



Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Centro de Ciências Sociais  
Faculdade de Ciências Econômicas

Paulo Fernandes Montano

**Regime de Metas de Inflação em Países Emergentes:  
Uma Avaliação Empírica**

Rio de Janeiro  
2008

Paulo Fernandes Montano

## **Regime de Metas de Inflação em Países Emergentes: Uma Avaliação Empírica**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Políticas Públicas.



Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Rodrigues de Paula

Co-orientador: Prof. Dr. Manoel Carlos de Castro Pires

Rio de Janeiro  
2008

Paulo Fernandes Montano

**Regime de Metas de Inflação em Países Emergentes:  
Uma Avaliação Empírica**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Políticas Públicas.

Aprovado em 28 de julho de 2008.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Luiz Fernando Rodrigues de Paula (Orientador)  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

---

Prof. Dr. Manoel Carlos de Castro Pires (Co-orientador)  
Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA)

---

Prof. Dr. Helder de Ferreira Mendonça  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

---

Prof. Dr. José Wellison Rossi  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Rio de Janeiro  
2008

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Carmelo e Elisabete, por todo amor, carinho e seu exemplo de perseverança e fé. À minha amada Ana Carolina, companheira de inúmeras alegrias e fiel nas maiores dificuldades. E aos meus saudosos avós queridos, vovôs e vovós, que iluminam sempre o meu caminho.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Rodrigues de Paula – meu orientador – por sua paciência, confiança e dedicação, além de seu vasto conhecimento e profissionalismo.

Prof. Dr. Manoel Carlos de Castro Pires – meu co-orientador – por sua atenção, disposição, e sua habilidade com os modelos e *softwares* econométricos.

Aos Prof. Dr. Helder de Ferreira Mendonça e Prof. Dr. José Wellison Rossi – membros da banca examinadora – por aceitarem gentilmente este convite.

À coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGCE/UERJ), e ao seu corpo docente, pela dedicação e pelo empenho em proporcionar aos seus alunos uma formação acadêmica de qualidade, crítica e plural.

À CAPES, pela concessão de bolsa de estudo no primeiro semestre do programa de mestrado.

A José Roberto Espósito – meu primo e mestre em economia pela UFRJ – por todo o seu apoio e sua orientação desde o início da minha formação acadêmica, até a minha fase profissional.

Aos meus amigos do mestrado, João Adelino, Marina Filgueiras e Tiago Meyer, pelo companheirismo e por toda a ajuda fundamental para o desenvolvimento desta dissertação.

A Ricardo Jabace – meu chefe e amigo – por todo o seu apoio e pela aposta feita em mim e em toda a equipe liderada por ele na FINEP.

Aos meus amigos Ana Czeresnia e Emmanoel Boff, pelos debates econômicos, sugestões e apoio moral para a conclusão desta pesquisa, e aos demais amigos e colegas da FINEP.

Ao meu irmão Thiago e aos meus grandes amigos Arnaldo dos Santos Jr., Igor Barbosa, Leonardo Rufino e Marcelo Venturini, pelos muitos momentos de descontração e pelo apoio certo nos momentos mais difíceis.

À Dinda Rita, minha madrinha de coração, e à querida Maria, por todo amor e dedicação incondicional.

A todos os meus familiares e amigos que, cada um ao seu jeito, contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho e para a conclusão desta importante fase da minha vida.

## RESUMO

MONTANO, Paulo Fernandes. Regime de Metas de Inflação em Países Emergentes: uma avaliação empírica. 2008. 131f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

