilidade da inflação, média de crescimento real do produto e volatilidade do crescimento do produto. A tabela a seguir apresenta os resultados da estimação da equação (1) disposta no capítulo metodológico, para a taxa de inflação como variável dependente.

Tabela 13 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da taxa média de inflação - Período analisado: 1980 – 2004

Variável	coeficiente	Erros padrões robustos*	P-value
condição inicial	-0,90	0,12	0,000
dummy_MI	10,85	12,26	0,381
dummy_pd	-16,42	7,50	0,034
constante	13,96	6,95	0,051

$R_2 = 91,5\%$

*correção dos erros padrões pela matriz de White.

De acordo com esses resultados, verifica-se que controlando as condições iniciais da inflação nos países, não existem diferenças significativas na variação da taxa média de inflação entre os países que adotam e os que não adotam o sistema de metas de inflação. A estratégia de metas de inflação não contribui para maiores variações das taxas médias de inflação dos países.

Nesse caso, as variáveis que explicam o melhor desempenho das taxas de inflação dos países no período “final” são as suas condições iniciais e seu grau de desenvolvimento. Países desenvolvidos apresentam quedas mais vigorosas das taxas de inflação relativamente aos países em desenvolvimento, e quanto maior a taxa de inflação no período inicial, maiores as variações das taxas de inflação entre os períodos inicial e final. Assim, a taxa de inflação dos países da amostra segue um processo de reversão à média e por isso apresentam melhores resultados no período pós-metas relativamente ao período pré-metas. É importante enfatizar que o poder explicativo da regressão é elevado, apresentando um R^2 superior a 90%.

A tabela a seguir apresenta os resultados da estimação de diferenças em diferenças para a volatilidade da taxa de inflação.

Tabela 14 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da volatilidade de inflação - Período analisado: 1980 – 2004

Variável	Coefficiente	Erros padrões robustos	P-value
Condição inicial	-0,92	0,10	0,000
dummy_MI	25,15	25,69	0,333
dummy_pd	-27,16	20,34	0,189
constante	18,95	12,97	0,151

$R_2 = 91\%$

*correção dos erros padrões pela matriz de White.

Observa-se que, assim como para a variação da taxa média de inflação, a adoção do sistema de metas inflacionárias pelos países não contribui para quedas mais significativas da volatilidade de inflação entre o período inicial e final. Mais uma vez, há evidências significativas de que a taxa de inflação dos países incluídos na amostra que adotam metas de inflação segue um processo de reversão à média, dado o sinal negativo e estatisticamente significativo do coeficiente da condição inicial do modelo.

Portanto, para a amostra de países considerados nesta análise, não existem diferenciais significativos no comportamento das taxas de inflação (média e volatilidade) entre os países que adotam o sistema de metas de inflação e os que não adotam. Todos os países apresentam melhores desempenhos da taxa de inflação no período pós-metas, entretanto, a adoção do sistema não produz um impacto efetivo na taxa de inflação dos mesmos de forma a garantir melhores resultados para os países relativamente aos países que não adotam. Mas sim, as condições iniciais da inflação dos países que adotam metas de inflação são relevantes para explicar seu melhor desempenho em termos de inflação no período pós-metas.

Em relação ao crescimento real do produto nos países, as conclusões são um pouco diferenciadas. A tabela 15 apresenta os coeficientes estimados para o modelo de diferenças em diferenças com a variação do crescimento do PIB como variável dependente.

Tabela 15 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da média do crescimento real do PIB - Período analisado: 1980 – 2004

Variável	Coeficiente	Erros Padrões	P-value
Condição inicial	-0,62	0,08	0,000
dummy_MI	0,19	0,35	0,589
dummy_pd	-0,74	0,35	0,040
constante	2,52	0,42	0,000
$R_2 = 59,2\%$			

A adoção do regime de metas de inflação não afeta o desempenho do crescimento real do produto. O fato de o país ser desenvolvido resulta em um impacto adverso para o crescimento médio do produto do mesmo, sinalizando a efetividade da hipótese de convergência do crescimento dos países. Países mais desenvolvidos, na média, tendem a crescer menos relativamente aos países em desenvolvimento.

A condição inicial do crescimento do produto também provoca um impacto negativo para o crescimento médio do produto, quanto maior o crescimento no período inicial (pré-metas) menor será o crescimento no período final (pós-metas).

Apesar do coeficiente da dummy de metas não se mostrar significativo para o desempenho do crescimento médio do produto, a adoção do regime parece apresentar efeitos positivos para a volatilidade do produto. A tabela a seguir apresenta os resultados estimados para essa variável de interesse.

Tabela 16 – Resultados diferenças em diferenças. Variável dependente: variação da volatilidade do crescimento real do PIB - Período analisado: 1980 – 2004

Variável	Coefficiente	Erros Padrões	P-value
Condição inicial	-0,61	0,16	0,000
<i>dummy_MI</i>	-0,70	0,37	0,068
<i>dummy_pd</i>	-1,08	0,47	0,026
constante	2,42	0,72	0,002
$R_2 = 32,5\%$			

De acordo com a tabela 16, verifica-se que a adoção do sistema de metas de inflação contribui para a redução da volatilidade do produto dos países em 0,7 ponto percentual. Assim como o esperado pela teoria econômica, países que adotam o sistema de metas de inflação apresentam maiores quedas na volatilidade do produto relativamente aos países sem metas, quando da comparação entre o período inicial com o final, e esse fato não é atribuído somente a um processo de reversão à média.

Além disso, de acordo com os resultados das estimações, países desenvolvidos apresentam quedas mais vigorosas em sua volatilidade do crescimento do PIB entre os dois períodos da análise relativamente aos países em desenvolvimento, pois o fato do país ser desenvolvido reduz a variação da volatilidade do produto em 1,08 ponto percentual. Uma possível explicação para essa maior queda na volatilidade do produto dos países desenvolvidos seria o fato dos mesmos estarem menos suscetíveis a contaminação de choques externos.

Portanto, de acordo com a metodologia de estimação de diferenças em diferenças e para a amostra de países considerados nesta análise, a adoção do sistema de metas de inflação não diferencia de modo significativo o comportamento das taxas de inflação dos países, em termos de média e volatilidade, relativamente aos países que não adotam. Assim pode-se dizer que não há diferença significativa no desempenho da taxa de inflação dos países quanto à

escolha do arranjo de política monetária a ser seguido. Entretanto, os países que adotam o sistema de metas de inflação parecem apresentar uma vantagem comparativamente aos países que não adotam em relação à volatilidade do produto real da economia, e tal vantagem está significativamente relacionada à adoção do regime em questão.

O grau de desenvolvimento dos países também está relacionado à variação relativa das variáveis de interesse entre o período inicial e final. Observou-se que o fato dos países serem desenvolvidos provoca maiores quedas nas taxas médias de inflação e crescimento do PIB, assim como na volatilidade do PIB entre o período inicial e final da amostra.

No caso da média de inflação, os países desenvolvidos apresentam taxas médias de inflação sempre mais baixas do que os países em desenvolvimento. Assim, dado um patamar inferior de inflação dos primeiros, qualquer queda da taxa de inflação repercute uma variação relativa elevada, maior que a dos países em desenvolvimento, cujas médias são maiores (ver tabelas 3 e 4).

Em relação ao crescimento médio do produto, os países desenvolvidos tendem a crescer menos relativamente aos países em desenvolvimento. Confirmando a hipótese da convergência, a variação relativa entre o período inicial e final tende a ser menor para os países desenvolvidos. Em relação à volatilidade do produto, os países desenvolvidos apresentam maiores quedas em suas volatilidades relativamente aos países em desenvolvimento.

Esse resultado é razoável, pois se espera que a credibilidade das autoridades monetárias esteja relacionada às tradições econômicas e às preferências quanto à baixa inflação dos países; e quanto maior a credibilidade, menores serão as perdas em termos de atividade econômica associadas à política monetária que almeje baixa inflação. Os países desenvolvidos estão justamente inseridos nesse contexto, países com elevada credibilidade e menores efeitos sobre o produto, reduzindo assim a volatilidade do mesmo.

Ademais, os países desenvolvidos estão menos sujeitos à contaminação de choques internacionais, diferente dos países em desenvolvimento que constantemente são influenciados pela situação econômica internacional gerando impactos negativos sobre a atividade econômica doméstica e elevando a volatilidade do produto da economia.

Foram realizados testes para verificar a robustez dos resultados encontrados segundo a metodologia de diferenças em diferenças. Os testes se basearam na alteração dos anos de cortes escolhidos para distinguir o período pré-metas do período pós-metas. Foram estimadas as mesmas regressões, mas com os anos de corte variando entre os anos de 1994 a 1999, com o objetivo de verificar se a significância da *dummy* de adoção das metas sofre variações.

Quando os anos de corte variam entre 1994 a 1996 os resultados encontrados não se alteram quanto à significância da *dummy* de adoção (*dummy_MI*) , ou seja, os resultados encontrados para o ano de 1991 como ano de corte, foram os mesmos que os encontrados nos testes de 1994 a 1996 em termos de significância estatística dos coeficientes.

Já quando o ano de corte escolhido varia entre os anos de 1997 a 1999, os resultados são um pouco distintos. Para o caso da variação da volatilidade da taxa de inflação como variável dependente, o coeficiente da *dummy* de metas se mostra negativo e significativo. Assim, para esses anos de corte, os países que adotam o sistema de metas de inflação apresentam quedas mais significativas em sua volatilidade das taxas de inflação entre o período pré e pós-metas, relativamente aos países que não adotam metas. Os resultados dos outros coeficientes para todas as outras variáveis de interesse tratadas como variável dependente se mantém. O Apêndice D apresenta as tabelas com os resultados dos testes para diferentes anos de corte.

A diferença nos resultados encontrados pelo estimador de diferenças em diferenças quando os anos de corte variam entre 1997 a 1999 poderiam ser explicados pelo fato de muitos países em desenvolvimento que atualmente adotam o sistema de metas de inflação

terem atingido a estabilização inflacionária até 1995, sendo assim a taxa de inflação antes desse ano era muito elevada para a maioria dos países em desenvolvimento. Dessa forma, se o ano de corte é 1991, a inflação média no período inicial (1980-1991) é muito elevada, e uma vez controlando-se pelas condições iniciais a regressão, poder-se-ia subestimar os efeitos da adoção do sistema de metas de inflação, principalmente para o caso dos países em desenvolvimento.

Quando a data de corte passa a ser os anos em que a estabilização dos países já havia ocorrido, as médias de inflação do período inicial se reduzem e o efeito da adoção do sistema de metas de inflação para a volatilidade de inflação dos países se torna significativo.

Portanto, para o caso da variação na volatilidade de inflação como variável dependente, os resultados das estimações pelo método de diferenças em diferenças apresenta variações quando a data de corte que distingue o período pré-metas do período pós-metas se altera. Dessa forma, é importante considerar a estimação dos efeitos do regime de metas sobre a inflação e o crescimento real do produto dos países de acordo com a metodologia de dados em painel.

A próxima seção apresenta os resultados das estimações do banco de dados II, segundo o tratamento de dados em painel.

2. Painel

O banco de dados utilizado para a análise em painel (banco II) possui a mesma seleção de países que o banco de dados utilizado na estimação de diferenças em diferenças, salvo pela inclusão da Rússia, República Tcheca, Croácia e Lituânia. O banco de dados II também se

diferencia pela existência de variáveis de controle adicionais e pela periodicidade (1995 a 2004).

As especificações (1) e (2) para a taxa de inflação descritas no capítulo II tinham por objetivo avaliar qual o impacto da adoção do sistema de metas de inflação para a inflação dos países controlando o seu grau de desenvolvimento. As duas especificações são semelhantes a uma curva de Phillips, entretanto a primeira não controla a questão da inércia inflacionária, ou seja, não traz como variável explicativa a inflação defasada em um ano, enquanto que na especificação (2), tal defasagem é incluída como variável explicativa da inflação em t .

Como já descrito no capítulo metodológico, a especificação (1) foi estimada pelo método de mínimos quadrados generalizados factíveis para corrigir os desvios padrões já que a estrutura dos erros dos dados apresentava heterocedasticidade e autocorrelação serial. Já a especificação (2) foi estimada pelo método generalizado dos momentos (GMM) “aumentado”. A tabela 17 apresenta os resultados das duas estimações.

Tabela 17 – Coeficientes estimados: especificações (1) e (2) – taxa de inflação (% ao ano)

Período: 1995 – 2004		
	(1)	(2)
inflação(t-1)	-	0,15* (0,09)
juros real r_{it}	-0,19*** (0,04)	-0,29* (0,165)
$\Delta \varepsilon_{it}$	0,19*** (0,02)	0,29*** (0,05)
sp_{it}	-0,14** (0,04)	-0,16 (0,37)
MI_{it}	-3,22*** (0,72)	-3,78** (1,66)
pd_i	-6,92*** (0,58)	-6,69*** (1,88)
$MI * pd_{it}$	3,74*** (0,79)	4,97** (2,08)
dummy 1996	1,49** (0,60)	0,99 (0,88)
dummy 1997	-0,58 (0,61)	-1,30 (0,86)
dummy 1998	0,18 (0,60)	-0,09 (0,58)
dummy 1999	-0,49 (0,63)	-0,27 (0,58)
dummy 2000	-0,53 (0,63)	-0,03 (1,07)
dummy 2002	0,74 (0,67)	1,12* (0,69)
dummy 2003	2,23** (0,75)	3,14** (1,10)
dummy 2004	1,60** (0,72)	1,70* (0,92)
constante	8,40*** (0,76)	7,22** (2,30)
Teste significância da regressão (p-value)	0,000	0,000
Teste de Hansen (p-value)	-	1,000
Teste de correlação serial (p-value)	-	0,176

Os valores entre parênteses denotam os desvio padrões corrigidos e os símbolos *, ** e *** denotam que o coeficiente individual é significativo em 10%, 5% e 1% respectivamente.

Nas especificações (1) e (2) foram incluídas variáveis *dummys* para cada ano considerado na amostra. Comparando os resultados dos coeficientes estimados para as duas especificações é possível observar que os valores dos coeficientes não são muito diferentes, os sinais se mantêm assim como a significância dos parâmetros, com exceção a significância dos parâmetros das variáveis: superávit primário fiscal, *dummy* do ano de 1996 e 2002.

De acordo com os resultados da especificação (1), verifica-se que países desenvolvidos apresentam taxas de inflação inferiores aos países em desenvolvimento. Quanto à atuação da política monetária, uma elevação de um ponto percentual das taxas reais de juros reduz a taxa de inflação dos países em 0,19 ponto percentual, assim como um aumento de um ponto percentual na variação da taxa de câmbio real, ou seja, uma desvalorização, provoca uma elevação da taxa de inflação também em 0,19 ponto percentual. Observa-se um ponto interessante nesse resultado, a elevação da taxa de juros real pode compensar o efeito positivo sobre a inflação de uma desvalorização cambial, exatamente na mesma magnitude.

Por fim, países com maior superávit primário fiscal apresentam taxas de inflação mais baixa, resultado da política fiscal restritiva necessária para a elevação do saldo primário do governo. Verifica-se que o sinal das variáveis de controle taxa real de juros, variação da taxa de câmbio real e superávit primário estão de acordo com o esperado.

Analisando o valor do coeficiente da variável *dummy* iterada $MI * pd_{it}$ na especificação (1) e colocando-se a questão: qual a diferença na taxa de inflação caso o país adote oficialmente o sistema de metas de inflação comparativamente aos países que não adotam? Observa-se o seguinte resultado: entre os países desenvolvidos, a variação da taxa de inflação dado que o país adote o regime de metas de inflação é de 0,52 (-3,22 + 3,74) ponto percentual, ou seja, para o caso dos países desenvolvidos, a adoção das metas aumenta a taxa

de inflação dos países comparativamente àqueles que não adotam o regime em 0,52 ponto percentual.

Entre os países em desenvolvimento, controlando-se as demais variáveis, o efeito sobre a taxa de inflação dos países que adotam o sistema é de $-3,22$, ou seja, países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação apresentam taxa de inflação 3,22 pontos percentuais mais baixas relativamente aos PED que não adotam tal regime.

É interessante observar os resultados dos coeficientes estimados de acordo com a especificação (2) da taxa de inflação, em que é incluída uma nova variável, a inflação defasada em um ano.

A especificação (2) foi estimada pelo método GMM aumentado (ou “GMM *system*”) e foram utilizadas, além das defasagens da variável dependente em primeiras diferenças e em nível, algumas outras variáveis adicionais para compor a matriz de instrumentos. Regressores estritamente exógenos foram incluídos como variáveis instrumentais adicionais, são eles: *dummy* informando se o país é desenvolvido, a própria *dummy* de metas de inflação, *dummy* de ano e *dummy* de continente, informando a qual continente o país pertence.

Antes de analisar os resultados estimados pelo método GMM aumentado para a especificação (2), é importante observar o resultado dos testes de Hansen e autocorrelação serial de segunda ordem dispostos ao final da tabela 17.

Como descrito no capítulo II, o método GMM de estimação utiliza instrumentos para corrigir a endogeneidade criada pela inclusão da variável dependente defasada como variável explicativa. O Teste de Hansen é realizado para testar a validade dos instrumentos, ou seja, testar se os instrumentos são correlacionados com as variáveis explicativas e não com os erros. A hipótese nula do teste de Hansen é de que as variáveis instrumentais não são correlacionadas com o termo errático. O segundo teste realizado é o de correlação serial dos

resíduos em segunda ordem, a hipótese nula é de não autocorrelação serial de segunda ordem. Dessa forma, dado os resultados dos dois testes, pode-se confiar nos resultados encontrados pelo estimador GMM “aumentado” para a especificação (2)²⁵.

O coeficiente da taxa de inflação defasada, também referenciada como condição inicial, se mostrou significativo e positivo. Esse coeficiente possui valor entre zero e um (0,15), indicando que em geral, a taxa de inflação dos países da amostra segue um processo de reversão às médias, além disso, existe certo grau de persistência ou inércia nas taxas de inflação de forma que 15% da variação absoluta da taxa de inflação entre t e $t-1$ é levado para a taxa de inflação em t .

Observando o sinal e a significância do coeficiente estimado da *dummy* de adoção das metas (MIit), pode-se afirmar que mesmo controlando o fato de a inflação dos países estarem seguindo um processo de reversão à média, os países que adotam o sistema de metas de inflação apresentam taxas médias de inflação inferiores àqueles que não adotam. Contudo, é importante diferenciar o efeito da adoção do regime de metas de inflação para o grupo dos países desenvolvidos e dos em desenvolvimento quando da estimação dos coeficientes da especificação (2).

Para o caso dos países desenvolvidos, o diferencial da taxa de inflação anual entre países que adotam o regime de metas e os que não adotam é o somatório de dois coeficientes; o coeficiente da *dummy* de adoção somado ao coeficiente da variável iterada $MI*PD_{it}$. Assim, os países desenvolvidos que adotam o regime de metas inflacionárias experimentam taxas de inflação 1,19 (-3,78 + 4,97) ponto percentual acima da taxa média de inflação dos países desenvolvidos que não adotam.

²⁵ O estimador GMM aumentado (*system*) utiliza as condições de momentos para estimar os parâmetros, consistente e eficientemente, de acordo com duas variações: *one-step* e *two-step*. Para todas as estimações de painel dinâmico nesta dissertação foi utilizado o estimador de dois estágios, pois especialmente para o caso do “GMM *system*” que corrige a heterocedasticidade (erros padrões robustos), as estimativas em dois estágios são mais eficientes que as estimativas em um estágio para amostras finitas (ver Windmeijer, 2005).

Além disso, caso um país desenvolvido adote o sistema de metas, ele apresentará uma taxa de inflação de 1,73 $(-6,69 + 4,97)$ ponto percentual abaixo da dos países em desenvolvimento. Caso o país desenvolvido não adote o sistema de metas de inflação, ele apresentará uma taxa média de inflação de 6,7 pontos percentuais abaixo que a dos países em desenvolvimento.

Analisando agora o efeito da adoção do sistema de metas de inflação para os países em desenvolvimento, os resultados apontam para o fato de tais países experimentarem uma queda maior da taxa de inflação relativamente aos países em desenvolvimento que não adotam. Pois para esse grupo, os países que adotam metas têm taxas médias de inflação 3,78 pontos percentuais abaixo dos países que não adotam. Portanto, a redução da taxa de inflação dos países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação não ocorre somente devido a um processo de reversão às médias.

Os resultados encontrados para o caso dos países desenvolvidos contradizem os resultados esperados pela teoria econômica quanto aos prováveis efeitos do regime de metas de inflação para a taxa de inflação dos países.

Em relação às outras variáveis de controle da especificação (2) para a taxa de inflação, verifica-se que a significância dos coeficientes e seus valores não se alteraram muito em relação à especificação sem a condição inicial, com exceção ao coeficiente da variável fiscal que perdeu significância.

A elevação de um ponto percentual da taxa real de juros reduz a taxa de inflação em 0,29 ponto percentual, assim como uma desvalorização cambial impacta positivamente a taxa de inflação também em 0,29 ponto percentual. Esses resultados são semelhantes aos encontrados na estimação da especificação (1).