A meta de inflação explícita pode ser observada como uma ferramenta com a qual os bancos centrais formulam suas decisões de política monetária e as comunicam para os participantes do mercado financeiro, empresas e o público em geral, além de gestores de outros governos, e em última instância para o resto do mundo. Desde que foi aplicada pela primeira vez, a meta de inflação tem recebido a atenção, tanto no debate público, quanto no acadêmico, sobre a formulação de regimes monetários. O objetivo desta dissertação é avaliar a performance econômica dos países emergentes que passaram a utilizar o regime de metas de inflação em relação aos países que não utilizaram. Para tanto, é investigado empiricamente se o regime de metas de inflação tem a capacidade de gerar uma melhora na performance macroeconômica (em termos de maior crescimento e redução da volatilidade do PIB e em termos de redução no nível e volatilidade da taxa de inflação) nos países emergentes que o adotam em comparação aos países que não adotam tal regime. Primeiramente é apresentado o resumo de alguns trabalhos teóricos sobre o assunto, além de pesquisas empíricas que analisaram tanto países desenvolvidos quanto países emergentes. Para a análise empírica, é aplicada uma metodologia semelhante à utilizada por Ball e Sheridan (2003), e os resultados obtidos são confrontados com aqueles apresentados por Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008), que também empregaram uma metodologia parecida para alcançar o mesmo objetivo. Os resultados alcançados nesta dissertação conduzem a uma primeira conclusão de que é possível (ainda que não se possa afirmar com um alto grau de confiança) que o uso de metas de inflação tenha causado uma redução maior da média e da volatilidade da inflação nos países emergentes que o fizeram em comparação com os demais. Contudo, é possível que esta política de estabilização de preços tenha afetado negativamente a atividade econômica dos países IT (*inflation targeters*) em comparação com os NIT (*non-inflation targeters*), causando uma redução relativa no crescimento médio do PIB naqueles países emergentes. No entanto, se considerarmos um intervalo de confiança menor (e mais rigoroso) para os resultados, uma outra conclusão pode ser considerada. Se aceitarmos um nível máximo de 5%, não existem evidências estatisticamente significantes que indiquem um efeito benéfico do regime de metas de inflação sobre a performance macroeconômica dos países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais. Ademais, o único resultado com significância estatística a 5% é a queda relativa no crescimento médio do PIB dos países IT em comparação com os NIT.

Palavras-chave: Regime de metas de inflação. Países emergentes. Inflação.

## ABSTRACT

An announced inflation target can be seen as a tool used by central banks to take their decisions about monetary policy and to communicate them to the public, businesses, the participants of the financial markets, policy-makers in other governments, and, in general terms, to the rest of the world. Since it was applied for the first time, the inflation targeting has directed the attention, both in the public and academic debate, to the formulation of monetary regimes. The objective of this dissertation is to evaluate the economic performance of the inflation targeting regime adopted by developing countries in comparison to countries which did not use it. In order to accomplish this objective, we will carry out an empirical investigation to see if the inflation target regime has had the capacity to yield a better economic performance (in terms of greater growth and reduced volatility of GDP and inflation rate) in the developing countries which have adopted it as opposed to the countries which did not. Firstly, we will present the main results of some theoretical papers on the subject and also empirical investigations which have analysed both developed and emergent countries experiences. In the empirical analysis, a methodology similar to that of Ball and Sheridan (2003) is applied, and the results are compared to those presented by Batini and Laxton (2006) and Gonçalves e Salles (2008), who have applied a similar methodology with the same objective. The results obtained in this dissertation lead to the preliminar conclusion that it is possible (though not with a very good degree of confidence) that the use of inflation targets has caused a greater reduction of the average and volatility of inflation in the developing countries that have adopted it compared to those which did not. However, it is possible that these price stabilization policies have negatively affected the economic activity of the IT (inflation targeters) countries as opposed to the NIT (non-inflation targeters) countries, causing a relative reduction in the average growth of the GDP in the former countries. However, if we consider a smaller and more rigorous confidence interval for the results, another conclusion might be reached. If we accept a maximum 5% confidence interval, there is no significantly statistical evidence which point a beneficial effect of the inflation target policy on the macroeconomic performance of developing countries which have adopted it in comparison to others which did not. Moreover, the only result that remains with a 5% statistical significance is the relative decrease in the average growth of the GDP of the IT countries as opposed to the NIT ones.

Keywords: Inflation targeting. Emerging economies. Inflation.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
CAPÍTULO 1 - REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA.....	15
1.1    Introdução .....	15
1.2    Pressupostos das metas de inflação .....	17
1.2.1    Política monetária: o “Novo Consenso Macroeconômico” .....	17
1.2.2    O papel da política monetária.....	20
1.2    Meta de Inflação – uma estrutura (sistema) complexa .....	22
1.2.1    Vantagens e desvantagens das metas de inflação .....	25
1.2.2    Características operacionais das metas de inflação .....	28
1.2.3    Metas de inflação em países emergentes .....	30
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA.....	36
2.1    Introdução .....	36
2.2    Pesquisas empíricas sobre o uso de metas de inflação .....	38
2.2.1    Estudos sobre o uso de metas de inflação em países desenvolvidos .....	38
2.2.2    Estudos sobre o uso de metas de inflação em países emergentes.....	44
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA E RESULTADOS.....	54
3.1    Metodologia.....	54
3.2    Análise de dados de painéis de dois períodos .....	59
3.2.1    Abordagem Ball e Sheridan.....	63
3.2.2    Abordagem Ball e Sheridan Modificada .....	93
CAPÍTULO 4 - CONCLUSÃO.....	108
APÊNDICE .....	112