O efeito líquido de uma desvalorização real do câmbio e da elevação da taxa real de juros é nulo caso as variações sejam iguais, ou seja, uma elevação da taxa de juros real é capaz de anular o efeito de uma desvalorização cambial sobre a inflação, caso ela exista e as duas variações sejam de igual magnitude. Assim, após uma desvalorização real do câmbio, as variações necessárias na taxa real de juros deverão ser iguais ou maiores que as variações cambiais para que a política monetária afete negativamente as taxas de inflação.

Em relação ao modelo dinâmico da taxa de crescimento real dos países, a tabela 18 apresenta os resultados da estimação pelo método GMM “aumentado”.

A especificação do modelo da taxa de crescimento do produto está descrita na equação (3) do capítulo II desta dissertação. Quando da estimação do modelo de crescimento, foram adicionadas como variáveis de controle à equação a variação da taxa real de câmbio defasada em um período e a taxa de crescimento real do PIB defasada em dois períodos. Os resultados da estimação e dos testes com essas variáveis adicionais foram melhores, sinalizando que o modelo se tornou mais bem especificado com as alterações.

Tabela 18 – Resultados estimação crescimento real do PIB (% aa)

Período: 1995 – 2004

	Coefficiente	Desvio padrão corrigido	z
Y_{t-1}	0,25***	0,066	3,73
Y_{t-2}	-0,13**	0,053	-2,5
juros real r_{it}	-0,06*	0,036	-1,81
$\Delta \varepsilon_{it}$	-0,11***	0,018	-6,01
$\Delta \varepsilon_{it-1}$	0,04***	0,016	2,86
sp_{it}	0,11	0,073	1,51
MI_{it}	-2,73**	1,362	-2,01
pd_i	-1,46*	0,806	-1,82
$MI * pd_{it}$	2,87**	1,482	1,94
$MI * r_{it}$	0,17	0,115	1,5
dummy 1997	3,04***	0,543	5,6
dummy 1998	0,34	0,549	0,61
dummy 1999	1,20***	0,481	2,5
dummy 2000	2,74***	0,473	5,79
dummy 2002	0,68*	0,386	1,76
dummy 2004	1,94***	0,458	4,25
constante	3,25***	0,628	5,17
Teste significância da regressão (p-value)			0,000
Teste de Hansen (p-value)			1,000
Teste de correlação serial AR(2) (p-value)			0,949

Os símbolos *, ** e *** denotam que o coeficiente individual é significativo em 10%, 5% e 1% respectivamente.

Assim como no modelo dinâmico da inflação, para a estimação do modelo de crescimento real do produto foi utilizado o estimador GMM “*system*” em dois estágios devido à necessidade de correção da heterocedasticidade e autocorrelação serial²⁶. Teoricamente, a estimação em dois estágios resulta em uma matriz de variância e covariância já robusta, entretanto os erros padrões são viesados para baixo. Entretanto, a estimação pelo método GMM “*system*” em dois estágios (ao contrário do estimador GMM usual) disponibiliza uma matriz de variância e covariância com uma correção para amostras finitas desenvolvida por Windmeijer (2005), o que melhora a precisão do estimador em dois estágios. Assim essa estimação se torna mais eficiente relativamente ao estimador de um estágio, especialmente quando há a necessidade de correção nas estruturas dos erros.

A partir dos resultados da estimação do modelo dinâmico do crescimento real do produto verifica-se que quanto maior o crescimento no ano anterior, maior o crescimento no ano t, e quanto maior o crescimento do PIB há dois anos anteriores, menor será o crescimento em t.

A taxa real de juros impacta negativamente o crescimento real do produto por afetar negativamente a demanda agregada provocando então efeitos adversos sobre o crescimento do produto e sobre a inflação, resultado esperado pela dinâmica da curva IS.

Com relação à variação da taxa real de câmbio observa-se que o coeficiente dessa variável em nível possui o sinal contrário ao esperado, pois uma variação maior significaria uma desvalorização do câmbio real que geraria efeitos positivos sobre as exportações líquidas e sobre o produto da economia. Entretanto, o coeficiente da variação da taxa de câmbio real é

²⁶ Teste de Wald: $H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ para todo i (i = 1, 2, ...51). Estatística: $\chi^2(50) = 5282,10$; P-value = 0,000.

Teste de autocorrelação: H_0 : não autocorrelação de primeira ordem. Estatística: $F(1, 47) = 11,29$; P-value = 0,002.

Os instrumentos adicionais estritamente exógenos utilizados na estimação do modelo de crescimento do PIB pelo método GMM “*system*” (aumentado) foram: *dummy* adoção das metas; *dummy* de país desenvolvido; *dummys* de continente e *dummys* para cada ano.

negativo e significativo, ou seja, uma maior variação da taxa de câmbio afetaria o crescimento do PIB negativamente. Com o intuito de explicar esse resultado, foi incluída a primeira defasagem da variação da taxa de câmbio real. O coeficiente estimado dessa variável se mostrou significativo e positivo, ou seja, uma desvalorização do câmbio real gera impacto positivo sobre as exportações líquidas e sobre o produto da economia após um ano.

Esse resultado sinaliza que uma desvalorização cambial pode estar relacionada a movimentos de capitais estrangeiros podendo ser vista como uma medida de risco do país, assim oscilações da taxa de câmbio seria reflexo de uma maior incerteza que afeta a atividade econômica negativamente no curto prazo. Após uma defasagem a desvalorização cambial traria benefícios para as exportações líquidas e para o crescimento do produto.

No caso do Brasil, um exemplo seria o ano eleitoral de 2002 em que as sucessivas desvalorizações cambiais sinalizavam as incertezas quanto ao futuro da economia e a elevação do risco país, afetando adversamente a atividade econômica brasileira. Mas a forte desvalorização do câmbio nesse caso parece ter contribuído para o desempenho favorável das exportações líquidas nesse ano e nos seguintes principalmente.

Em relação às outras variáveis do modelo, o componente fiscal do modelo, superávit primário do governo, não se mostrou significativo para explicar o crescimento real do produto dos países. A variável iterada MI^*_{rit} apesar de apresentar o sinal correto não se mostrou significativa. O resultado esperado para essa variável seria um coeficiente positivo, pois teoricamente para os países que adotam o regime de metas inflacionárias, o impacto recessivo da política monetária deveria ser menos pronunciado devido aos ganhos de credibilidade na condução da política monetária após a adoção do regime em questão. Entretanto, para a amostra de países e para o período de análise desta pesquisa, essa variável não é relevante para explicar o comportamento do produto dos países apesar de ter apresentado o sinal esperado.

A *dummy* pd_{it} capta o diferencial da taxa de crescimento do produto entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, entretanto esse diferencial altera-se caso o país adote o sistema de metas de inflação. De acordo com os coeficientes da interação $MI*pd_{it}$ e da *dummy* de país desenvolvido, caso o país adote o sistema de metas o diferencial de crescimento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento é de 1,41 $(-1,46 + 2,87)$, ou seja, entre os países que adotam metas, os países desenvolvidos crescem mais relativamente aos países em desenvolvimento. Entretanto, caso o país desenvolvido não adote o sistema de metas de inflação sua taxa de crescimento será 1,46 ponto percentual abaixo da taxa de crescimento dos países em desenvolvimento.

A adoção do sistema de metas de inflação provoca efeitos diferenciados para cada grupo de países. Entre os países desenvolvidos, o diferencial da taxa de crescimento entre os países que adotam e os que não adotam o sistema de metas é o somatório dos coeficientes das variáveis MI_{it} e $MI*pd_{it}$ (já que a interação entre o juro real e a *dummy* de adoção das metas não se mostrou significativa). Assim, os países desenvolvidos que adotam metas de inflação apresentam uma taxa de crescimento do produto 0,14 ponto percentual acima dos países desenvolvidos que não adotam.

Entre os países em desenvolvimento, o efeito da adoção do regime de metas inflacionárias para o crescimento dos países é de $-2,73$ ponto percentual, ou seja, o regime de metas inflacionárias prejudica o crescimento real do produto dos países em desenvolvimento que o adotam.

É importante analisar conjuntamente os resultados encontrados nas estimações do modelo dinâmico de inflação e de crescimento real do produto. O efeito da adoção das metas de inflação para os países desenvolvidos é contrário ao efeito da adoção para os países em desenvolvimento.

Para o primeiro grupo, os países que adotam metas de inflação apresentam taxas de inflação e de crescimento real do PIB mais elevadas relativamente aos países que não adotam. Os resultados de inflação podem ser explicados pelo fato de todos os países desenvolvidos apresentarem taxas médias de inflação abaixo de 3% ao ano, e dentro desse grupo, os países que não adotam metas como os Estados Unidos, o Japão, a Alemanha e a França têm médias de inflação historicamente mais baixas que as de todos os outros países desenvolvidos. Assim, o patamar de comparação para a taxa de inflação é muito baixo fazendo com que o resultado da adoção das metas para a inflação desses países seja taxa baixa e estável, mas relativamente maior do que a média de inflação do grupo de países que não adotam o regime.

Para os países desenvolvidos a adoção do sistema de metas parece provocar benefícios ao comportamento do crescimento real do produto relativamente aos países desenvolvidos que não adotam metas. Apesar de apresentarem taxas de inflação um pouco mais alta, os países desenvolvidos com metas de inflação apresentam maiores taxas de crescimento real do produto relativamente aos que não adotam.

Os países desenvolvidos em geral, já são dotados de credibilidade em relação à condução da política monetária e à manutenção de taxas de inflação baixa, assim a construção de credibilidade por meio de uma política de juros bastante restritiva não é necessária. Para os países desenvolvidos, assim como previsto pela teoria, sob credibilidade das autoridades monetárias, o regime de metas de inflação pode garantir taxas de inflação baixa e ainda provocar efeitos positivos sobre o produto da economia.

Para o grupo dos países em desenvolvimento, a adoção do sistema de metas de inflação leva a uma redução nas taxas de inflação dos países, e esse resultado não se deve somente a um processo de reversão à média. Em relação ao crescimento do produto, países em desenvolvimento que adotam o regime apresentam taxas médias de crescimento real do PIB significativamente menor do que os países em desenvolvimento que não adotam metas.

Esse resultado novamente estaria ligado a questões relativas à credibilidade da condução da política monetária dos países.

Os países em desenvolvimento que adotam o sistema de metas de inflação realizam políticas econômicas restritivas com o intuito de ganhar credibilidade e alcançar a eficiência prevista em teoria sobre o regime de metas inflacionárias. Essas políticas restritivas traçadas em sintonia com a requerida busca de credibilidade afetam negativamente o produto da economia, e assim os efeitos benéficos do regime de metas de inflação sobre o produto são dissipados.

Dessa forma, dada a necessidade de construção de credibilidade pelos países em desenvolvimento, o regime de metas de inflação como estratégia de política monetária resulta em perdas em termos de crescimento real do produto. Esse fato não é encontrado para os países desenvolvidos que adotam o regime.

Assim, a adoção do sistema de metas de inflação pelos países em desenvolvimento traz vantagens em termos de inflação, mas também custos em termos de menor crescimento do PIB quando da comparação com os países desse mesmo grupo que não adotam o regime.

É interessante ressaltar que os resultados de inflação e crescimento para os dois grupos de países, desenvolvidos e em desenvolvimento, estão de acordo com a teoria disposta na dinâmica da Curva de Phillips existente no curto prazo, quanto maior a taxa de inflação maior o crescimento e o nível de emprego em relação à sua taxa natural, e quanto menor o nível de inflação, menor o nível de emprego e a atividade econômica.

Portanto, de acordo com a análise em painel, o regime de metas de inflação provoca efeitos sobre o comportamento das taxas de inflação e do crescimento real do produto dos países, e tais efeitos são diferenciados entre o grupo dos países desenvolvidos e o grupo dos países em desenvolvimento. Diferente dos resultados encontrados pelo método de diferenças

em diferenças, os efeitos da adoção do sistema de metas de inflação sobre o desempenho econômico dos países não se deve somente a um processo de reversão às médias.

Dados os resultados encontrados nesta pesquisa, é importante analisar suas implicações para os países em desenvolvimento. Como visto a adoção do sistema de metas de inflação por tais países provoca efeitos benéficos em termos de inflação, mas tende a reduzir suas taxas de crescimento real do produto relativamente aos países que não adotam. Uma possível explicação para esse fato seria a necessidade de construção de credibilidade das instituições e autoridades da política monetária nos países em desenvolvimento, obrigando a manutenção de políticas monetárias bastante restritivas e um desenho rígido para o regime de metas de inflação.

A questão que se coloca é qual e melhor forma de se conquistar credibilidade quanto à condução da política monetária em um país em desenvolvimento? Para responder a tal questão é necessário levar em consideração algumas discussões em relação às características e a questões mais específicas dos países em desenvolvimento.

A escolha do horizonte de tempo definido para se alcançar a meta pré-determinada e do valor da meta são escolhas importantes para delinear a forma como o sistema de metas será seguido pelo país. Esse horizonte, por convenção, é de três ou quatro anos, pois um prazo menor poderia fazer com que os bancos centrais não conseguissem atingir a meta de inflação, e um prazo maior poderia atrapalhar a política monetária do banco central devido a possível perda de previsibilidade das variáveis macroeconômicas (PIRES, 2006).

Entretanto, a maioria dos países em desenvolvimento (com exceção ao Chile que faz uso de um horizonte de dois anos) que adotam o regime em questão considera o horizonte de um ano para se atingir a meta, ou seja, um período muito restrito que poderia reduzir a probabilidade dos bancos centrais atingirem seu objetivo, diminuindo assim sua credibilidade. Dessa forma, a escolha de um horizonte de tempo maior para a persecução da meta de

inflação poderia elevar a credibilidade e a eficácia do sistema de metas de inflação nos países em desenvolvimento.

A definição do valor da meta de inflação nos países em desenvolvimento é outra escolha que poderia garantir ou não o bom funcionamento do regime de metas de inflação. A meta pré-estabelecida deve ser crível perante a sociedade e aos agentes econômicos, além disso, esta deve ser consistente com as condições econômicas e operacionais dos países, ou seja, não adiantaria escolher uma meta muito baixa para inflação se as condições macroeconômicas não estivessem condizentes com ela.

Portanto, algumas características dos países em desenvolvimento deveriam ser levadas em consideração pelos órgãos monetários ao definirem as metas de inflação a serem perseguidas pelos bancos centrais. Grande parte dos países em desenvolvimento apresenta elevada dívida pública total em percentual do PIB e estas são indexadas a taxas de juros pós-fixadas e de curto prazo. Assim, uma elevação da taxa de juros para conter uma aceleração da inflação e atingir a meta poderia elevar o custo fiscal, aumentar as incertezas no cenário econômico e gerar dúvidas quanto à manutenção da política macroeconômica. Portanto, as autoridades monetárias dos países em desenvolvimento devem levar em conta restrição fiscal do governo quando da definição da meta de inflação a ser atingida, uma restrição maior deveria estar relacionada positivamente com o valor da meta.

Os países em desenvolvimento também estão mais propensos à contaminação de choques externos por apresentarem baixa dinâmica no mercado externo (baixo grau de abertura), financeiro e maior dependência do capital externo. Tais fatos significam maior vulnerabilidade externa o que poderia dificultar a persecução da meta pré-determinada, dessa forma uma meta menos restrita que levasse em conta os aspectos mencionados acima seria mais realista aumentando assim a possibilidade de os bancos centrais atingirem-na.

Outro fato relevante para a definição da meta de inflação é a existência de contratos indexados na economia dos países em desenvolvimento, quanto maior a presença de tais contratos, menores serão os efeitos da política monetária sobre os preços, sobrecarregando o esforço de redução dos demais preços livres. Assim, as metas devem ser revistas quando da presença de contratos indexados na economia.

Verifica-se que, para definir a meta de inflação a ser atingida nos países em desenvolvimento, todas essas questões devem ser relevantes, pois as metas deverão ser definidas de forma consistente para serem consideradas críveis, causando ganhos de credibilidade na condução da política monetária de tais países.

Portanto, o fato dos países em desenvolvimento apresentarem um custo maior em termos de queda no crescimento do produto quando da adoção do sistema de metas de inflação justifica-se pela maior propensão dos mesmos a enfrentar dificuldades na construção de credibilidade, dificultando assim a ação dos bancos centrais em realizar uma política monetária eficaz com a manutenção de baixas taxas de inflação e pequenas variações no crescimento do produto da economia.

CONCLUSÃO

Entre as estratégias de políticas monetárias existentes, o regime de metas de inflação apresenta-se como o de maior apelo na atualidade. Grande parte dos países desenvolvidos e em desenvolvimento tem adotado essa estratégia com o objetivo de aliar estabilidade de preços ao crescimento do produto e do emprego. Atualmente, em torno de vinte países adotam o sistema de metas de inflação.

Nesta pesquisa avaliaram-se quais os impactos dessa estratégia de política monetária para o desempenho econômico dos países em termos de inflação e crescimento do produto.

De acordo com a análise descritiva dos dados, todos os países do mundo estão seguindo uma trajetória de baixa inflação, entretanto entre os países em desenvolvimento, aqueles que adotam o regime em questão apresentam taxas médias de inflação e desvio padrão menores relativamente aos países em desenvolvimento que não adotam. Já nos países desenvolvidos, não existem diferenças significativas nas médias da taxa de inflação entre os países com e sem metas. Em relação à taxa de crescimento do produto, tanto para os países desenvolvidos como para os em desenvolvimento, também não existem diferenças significativas na média de crescimento entre os países que adotam metas e os que não o fazem.

Os resultados econométricos segundo a metodologia de diferenças em diferenças sugerem que a adoção do sistema de metas de inflação não contribui para melhores resultados em termos de média de inflação e crescimento do produto, pois as taxas de inflação e crescimento estão seguindo um simples processo de reversão à média.

Um segundo exercício de estimação considerou a análise em painel e os resultados demonstram que o sistema de metas de inflação traz impactos significativos para as taxas de

inflação e crescimento real do produto dos países, e estes são diferenciados entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Entre os países desenvolvidos, os que adotam o sistema de metas de inflação apresentam taxas de inflação e de crescimento do produto maiores relativamente aos países desenvolvidos que não adotam o sistema. Embora haja um efeito significativo da adoção desse sistema para as variáveis econômicas dos países desenvolvidos, essa hipótese parece não ser muito relevante para a evolução da taxa de inflação dos mesmos, pois historicamente as taxas de inflação desses países são baixas e estáveis.

Para o caso dos países em desenvolvimento, a adoção do sistema de metas de inflação tende a reduzir as taxas médias de inflação dos que adotam relativamente aos que não adotam, assim como também provoca efeitos negativos sobre o crescimento do produto real da economia. Esse custo em termos de queda no crescimento enfrentado por países em desenvolvimento que adotam o regime de metas inflacionárias estaria relacionado à necessidade de se construir credibilidade quanto à condução da política monetária, com a finalidade de garantir que esta será condizente com o objetivo de estabilidade de preços.

Corroborando a hipótese desta dissertação, os resultados encontrados pela análise em painel apontam que os países em desenvolvimento como o Brasil enfrentam maiores custos pela manutenção do sistema de metas de inflação relativamente aos países desenvolvidos, pois os primeiros tendem a enfrentar maiores dificuldades na construção da credibilidade requerida pelo regime. Para elevar a credibilidade, as autoridades monetárias tendem a seguir políticas monetárias restritivas e a ditar um desenho rígido para o regime de metas.

Para aumentar a eficácia do sistema de metas de inflação, ou seja, promover a estabilidade de preços juntamente com melhores resultados em termos de crescimento econômico, os países em desenvolvimento deveriam conceder certa flexibilidade ao regime de metas. Considerar as especificidades dos países quando da definição da meta a ser atingida e

do horizonte de tempo necessário para se atingir a mesma poderia aumentar a transparência e a consistência do regime, tornando a condução da política monetária mais crível perante a sociedade e aos agentes econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies* 58, 277 – 297, London, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models, *Journal of Econometrics* 68, 29-52, 1995.

ARESTIS, P.; SAWYER, M., Inflation Targeting: A Critical Appraisal, *The Levy Economics Institute*, Working Paper No. 388. Annandale-on-Hudson, N.Y., 2003.

Disponível em: <http://econwpa.wustl.edu/eprints/mac/papers/0309/0309015.abs>. Acesso em: 08 jun. 2005.

BALL, L.; SHERIDAN, N. Does inflation targeting matter? *NBER working paper* 9577, Cambridge, 2003.

BLANCHARD, O. Fiscal Dominance and Inflation Targeting: Lessons from Brazil. *NBER working paper* 10389, Cambridge, 2004.

BLUNDELL, R., BOND, S. *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*. *Journal of Econometrics* 87, pg 115 – 143, 1998.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.A.; WERLANG, S.R.C. *Implementing Inflation Targeting in Brazil*. Banco Central do Brasil, Brasília, working paper 01, 2000.

FRAGA, A.; GOLDFAJN, I.; MINELLA, A. Inflation Targeting in emerging market economies. *Banco Central do Brasil*, working paper series n. 76, 2003.

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/publicações>. Acesso em: 17 jan. 2005.

GONÇALVES, C. E. S.; SALLES J. M. Inflation Targeting in emerging economies: what do the data say? *Artigo apresentado no Programa de Seminários Acadêmicos da IPE – USP – São Paulo*, 2005.

Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/seminarios/> Acesso em: 25 ago 2005.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. C. Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*. Vol. 89: 473-492, 1977.