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Gráfico 1: Inflação média dos dois grupos de países IT e NIT por trimestre.....	57
Gráfico 2: Inflação média dos dois grupos de países IT e NIT por trimestre (excluindo o período de alta inflação que vai de 1988Q3 a 1994Q4).....	68
Gráfico 3: Crescimento médio do PIB dos dois grupos de países IT e NIT.....	59
Tabela 1: Ano de adoção do regime de metas de inflação por cada país IT.....	48
Tabela 2: Trimestre de adoção do regime de metas de inflação.....	56
Tabela 3: Períodos utilizados para análise com dados trimestrais.....	64
Tabela 4: Períodos utilizados para análise com dados anuais.....	65
Tabela 5: Resultados do Modelo 1, para a média da inflação, com dados a partir de 1985.....	68
Tabela 6: Resultados do Modelo 2, para a média da inflação, com dados a partir de 1990.....	69
Tabela 7: Resultados do Modelo 3, para a média da inflação, com dados a partir de 1995.....	70
Tabela 8: Resultados do Modelo 4, para a média da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1985.....	71
Tabela 9: Resultados do Modelo 5, para a média da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1985.....	72
Tabela 10: Resultados do Modelo 6, para a média da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1990.....	72
Tabela 11: Resultados do Modelo 7, para a média da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1990.....	73
Tabela 12: Resultados do Modelo 8, para a média da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1995.....	73
Tabela 13: Resultados do Modelo 9, para a média da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1995.....	74
Tabela 14: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1985.....	77
Tabela 15: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1990.....	78
Tabela 16: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1995.....	79

Tabela 17: Resultados do Modelo 4, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1985.....	80
Tabela 18: Resultados do Modelo 5, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1985.....	80
Tabela 19: Resultados do Modelo 6, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1990.....	81
Tabela 20: Resultados do Modelo 7, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1990.....	81
Tabela 21: Resultados do Modelo 8, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_100 e dados a partir de 1995.....	82
Tabela 22: Resultados do Modelo 8, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_50 e dados a partir de 1995.....	83
Tabela 23: Resultados do Modelo 1, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1985.....	86
Tabela 24: Resultados do Modelo 2, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1990.....	87
Tabela 25: Resultados do Modelo 3, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1995.....	87
Tabela 26: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1985.....	90
Tabela 27: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1990.....	90
Tabela 28: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1995.....	91
Tabela 29: Períodos utilizados para análise com dados trimestrais e anuais.....	94
Tabela 30: Resultados do Modelo 1, para a média da inflação.....	96
Tabela 31: Resultados do Modelo 2, para a média da inflação, com dummy D1_100.....	97
Tabela 32: Resultados do Modelo 3, para a média da inflação, com dummy D1_50.....	98
Tabela 33: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade da inflação.....	101
Tabela 34: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_100.....	102

Tabela 35: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade da inflação, com dummy D1_50....	102
Tabela 36: Resultados do Modelo 1, para a média do crescimento do PIB, com dummy.....	105
Tabela 37: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dummy.....	106
Tabela 38: Taxa de inflação anual (1985Q1 a 1986Q4).....	114
Tabela 39: Taxa de inflação anual (1987Q1 a 1988Q4).....	114
Tabela 40: Taxa de inflação anual (1989Q1 a 1990Q4).....	115
Tabela 41: Taxa de inflação anual (1991Q1 a 1992Q4).....	116
Tabela 42: Taxa de inflação anual (1993Q1 a 1994Q4).....	117
Tabela 43: Taxa de inflação anual (1995Q1 a 1996Q4).....	117
Tabela 44: Taxa de inflação anual (1997Q1 a 1998Q4).....	118
Tabela 45: Taxa de inflação anual (1999Q1 a 2000Q4).....	119
Tabela 46: Taxa de inflação anual (2001Q1 a 2002Q4).....	119
Tabela 47: Taxa de inflação anual (2003Q1 a 2004Q4).....	120
Tabela 48: Taxa de inflação anual (2005Q1 a 2006Q4).....	121
Tabela 49: Taxa de inflação anual (2007Q1 a 2007Q3).....	122
Tabela 50: Taxa de crescimento do PIB (1985 a 1992).....	122
Tabela 51: Taxa de crescimento do PIB (1993 a 2000).....	123
Tabela 52: Taxa de crescimento do PIB (2000 a 2006).....	124
Tabela 53: Dados para a análise da média da inflação - Metodologia Ball e Sheridan.....	124
Tabela 54: Dados para a análise da volatilidade da inflação - Metodologia Ball e Sheridan.....	125
Tabela 55: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan.....	126
Tabela 56: Dados para a análise da volatilidade do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan.....	127
Tabela 57: Dados para a análise da média da inflação - Metodologia Ball e Sheridan modificada.....	128