MISHKIN, F. S. Inflation Targeting in Emerging-Market Countries. *The American Economic Review*. Vol. 90, n. 2, pp. 105-109, 2000.

MORAIS, J. F. M. e ANDRADE, J. P. *Como a Dívida Pública Afeta a Política Monetária Ótima?*. Brasília: ESAF, 42 p. Monografia premiada em 3º lugar no IX Prêmio Tesouro Nacional – 2004, Ajuste Fiscal e Dívida Pública, Brasília (DF), 2004.

NETTO, A. D. Sobre as metas inflacionárias. *Revista Economia Aplicada*, vol. 3, n.3, 1999.

PELLEGRINI, J. A. Autonomia do Banco Central. *Consultoria Legislativa do Senado Federal, Coordenação de Estudos*, texto para discussão n. 16, Brasília, 2004.

PIRES, M. C. C. Meta ótima para a inflação em um contexto de dívida pública elevada. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, texto para discussão nº1152, Brasília: 2006.

ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. New York: McGraw-Hill, 1996.

SCHWARTSMAN, A. In: GIAMBIAGI, F.; REIS J.; URANI, A. *Reformas no Brasil: Balanço e Agenda*, cap. 4. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 2004.

SVENSSON, L. E. O. Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets. *European Economic Review* 41: 1111-46, 1997.

TAYLOR, B.J. *The Monetary Transmission Mechanism and The Evaluation of The Monetary Policy Rules*. Treasury Department, USA. Stanford: Stanford University, 2002.

WINDMEIJER, F. *A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators*. *Journal of Econometrics* 126, pg 25 – 51, 2005.

WU, T. Y. *Does Inflation Targeting Reduce Inflation? An Analysis for the OECD Industrial Countries*. Banco Central do Brasil, Brasília, working paper series n. 83, 2004.

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/publicações>. Acesso em: 20 jan. 2005.

BIBLIOGRAFIA

AIDAR, O.; GOMES, C. Metas inflacionárias, preços livres e administrados no Brasil. *Anais: X Encontro Nacional de Economia Política*, Campinas, 2005.

APERGIS, N. *et alii*. Inflation targeting and output growth: empirical evidence for the European Union. *International Monetary Fund*, working paper/05/89, 2005.

Disponível em: <http://www.imf.org>. Acesso em: 10 jun. 2005.

ATKESON, A.; OHANIAN, L. E. Are Phillips curves useful for forecasting inflation? *Federal Reserv Bank of Minneapolis Quarterly Review*. Vol. 25, n.1, p. 2-11, 2001.

BALTAGI; B. H. *Econometric analysis of panel data*. New York: John Wiley & Sons, 1995.

BANCO Central do Brasil. *Carta Aberta enviada pelo Presidente do Banco Central do Brasil, Henrique C. Meirelles, para o ministro da Fazenda, Antônio Palocci Filho* (21 jan. 2003).

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 25 set. 2004.

BANCO Central do Brasil, *Relatório Anual de 2002*.

Disponível em: <http://www.bacen.gov.br> . Acesso em: 25 set. 2003.

BARRO, R. *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*; Cambridge: MIT Press Mass, 1997.

BERNANKE, B. S.; MISHKIN, F. S. *Inflation Targeting: a new framework for monetary policy?* NBER working paper 5893, Cambridge, 1997.

BLANCHARD, O.; FISHER, S. *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge: MIT Press, 1989.

BOGDANSKI, J. *et alii*. *Inflation Targeting in Brazil: Shocks, Backward-Looking Prices, and IMF Conditionality*. Banco Central do Chile, Santiago do Chile, 2002.

CERISOLA M.; GELOS R. G. What drives inflation expectations in Brazil? An empirical analysis. *International Monetary Fund*, working paper/05/109, 2005.

Disponível em: <http://www.imf.org>. Acesso em: 18 jun. 2005.

DOMAÇ I.; MENDOZA A. Is there room for foreign exchange interventions under an inflation targeting framework? *World Bank Policy Research*, working paper 3288, 2004.

Disponível em: <http://econ.worldbank.org>. Acesso em: 28 jan. 2005.

DORNBUSCH, R. Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy*, vol. 84, n. 06, 1976.

FERREIRA, T. P.; FIGUEIREDO, F. M. Os preços administrados e a inflação no Brasil. *Banco Central do Brasil*, working paper series n. 59, 2002.

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/publicações>. Acesso em: 22 jan. 2005.

FISCHER, S. The Role of Macroeconomics Factors in Growth. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 32: 485-512, 1993.

FREITAS, P. S. *et alii*. Inflation targeting in Brazil: Constructing credibility under exchange rate volatility. *Banco Central do Brasil*, working paper series n. 77, 2003.

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/publicações>. Acesso em: 20 jan. 2005.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. *American Economic Review*. Vol. 58: 1-17, 1968.

FRIEDMAN, B. M. Lessons on Monetary Policy from the 1980s. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 2, n. 3, pp. 51-72, 1998.

GOMES C.; HOLLAND M. Regra de Taylor e política monetária em condições de endividamento público no Brasil. *Economia*, vol. 4, n. 2, p. 333-361, Niterói (RJ), 2003.

GREMAUD, A. P.; TONETO, R.; VASCONCELLOS, M. A. S.; *Economia Brasileira Contemporânea*, Editora Atlas, Quarta Edição, 2002.

KANCZUK, F. Juros reais e ciclos reais brasileiros. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 56, n.2, p. 249-267, Rio de Janeiro, 2002.

LEE, J. Inflation Targeting in Practice: Further Evidence. *Contemporary Economic Policy*. Vol. 17, n. 03, 1999.

LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S.; Equipe de professores da FEA-USP. *Manual de Macroeconomia*, 2ª Edição, Editora Atlas, 2000.

MANKIW, N. G. *Introdução à Economia*, 1ª. Edição, Editora Campus, 1999.

_____. Can inflation targeting work in emerging market countries? *National Bureau of Economic Research*, working paper 10646, Cambridge, 2004.

MISHKIN, F.S.; POSEN, A.S. Inflation Targeting: Lesson from Four Countries. *National Bureau of Economic Research*, working paper 6126, 1997.

Disponível em: <http://www.nber.org/papers>. Acesso em 15 abr. 2003.

MISHKIN, S. F.; SCHMIDT-HEBBEL, K. A Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know end What Do We Need to Know? *Banco Central do Chile*, 2002.

NETO, P. C. F. B. Estimando uma regra de Taylor para o sistema de metas de inflação brasileiro, *I Prêmio do Banco Central de Monografias em Política Monetária*, Banco Central do Brasil, Brasília – DF, 2003.

Disponível em: <http://www.bacen.gov.br/?PBC1RESULT>. Acesso em 15 jan. 2006.

NUNES, J. M. M. Nova Zelândia e Austrália: Rigidez versus Flexibilidade, *Relatório Técnico MCM Consultores*, 1999.

PETRASSI, M. B. S.; FERREIRA, T. P. Regime de Metas para a Inflação: Resenha sobre a Experiência Internacional. *Notas Técnicas do Banco Central do Brasil*, n. 30, 2002.

Disponível em: <http://www.bacen.gov.br> Acesso em: 10 abr. 2003.

PHELPS, E. S.; Money – Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium. *Journal of Political Economy*. Vol. 76: p. 678-711, 1968.

PINHEIRO, A.C.; GIAMBIAGI, F.; GOSTKORZEWICZ, J. O Desempenho Macroeconômico no Brasil nos anos 90. *Livro do Banco Nacional de Desenvolvimento*, Cap. 1, s/d.

Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2003.

POOLE, W., Monetary Policy Lessons of Recent Inflation and Disinflation. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 2, n. 3. Pp. 73-100, 1998.

SICSÚ, J. Teoria e evidências do regime de metas inflacionárias. *Revista de Economia Política*, vol. 22, n. 1 (85), 2002.

APÊNDICE A

Detalhamento das variáveis coletadas para todos os países incluídos na amostra

Variáveis	Descrição	Unidade	Frequência	Período	Fonte
taxa de inflação	Taxa de inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC)	variação percentual ao ano	anual	1980 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
crescimento real do PIB	PIB a preços constantes	variação percentual ao ano e em dólares a preços correntes	anual	1980 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
taxa real de juros	taxa money market ou treasury bill rate (descontando-se o IPC do ano)	variação percentual ao ano	anual	1995 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
taxa de câmbio	nominal, real e variação percentual da taxa de câmbio real (descontando-se IPC do ano)	moeda nacional/US\$ Variação percentual > 0: desvalorização da moeda nacional	anual	1995 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
exportações	Free on Board	dólares	anual	1995 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
importações	Free on Board	dólares	anual	1995 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
reservas em moeda estrangeira	Total de reservas em moeda estrangeira menos ouro	dólares	anual	1995 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
saldo conta corrente		% do PIB e em dólares	anual	1980 - 2004	FMI - International Fianacial Statistics
saldo conta de capital (financeira)	capital ou financeira	dólares	anual	1995 - 2004	FMI e bancos centrais
dívida pública total	interna e externa - setor público consolidado	% do PIB	anual	1995 - 2004	FMI e bancos centrais
superávit primário do setor público consolidado		% do PIB	anual	1995 - 2004	FMI e bancos centrais

OBS: República Tcheca, Rússia, Lituânia e Croácia pertenciam à antiga União Soviética até 1990, e por isso possuem dados a partir de 1991.

APÊNDICE B
PAÍSES SELECIONADOS

	País	Adota metas de
	Desenvolvido?	inflação?
	sim = 1; não = 0	sim = 1; não = 0
1	África do Sul	0
2	Alemanha	1
3	Argentina	0
4	Austrália	0
5	Áustria	1
6	Bélgica	0
7	Brasil	0
8	Canadá	1
9	Chile	1
10	Chipre	0
11	Cingapura	0
12	Colômbia	1
13	Coréia do Sul	1
14	Costa Rica	0
15	Croácia	0
16	Dinamarca	0
17	Equador	0
18	Espanha	0*
19	Estados Unidos	0
20	Filipinas	0
21	Finlândia	0*
22	França	0
23	Grécia	0
24	Holanda	0
25	Hong Kong	0
26	Hungria	1
27	Índia	0
28	Indonésia	0
29	Irlanda	0
30	Islândia	1
31	Israel	1
32	Itália	0
33	Japão	0
34	Lituânia	0
35	Luxemburgo	0
36	Malásia	0
37	Marrocos	0
38	México	1
39	Noruega	1
40	Nova Zelândia	1
41	Peru	1
42	Polônia	1
43	Portugal	0
44	Reino Unido	1
45	República Tcheca	1
46	Rússia	0
47	Suécia	1
48	Suiça	1
49	Tailândia	1
50	Turquia	0
51	Uruguai	0

APÊNDICE C

Variáveis Macroeconômicas: Média do período 1995 - 2004

	Crescimento real PIB %aa	Inflação (%)aa	Taxa de juros real %aa	Taxa de câmbio real*	Exportação/PIB	Importação/PIB	Grau de abertura	Conta Corrente/PIB	Conta Financeira/PIB	Reservas/ Importações	Dívida Total/PIB	Superávit primário/PIB
Argentina	1.29	4.55	12.53	0.52	13.33	9.73	23.06	-0.61	-1.91	87.70	90.07	1.05
África do Sul	2.99	6.41	5.48	0.33	21.70	22.51	44.21	-1.07	2.80	15.94	45.16	-2.54
Alemanha	1.42	1.41	1.79	0.14	26.92	22.80	49.72	0.27	-0.61	13.01	61.21	-2.88
Austrália	3.75	2.68	2.85	0.14	15.40	17.53	32.93	-4.59	4.85	27.12	14.45	0.61
Áustria	2.22	1.71	3.48	0.14	30.85	32.98	63.83	-1.76	1.17	21.59	65.58	1.42
Bélgica	2.17	1.76	1.52	0.14	76.52	70.78	147.30	5.10	-3.72	7.48	114.16	-0.98
Brasil	2.44	14.04	10.64	0.48	9.89	9.33	19.21	-2.58	2.82	78.00	45.43	2.23
Canadá	3.32	2.02	2.02	0.06	34.05	30.72	64.77	0.80	-1.10	12.52	47.02	-0.15
Chile	4.66	4.39	8.18	0.23	25.14	24.80	49.94	-1.90	2.54	82.21	6.23	0.71
Chipre	4.02	2.84	2.48	0.13	10.93	39.84	50.78	-3.31	4.82	49.40	64.87	-3.77
Cingapura	5.15	0.90	0.53	0.10	143.72	139.62	283.34	19.11	-13.31	64.66	88.04	8.62
Colômbia	2.14	12.58	13.17	0.42	13.47	15.03	28.50	-2.40	2.96	72.85	32.57	-4.71
Coreia do Sul	5.05	3.84	4.74	0.18	30.72	28.49	59.21	2.09	1.48	56.64	8.33	0.09
Costa Rica	4.34	12.88	11.47	0.30	34.36	40.53	74.89	-4.74	2.55	22.30	36.94	-3.49
Croácia	4.17	3.79	10.49	0.17	22.46	43.59	66.05	-6.40	11.70	41.67	35.06	0.19
Dinamarca	2.11	2.17	2.70	0.14	30.19	26.71	56.90	1.60	-0.45	43.42	56.36	0.77
Equador	2.46	32.32	0.41	0.77	23.26	22.74	46.00	-1.67	-3.73	29.04	68.04	2.78
Espanha	3.57	3.05	1.41	0.14	17.64	22.80	40.44	-2.47	1.17	27.31	59.32	-2.06
Estados Unidos	3.23	2.45	1.35	0.06	7.49	11.48	18.97	-3.33	3.28	6.30	62.28	-1.64
Filipinas	3.98	6.16	3.64	0.29	41.15	45.91	87.07	2.00	1.06	31.72	102.89	-2.69
Finlândia	3.70	1.39	4.13	0.09	32.82	24.95	57.77	5.45	-5.21	26.95	48.47	1.65
França	2.24	1.57	2.00	0.14	20.53	20.42	40.95	1.42	-1.53	10.68	58.97	-3.11
Grécia	3.64	4.67	2.79	0.18	8.53	24.15	32.68	-4.55	4.56	38.30	109.73	-4.90
Holanda	2.47	2.43	2.83	0.14	50.91	46.43	97.34	3.86	-2.71	8.72	61.66	-1.27
Hong Kong	3.56	0.87	3.31	0.05	122.45	130.16	252.61	3.29	-5.75	46.39	-	-0.72
Hungria	3.61	13.01	2.58	0.28	48.43	54.25	102.68	-6.85	7.86	39.47	61.69	0.29
Índia	6.15	6.39	6.28	0.15	9.16	11.13	20.29	-0.45	2.17	85.53	51.93	-0.76
Indonésia	3.15	14.24	6.82	0.45	30.45	21.87	52.32	1.74	-1.63	62.10	41.04	-0.72
Irlanda	7.74	3.05	4.70	0.12	69.38	45.94	115.32	0.76	-0.37	14.20	48.99	1.01
Islândia	3.57	3.22	4.48	0.12	24.66	28.59	53.25	-4.41	6.16	20.26	47.50	-0.09
Israel	3.33	4.91	4.91	0.18	25.29	31.09	56.38	-1.93	1.29	61.72	106.28	-2.08
Itália	1.62	2.75	2.11	0.13	21.01	19.46	40.47	0.71	-0.13	14.70	114.38	-3.40
Japão	1.25	-0.05	1.67	0.09	9.94	7.92	17.85	2.56	-1.06	105.06	126.67	-6.20

	Crescimento real PIB %aa	Inflação (%)aa	Taxa de juros real %aa	Taxa de câmbio real*	Exportação/PIB	Importação/PIB	Grau de abertura	Conta Corrente/PIB	Conta Financeira/PIB	Reservas/ Importações	Dívida Total/PIB	Superávit primário/PIB
Lituânia	5.40	8.16	2.43	0.14	33.53	49.47	83.00	-7.62	8.29	26.37	20.60	-2.56
Luxemburgo	4.77	1.88	4.18	0.11	40.25	53.94	94.19	13.10	-3.01	0.99	6.52	2.80
Malásia	5.15	2.49	1.69	0.17	95.64	83.38	179.02	6.07	-1.05	41.95	40.41	6.78
Marrocos	3.02	2.21	10.29	0.11	20.66	30.29	50.95	0.86	-2.19	52.66	90.92	1.44
México	2.76	15.26	3.49	0.24	27.40	29.01	56.40	-2.06	0.00	24.47	26.87	-1.07
Noruega	2.95	2.12	3.39	0.12	31.11	20.91	52.03	9.22	-5.12	75.78	32.66	8.33
Nova Zelândia	3.35	2.03	4.45	0.18	22.91	24.17	47.08	-4.93	4.67	28.81	36.01	1.92
Peru	3.50	5.38	17.35	0.19	12.71	16.93	29.64	-3.83	4.07	100.84	40.57	0.41
Polónia	4.40	10.38	4.75	0.23	18.63	27.35	45.98	-3.21	4.37	52.06	42.66	-3.36
Portugal	2.36	3.09	3.55	0.14	21.55	32.44	53.99	-6.57	5.71	30.17	57.57	-3.26
Reino Unido	2.89	1.59	2.60	0.07	19.04	22.34	41.37	-1.56	1.04	11.93	44.78	-0.77
República Tcheca	2.40	5.26	1.61	0.16	47.53	53.75	101.28	-4.69	7.48	43.75	13.60	-5.87
Rússia	2.89	45.60	1.24	0.68	30.55	20.05	50.60	6.90	-3.36	46.07	81.19	-1.02
Suécia	2.84	1.61	3.16	0.14	33.77	27.47	61.24	4.88	-2.18	23.89	61.12	0.26
Suíça	1.31	0.85	0.68	0.13	28.81	28.05	56.85	9.86	-10.75	54.15	26.17	-0.50
Tailândia	3.29	3.40	4.06	0.21	48.06	46.94	95.00	3.37	-1.51	54.74	18.39	-0.91
Turquia	4.15	59.19	3.81	0.96	16.31	26.05	42.36	-1.41	1.53	44.10	75.24	-14.23
Uruguai	0.96	15.85	43.68	0.56	13.80	17.43	31.23	-1.16	-0.24	62.35	51.83	0.62

* Taxas de câmbio real está disposta pelo coeficiente de variação = desvio padrão / média

APÊNDICE D

Resultados das estimações de diferenças em diferenças para diferentes anos de corte

Ano de corte: 1994/ Variável dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-0,99***	-0,72***	-0,58**
<i>Dummy MI</i>	-1,02	-0,91	0,11	-0,81*
<i>Dummy PD</i>	-9,32**	-7,10***	-0,13	-1,21*
constante	11,90***	8,62***	2,40***	2,36**
R²	0,99	0,99	0,58	0,26

Ano de corte: 1995 / Variável dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-1,00***	-0,78***	-0,64***
<i>Dummy MI</i>	-1,24	-1,50	-0,03	-0,94**
<i>Dummy PD</i>	-8,45**	-6,14***	-0,15	-1,18*
constante	11,05***	7,83***	2,61***	2,52**
R²	0,99	0,99	0,63	0,29

Ano de corte: 1996 / Variável Dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-1,00***	-0,82***	-0,64**
<i>Dummy MI</i>	-1,50	-1,92	0,02	-0,93*
<i>Dummy PD</i>	-7,76**	-5,71***	0,10	-1,15
constante	10,37***	7,5***	2,45***	2,54**
R²	0,99	0,99	0,62	0,25

Em todas as regressões os erros padrões foram corrigidos pela matriz de White. Os símbolos *, ** e *** denotam que o coeficiente individual é significativo em 10%, 5% e 1% respectivamente.

Ano de corte: 1997 / Variável dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-1,00***	-0,79***	-0,67**
<i>Dummy</i> MI	-1,66	-2,17*	0,13	-0,95*
<i>Dummy</i> PD	-7,14**	-5,60***	0,23	-1,22*
constante	9,76***	7,40***	2,03***	2,73**
R²	0,99	0,99	0,58	0,24

Ano de corte: 1998 / Variável dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-1,00***	-0,46***	-0,55**
<i>Dummy</i> MI	-1,48	-1,86*	0,38	-1,02**
<i>Dummy</i> PD	-5,77**	-4,12**	0,06	-0,48
constante	8,33***	5,69***	1,09*	1,52*
R²	0,99	0,99	0,29	0,27

Ano de corte: 1999 / Variável dependente	(1) Variação da média de inflação	(2) Variação da volatilidade da inflação	(3) Variação da média de crescimento PIB	(4) Variação da volatilidade do crescimento PIB
Condição inicial	-1,00***	-1,00***	-0,46***	-0,34*
<i>Dummy</i> MI	-1,80	-1,66*	0,28	-0,97**
<i>Dummy</i> PD	-5,54**	-3,53**	-0,60*	0,24
constante	8,34***	4,88***	1,56**	0,31
R²	0,99	0,99	0,37	0,21

Em todas as regressões os erros padrões foram corrigidos pela matriz de White. Os símbolos *, ** e *** denotam que o coeficiente individual é significativo em 10%, 5% e 1% respectivamente.