Tabela 58: Dados para a análise da volatilidade da inflação - Metodologia Ball e Sheridan modificado.....	128
Tabela 59: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan modificada.....	129
Tabela 60: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan modificada.....	130

## INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é avaliar a performance econômica dos países emergentes que passaram a utilizar o regime de metas de inflação em relação aos países que não utilizaram. Para isso, será investigado empiricamente se o regime de metas de inflação tem a capacidade de gerar uma melhora na performance macroeconômica (em termos de maior crescimento e redução da volatilidade do PIB e em termos de redução no nível e volatilidade da taxa de inflação) nos países emergentes que o adotam em comparação aos países que não adotam tal regime.

De acordo com o atual consenso macroeconômico existente entre a maioria dos economistas, o objetivo primordial da política econômica deve ser a estabilidade de preços, e, *ceteris paribus*, a melhor forma de atingir tal objetivo é com a adoção de um regime de metas de inflação. Tal regime, ademais, proporcionaria a autoridade monetária uma discricionariedade limitada, necessária para evitar uma maior volatilidade do produto e dar flexibilidade para fazer face a choques de oferta sobre os preços.

A meta de inflação explícita pode ser observada como uma ferramenta com a qual os bancos centrais formulam suas decisões de política monetária e as comunicam para os participantes do mercado financeiro, empresas e o público em geral, além de gestores de outros governos, e em última instância para o resto do mundo. Desde que foi aplicada pela primeira vez pela Nova Zelândia e pelo Chile em 1990, e posteriormente utilizada pelo Canadá em 1991 e pelo Reino Unido em 1992, a meta de inflação tem recebido a atenção, tanto no debate público, quanto no acadêmico, sobre a formulação de regimes monetários.

A motivação desta pesquisa surge do fato de que, até o momento, já foi feito um grande número de estudos sobre metas de inflação aplicadas em países desenvolvidos. Contudo o mesmo não ocorreu com as experiências dos países emergentes, em parte por ser uma experiência mais recente. Ademais, o comportamento da inflação média dos países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação, bem como dos demais países que optaram por utilizar outras estratégias de política econômica, apresentou uma tendência decrescente ao longo das últimas duas décadas<sup>1</sup>. Isto provocou a curiosidade de alguns autores, como Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008), que investigaram o efeito

---

<sup>1</sup> O Gráfico 1, que pode ser visto no capítulo 3, mostra o comportamento da inflação média tanto no grupo de países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação, quanto nos demais países analisados nesta dissertação.

do uso de metas de inflação no desempenho macroeconômico dos países emergentes em comparação com outras estratégias de política econômica.

A dissertação está dividida em 4 capítulos, além desta introdução. O capítulo 1 apresenta a fundamentação teórica do regime de metas de inflação. São destacados os fundamentos do chamado “Novo Consenso Macroeconômico”, o papel da política monetária nesse contexto com a utilização do regime de metas de inflação. Além disso, são apresentadas as características desse regime juntamente com as vantagens e desvantagens de sua aplicação. Observamos os pontos de vista daqueles que defendem a utilização deste instrumento como política monetária, mas também levamos em conta alguns argumentos contrários à sua aplicação. No final do capítulo é dada uma atenção especial ao caso dos países emergentes e suas características específicas.