APÊNDICE E

Taxa de inflação (%ao ano) Fonte de Dados: FMI - World Economic Outlook Database

	Adota metas	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países em desenvolvimento																						
África do Sul	1	11.2	16.2	18.8	16.2	12.9	14.5	14.3	15.6	13.7	9.9	8.8	8.7	7.3	8.6	6.9	5.2	5.4	5.7	9.2	5.8	1.4
Argentina	0	627	672	90.1	131	343	3080	2314	172	24.9	63.9	4.2	3.4	0.2	0.5	0.9	-1.2	-0.9	-1.1	25.9	13.4	4.4
Brasil	1	192	226	147	228	629	1431	2948	477	1023	1927	2076	66	16	6.9	3.2	4.9	7.1	6.8	8.4	14.8	6.6
Chile	1	19.9	30.7	19.4	19.8	14.7	17	26	21.8	15.5	12.8	11.5	8.2	7.4	6.1	5.1	3.3	3.8	3.6	2.5	2.8	1.1
Colômbia	1	16.1	24	18.9	23.3	28.1	25.9	29.1	30.4	27	22.4	22.8	20.9	20.8	18.5	18.7	10.9	9.2	8	6.3	7.1	5.9
Costa Rica	0	12	15.1	11.8	16.8	20.8	16.5	19	28.7	21.8	9.8	13.5	23.2	17.5	13.2	11.7	10	11	11.3	9.2	9.4	12.3
Croácia	0									666	1517	97.5	2.1	3.5	3.6	5.7	4.1	6.2	4.9	2.2	1.8	2.1
Equador	0	-7.4	15.1	-30.3	-6.7	-10.6	0.7	1.7	9.2	5.4	15.9	11.2	5.3	0	4.1	-0.6	-29.2	-7.7	37.7	12.6	7.9	2.7
Filipinas	0	46.8	23.3	-0.4	3	12.2	11.3	13.3	18.5	8.6	6.9	8.4	8	9	5.9	9.7	6.7	4.3	6.1	2.9	3	5.5
Hungria	1	8.7	7	5.3	8.6	15.7	16.9	28.6	34.8	22.8	22.4	18.8	28.3	23.5	18.3	14.3	10	9.8	9.2	5.3	4.7	6.8
Índia	0	8.3	5.6	8.7	8.8	9.4	6.2	9	13.9	11.8	6.4	10.2	10.2	9	7.2	13.2	4.7	4	3.8	4.3	3.8	3.8
Indonésia	0	10.3	4.8	5.8	9.3	8.1	6.4	7.9	9.4	7.5	9.7	8.5	9.4	7.9	6.2	58	20.7	3.8	11.5	11.8	6.8	6.1
Lituânia	0									414	410	72.1	39.5	24.7	8.8	5.1	0.8	1	1.3	0.3	-1.2	1.2
Malásia	0	3.9	2.6	0.4	0.7	0.3	2.6	3	4.4	4.8	3.6	3.7	3.5	3.5	2.7	5.3	2.7	1.5	1.4	1.8	1.1	1.4
México	1	65.4	57.7	86.2	132	114	20	26.7	22.7	15.5	9.8	7	35	34.4	20.6	15.9	16.6	9.5	6.4	5	4.5	4.7
Marrocos	0	12.4	7.7	8.7	2.7	2.4	3.1	6	9	5.7	5.2	5.1	6.1	3	1	2.7	0.7	1.9	0.6	2.8	1.2	2
Peru	1	110	163	77.9	85.8	667	3399	7482	410	73.5	48.6	23.7	11.1	11.6	8.5	7.3	3.5	3.8	2	0.2	2.3	3.7
Polônia	1	75.6	15.1	17.8	25.2	60.2	251	586	70.3	43	35.3	32.2	27.9	19.9	14.9	11.8	7.3	10.1	5.5	1.9	0.8	3.5
República Tcheca	1									11.1	20.8	10	9.1	8.8	8.5	10.6	2.1	3.9	4.7	1.8	0.1	2.8
Rússia	0									1735	879	308	198	47.7	14.8	27.7	85.7	20.8	21.5	15.8	13.7	10.9
Tailândia	1	0.6	2.4	1.9	2.5	3.9	5.5	6	5.7	4.2	3.3	5.1	5.8	5.9	5.6	8.1	0.3	1.6	1.7	0.6	1.8	2.7
Turquia	0	48.4	45	34.6	38.8	73.7	63.3	60.3	66	70.1	66.1	106	93.6	79.4	85	83.6	63.5	54.3	53.9	44.8	25.3	10.6
Uruguai	0	55.3	72.2	76.4	63.6	62.2	80.4	113	102	68.5	54.1	44.7	42.2	28.3	19.8	10.8	5.7	4.8	4.4	14	19.4	9.2
Países desenvolvidos																						
Alemanha	0	2.4	2.1	-0.1	0.2	1.3	2.8	2.7	3.5	5	4.5	2.7	1.7	1.2	1.5	0.6	0.6	1.4	1.9	1.3	1	1.8
Austrália	1	5.9	7	9.7	8.5	4.6	7.5	7.3	3.2	1	1.8	1.9	4.6	2.6	0.3	0.9	1.5	4.5	4.4	3	2.8	2.3
Áustria	0	5.7	3.2	1.7	1.4	1.9	2.2	2.8	3.1	3.5	3.2	2.7	1.6	1.8	1.2	0.8	0.5	2	2.3	1.7	1.3	2
Bélgica	0	6.4	4.9	1.3	1.5	1.2	3.1	3.5	3.2	2.4	2.8	2.4	1.4	1.8	1.5	0.9	1.1	2.7	2.4	1.6	1.5	1.9
Canadá	1	4.3	4	4.1	4.4	4	5	4.8	5.6	1.5	1.9	0.2	2.2	1.6	1.6	1	1.7	2.7	2.5	2.3	2.7	1.8
Chipre	0	6	5	1.2	2.8	3.4	3.8	4.5	5	6.5	4.9	4.7	2.6	3	3.6	2.2	1.6	4.1	2	2.8	4.1	2.3
Cingapura	0	2.6	0.4	-1.4	0.5	1.5	2.3	3.5	3.4	2.3	2.3	3.1	1.7	1.4	2	-0.3	0	1.3	1	-0.4	0.5	1.7

	Adota metas	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Coréia do Sul	1	2.3	2.5	2.7	3	7.1	5.7	8.6	9.3	6.2	4.8	6.3	4.5	4.9	4.4	7.5	0.8	2.3	4.1	2.8	3.5	3.6
Dinamarca	0	6.3	4.7	3.6	4	4.6	4.8	2.6	2.4	2.1	1.3	2	2.1	2.1	2.2	1.8	2.5	2.9	2.4	2.3	2.1	1.2
Espanha	0	11.3	8.8	8.8	5.2	4.8	6.8	6.7	5.9	7.1	4.9	4.6	4.6	3.6	1.9	1.8	2.2	3.5	2.8	3.6	3.1	3.1
Estados Unidos	0	4.4	3.5	1.8	3.7	4.1	4.8	5.4	4.2	3	3	2.6	2.8	2.9	2.3	1.5	2.2	3.4	2.8	1.6	2.3	2.7
Finlândia	0	7	5.8	2.9	4.1	5.1	6.6	5	4.2	2.9	2.2	1.1	1	1.1	1.2	1.4	1.3	3	2.7	2	1.3	0.1
França	0	7.7	5.8	2.5	3.3	2.7	3.5	3.4	3.2	2.4	2.1	1.7	1.8	2.1	1.3	0.7	0.6	1.8	1.8	1.9	2.2	2.3
Grécia	0	6.3	19.3	23	16.4	13.5	13.7	20.4	19.5	15.9	14.4	10.9	0.9	7.9	5.4	4.6	2.2	2.8	3.7	3.9	3.4	3.1
Holanda	0	3.4	2.3	0	-1	0.5	1.1	2.5	3.1	3.2	2.6	2.7	2	1.4	1.9	1.8	2	2.3	5.1	3.9	2.2	1.4
Hong Kong	0	8.6	3.5	3.5	5.7	7.8	10.2	10.3	11.2	9.6	8.8	8.8	9	6.3	5.8	2.9	-4	-3.7	-1.6	-3	-2.6	-0.4
Irlanda	0	8.6	5.5	3	3.2	2.2	4	3.4	3.1	3.1	1.4	2.4	2.5	2.2	1.2	2.2	2.5	5.2	4	4.7	4	2.3
Islândia	1	29.2	32.4	21.3	18.8	25.5	21.1	14.8	6.8	3.8	4.1	1.5	1.7	2.3	1.8	1.7	3.4	5.1	6.6	4.8	2.1	3.2
Israel	1	370	309	48.1	19.7	16.5	20.2	17.1	19	11.9	10.9	12.3	10	11.3	9	5.4	5.2	1.1	1.1	5.7	0.7	-0.4
Itália	0	10.9	9.1	5.8	4.4	5.4	6.3	6.4	6.2	5	4.5	4.2	5.4	4	1.9	2	1.7	2.6	2.3	2.6	2.8	2.3
Japão	0	2.3	2	0.6	0.1	0.7	2.3	3.1	3.2	1.7	1.3	0.7	-0.1	0.3	1.7	0.6	-0.3	-0.9	-0.7	-1	-0.2	0
Luxemburgo	0	5.6	4.1	0.3	-0.1	1.5	3.4	3.7	3.1	3.2	3.6	2.2	1.9	1.4	1.4	1	-0.5	3.2	2.7	2.1	2	2.2
Noruega	1	6.3	5.7	7.2	8.7	6.7	4.5	4.1	3.4	2.3	2.3	1.4	2.4	1.2	2.6	2.3	2.3	3.1	3	1.3	2.5	0.4
Nova Zelândia	1	6.1	27.2	13	15.5	3.7	-1.6	6.2	3.1	2.1	1.7	1.8	2.4	2.3	1.7	1.6	1.1	2.7	2.7	2.7	1.8	2.3
Portugal	0	29.3	19.3	11.7	9.4	9.6	12.6	14.4	11.4	8.9	5.9	5	4	2.9	1.9	2.2	2.2	2.8	4.4	3.7	3.3	2.5
Reino Unido	1	4.4	5.2	3.6	4.1	4.6	5.1	7	7.5	4.2	2.5	2	2.6	2.5	1.8	1.6	1.4	0.8	1.2	1.3	1.4	1.3
Suécia	1	8.1	7.4	4.2	4.2	5.8	6.4	11.4	9.5	2.4	4.7	2.2	2.4	0.8	1.9	1	0.6	1.3	2.7	2	2.3	1.1
Suíça	1	2.9	3.4	0.8	1.4	1.9	3.2	5.4	5.9	4	3.3	0.9	1.8	0.8	0.5	0	0.8	1.6	1	0.6	0.6	0.8

Crescimento real do PIB FMI (%ao ano) Fonte de Dados: FMI - World Economic Outlook Database

	Adota Metas	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países em desenvolvimento																						
África do Sul	1	5.1	-1.2	0	2.1	4.2	2.4	-0.3	-1	-2.1	1.2	3.2	3.1	4.3	2.6	0.5	2.4	4.2	2.7	3.6	2.8	3.7
Argentina	0	2	-7	7.1	2.5	-2	-7	-1.3	10.5	10.3	6.3	5.8	-2.8	5.5	8.1	3.8	-3.4	-0.8	-4.4	-10.9	8.8	9
Brasil	1	5.3	7.9	7.5	3.6	0.3	3.2	-4.2	1	-0.5	4.9	5.9	4.2	2.7	3.3	0.1	0.8	4.4	1.3	1.9	0.5	5.2
Chile	1	6.1	3.5	5.6	6.6	7.3	10.6	3.7	8	12.3	7	5.7	10.8	7.4	6.6	3.2	-0.8	4.5	3.4	2.2	3.3	6
Colômbia	1	3.4	3.1	5.8	5.4	4.1	3.4	4.3	2.4	4.4	5.7	5.1	5.2	2.1	3.4	0.6	-4.2	2.9	1.5	1.9	4	4
Costa Rica	0	6.2	1	5.8	6.9	3.8	5.1	3.9	2.6	9.2	7.4	4.7	3.9	0.9	5.6	8.4	8.2	1.8	1	2.9	6.5	4.2
Croácia	0									-11.7	-8	5.9	6.8	5.9	6.8	2.5	-0.9	2.9	4.4	5.2	4.3	3.8
Equador	0	4.2	4.4	3.1	-6	10.5	0.3	3	5.1	3.6	2	4.7	1.7	2.4	4.1	2.1	-6.3	2.8	5.1	3.4	2.7	6.6
Filipinas	0	-7.3	-7.3	3.4	4.3	6.8	6.2	3	-0.6	0.3	2.1	4.4	4.7	5.8	5.2	-0.6	3.4	4.4	1.8	4.3	4.7	6.1
Hungria	1	2.7	-0.3	1.5	4.1	-0.1	0.7	-3.5	-11.9	-3.1	-0.6	2.9	1.6	1.3	4.6	4.9	4.2	5.2	3.8	3.5	3	4
Índia	0	4.8	5.3	5	4.4	8.5	7.2	6	2.1	4.2	5	6.8	7.6	7.5	5.2	5.6	6.9	4.7	4.8	4.4	7.5	7.3
Indonésia	0	7	2.5	5.9	4.9	5.8	7.5	7.2	7	6.5	7.3	7.5	8.2	8	4.5	-13.1	0.8	4.9	3.8	4.4	4.9	5.1
Lituânia	0									-21.3	-16.2	-9.8	3.3	4.7	7	7.3	-1.7	3.9	6.4	6.8	9.7	6.6
Malásia	0	7.8	-0.9	1.2	5.4	9.9	9.1	9	9.5	8.9	9.9	9.2	9.8	10	7.3	-7.4	6.1	8.9	0.3	4.1	5.3	7.1
Marrocos	0	4.3	6.3	8.3	-2.5	10.4	2.4	4	6.9	-4	-1	10.4	-6.6	12.2	-2.2	7.7	-0.1	1	6.3	3.2	5.2	3.5
México	1	3.6	2.6	-3.7	1.7	1.3	4.2	5.1	4.2	3.6	2	4.4	-6.2	5.2	6.8	5	3.6	6.6	0	0.6	1.6	4.4
Peru	1	4.8	2.8	10	8.4	-8.8	-11.6	-3.8	2.9	2.3	4.8	12.8	8.6	2.5	6.8	-0.7	0.9	2.9	0.2	4.9	3.8	5.1
Polônia	1	-0.4	3.9	3.5	2.3	3.3	3.8	-7.2	-7	2	4.3	5.2	6.8	6	6.8	4.8	4.1	4	1	1.4	3.8	5.3
República Tcheca	1									-0.5	0.1	2.2	5.9	4.3	-0.8	-1	0.5	3.3	2.6	1.5	3.7	4
Rússia	0									-14.5	-8.7	-12.7	-4.1	-3.6	1.4	-5.3	6.3	10	5.1	4.7	7.3	7.1
Tailândia	1	5.8	4.6	5.5	9.5	13.3	12.2	11.6	8.1	8.1	8.3	9	9.2	5.9	-1.4	-10.5	4.4	4.8	2.2	5.3	6.9	6.1
Turquia	0	6.8	4.3	6.9	9.6	2.3	0.3	9.2	1.1	5.5	8.4	-5	6.9	6.9	7.6	3.1	-4.7	7.4	-7.5	7.9	5.9	8
Uruguai	0	-1.1	1.5	8.9	7.9	1.5	1.1	0.3	3.5	7.9	2.9	7.3	-1.4	5.6	5	4.5	-2.8	-1.4	-3.4	-11	2.5	12
Países desenvolvidos																						
Alemanha	0	2.8	2	2.3	1.5	3.7	3.6	5.7	5	2.3	-0.8	2.6	1.8	1	1.7	2	1.9	3.1	1.2	0.1	-0.2	1.6
Austrália	1	6.5	5.1	2	4.5	7.6	4.5	1.8	-0.6	1.9	3.8	4.8	3.5	4.3	3.9	5.3	4.3	3.2	2.5	4	3.3	3.2
Áustria	0	0.3	2.2	2.3	1.7	1.9	3.5	4.6	3.6	2.4	0.3	2.7	1.9	2.6	1.8	3.6	3.3	3.4	0.8	1	1.4	2.4
Bélgica	0	2.1	1.8	1.9	2.4	4.6	3.6	3.1	1.8	1.3	-0.7	3.3	2.3	0.8	3.8	2.1	3.2	3.7	0.9	0.9	1.3	2.7
Canadá	1	5.8	4.8	2.4	4.3	5	2.6	0.2	-2.1	0.9	2.3	4.8	2.8	1.6	4.2	4.1	5.5	5.2	1.8	3.1	2	2.9
Chipre	0	8.8	4.7	3.8	7	8.3	8	7.3	0.7	9.4	0.7	5.9	9.5	1.8	2.3	5	4.8	5	4.1	2.1	1.9	3.7

	Adota Metas	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Cingapura	0	8.3	-1.6	2.3	9.7	11.6	9.6	9	7.3	6.5	12.7	11.4	8	8.2	8.6	-0.8	6.8	9.6	-1.9	3.2	1.4	8.4
Coréia do Sul	1	8.1	6.8	10.6	11.1	10.6	6.7	9.2	9.4	5.9	6.1	8.5	9.2	7	4.7	-6.9	9.5	8.5	3.8	7	3.1	4.6
Dinamarca	0	4.4	4.3	3.6	0.3	1.2	0.2	1	1.1	0.6	0	5.5	2.8	2.5	3	2.5	2.6	2.8	1.3	0.5	0.7	2.4
Espanha	0	1.3	2.5	3.2	5.6	5	5	3.8	2.5	0.8	-0.8	2.1	2.8	2.4	4	4.3	4.2	5.8	3.5	2.7	2.9	3.1
Estados Unidos	0	7.2	4.1	3.5	3.4	4.1	3.5	1.9	-0.2	3.3	2.7	4	2.5	3.7	4.5	4.2	4.4	3.7	0.8	1.6	2.7	4.2
Finlândia	0	3.2	3.4	2.3	4.3	4.7	4.8	-0.3	-6.4	-3.8	-1.2	3.9	4.4	3.8	6.2	5	3.4	5	1	2.2	2.4	3.6
França	0	1.2	1.6	2.2	1.9	3.9	3.9	2.7	1.2	1.9	-0.8	1.6	2	1.1	2.3	3.4	3.2	4.1	2.1	1.3	0.9	2
Grécia	0	2	2.5	0.5	-2.3	4.3	3.8	0	3.1	0.7	-1.6	2	2.1	2.4	3.6	3.4	3.4	4.5	4.3	3.8	4.7	4.2
Holanda	0	3.1	2.7	3.1	1.9	3	4.8	4.1	2.4	1.5	0.7	2.9	3	3	3.8	4.3	4	3.5	1.4	0.1	-0.1	1.7
Hong Kong	0	10	0.5	10.8	13	8	2.6	3.7	5.6	6.6	6.3	5.5	3.9	4.3	5.1	-5	3.4	10.2	0.5	1.9	3.2	8.1
Irlanda	0	2.7	2.6	0.7	3.2	3.1	6	8.5	2.4	3.3	2.6	6.1	8.9	8.1	10.8	8.5	10.7	9.2	6.2	6.1	4.4	4.5
Islândia	1	4.1	3.3	6.2	8.6	-0.1	0.3	1.1	0.1	-3.3	0.8	4	0.1	5.2	4.7	5.7	4.4	5.7	2.6	-2.1	4.2	5.2
Israel	1	2.3	4.4	3.6	6.2	3.5	1.4	5.7	7.1	7	3.7	8.6	6.4	5.2	3.5	3.7	2.5	8	-0.9	-0.7	1.3	4.3
Itália	0	2.8	3	2.5	3	3.9	2.9	2	1.4	0.8	-0.9	2.2	2.9	1.1	2	1.8	1.7	3	1.8	0.4	0.3	1.2
Japão	0	3.1	5.1	3	3.7	6.8	5.3	5.3	3.3	1	0.2	1	2	3.4	1.8	-1	-0.1	2.4	0.2	-0.3	1.4	2.7
Luxemburgo	0	4.7	3.2	10.9	5	8.2	10.3	5.4	9.1	1.6	4.2	3.9	1.5	3.3	8.3	6.8	7.3	9.2	2.2	2.3	2.4	4.4
Noruega	1	5.9	5.2	3.6	2.1	0	1	2.1	3.6	3.3	2.7	5.3	4.4	5.3	5.2	2.6	2.1	2.8	2.7	1.1	0.4	2.9
Nova Zelândia	1	6.6	1.2	1.8	6.8	1.9	0.9	0	-1.7	0.7	5.2	5.8	4.3	4	1.9	-0.1	4.4	3.5	2.6	4.7	3.4	4.8
Portugal	0	-1	1.6	3.3	7.6	5.3	6.6	7.9	3.4	3.1	-0.7	1.5	2.3	3.5	4	4.6	3.8	3.4	1.7	0.4	-1.1	1
Reino Unido	1	2.6	3.6	3.9	4.5	5	2.2	0.7	-1.4	0.3	2.4	4.4	2.9	2.7	3.2	3.2	3	4	2.2	2	2.5	3.2
Suécia	1	4.3	2.2	2.8	3.4	2.6	2.7	1	-1.1	-1.2	-2	4.2	4.1	1.3	2.4	3.6	4.6	4.3	1	2	1.5	3.6
Suíça	1	3.1	3.5	1.7	1.3	3.3	4.6	3.8	-0.8	0	-0.2	1.1	0.4	0.5	1.9	2.8	1.3	3.6	1	0.3	-0.4	1.7