Em seguida, no capítulo 2, é feita uma revisão de alguns artigos que realizaram pesquisas empíricas com o intuito de analisar os efeitos do uso de metas de inflação na performance econômica dos países que adotaram este tipo de regime de política monetária. Neste capítulo é feita uma breve apresentação da origem do uso deste tipo de política, bem como de como seguiram os estudos feitos sobre o tema. Também são apresentadas tanto estudos desenvolvidos para analisar o caso dos países desenvolvidos, quanto aquelas feitas para avaliar a utilização das metas de inflação por países emergentes. Na resenha feita neste capítulo são destacados em particular o trabalho de Ball e Sheridan (2003), uma vez que utilizou uma metodologia de análise de performance de regime de metas de inflação que tem sido utilizada por outros trabalhos, e trabalhos empíricos que comparam com técnicas econométricas a performance de países emergentes que utilizam metas de inflação com países que não utilizam, notadamente Batini e Laxton (2006), Gonçalves e Salles (2008) e Angeris e Arestis (2005).

Já o capítulo 3 tem como objetivo a apresentação da metodologia e a sua aplicação para avaliar se o uso de metas de inflação em países emergentes resulta em um desempenho melhor em termos de inflação e produto em comparação com os países emergentes que não adotaram este regime. Para isso, foi analisado empiricamente se houve melhoras significativas na performance macroeconômica dos países que adotaram esse regime, em comparação com aqueles que não o fizeram. Neste capítulo, são apresentados os modelos utilizados, as variáveis observadas e as amostras selecionadas. Foram utilizadas duas abordagens metodológicas. A primeira é semelhante à utilizada por Ball e Sheridan (2003), e os resultados obtidos com sua aplicação são confrontados com aqueles encontrados nos outros dois artigos apresentados nesta dissertação que também a empregaram com o mesmo objetivo

desta dissertação – isto é, Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008). A outra alternativa consiste na primeira abordagem metodológica modificada em alguns aspectos que serão apresentados detalhadamente. Isto é feito com o objetivo de testar a robustez dos resultados encontrados.

Por fim o capítulo 4 sumariza as principais conclusões que podem ser extraídas desta dissertação.

# CAPÍTULO 1

## REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA

### 1.1 Introdução

Neste capítulo apresentaremos uma revisão da teoria que envolve a adoção do regime de metas de inflação, assim como alguns aspectos operacionais relacionados ao uso deste regime. Observaremos os pontos de vista daqueles que defendem a utilização deste instrumento como política monetária, mas também levaremos em conta os argumentos contrários à sua aplicação.

Um dos conceitos fundamentais a serem tratados é o novo consenso macroeconômico, que tem entre suas principais implicações a utilização de metas de inflação. O uso das metas não se caracteriza apenas pelo comprometimento público com uma meta explícita, mas também pelo compromisso de explicar as ações da política do banco central em termos de uma ferramenta sistemática de tomada de decisão que é dirigida para se alcançar tal meta.

No contexto do regime de metas de inflação, a política monetária deve ter como principal objetivo a estabilidade de preços com um foco de longo prazo claro e bem definido, de tal forma que seja compreendido e aceito pelo público em geral. Além disso, a política monetária, que não deveria ser operada por políticos, mas por profissionais especializados, é considerada o principal instrumento de política macroeconômica, mas que deve ser apoiada e complementada pela política fiscal. As metas de inflação são utilizadas para reduzir o nível de preços e mantê-lo baixo e estável.

Contudo, a maior atenção voltada para o controle da inflação não significa que o desemprego e as demais variáveis macroeconômicas, bem como os problemas relacionados a elas, tenham se tornado menos importantes. A teoria predominante que justifica essa importância defende a idéia de que no longo prazo a taxa de inflação é a única variável macroeconômica que pode ser afetada pela política monetária, enquanto as variáveis reais, como produto e desemprego, retornam aos seus valores “naturais”. Existe também uma visão alternativa a esta que, por sua vez, justifica este maior cuidado com a inflação baseando-se na idéia de que a instabilidade no nível geral de preços causa distorções reais substanciais. De qualquer forma, há um consenso de que a obtenção de uma situação macroeconômica saudável e sustentável e o alcance de seus mais diversos objetivos só será possível num ambiente de inflação baixa e controlada.

A meta de inflação pode ser observada como uma ferramenta com a qual os bancos centrais formulam suas decisões de política monetária e as comunicam para o público em geral. Ela envolve a manipulação da taxa de juros e tem como finalidade específica atingir os objetivos da política monetária. A taxa de juros atua sobre a demanda agregada de forma inversamente proporcional. O uso de metas de inflação não é uma regra geral que deve ser seguida cegamente a qualquer preço. Ela não deve ser encarada como uma lei rígida, mas como uma estrutura complexa e flexível, que permita que a política econômica se adapte a situações específicas e absorva choques de curto-prazo.

O uso de metas de inflação apresenta vantagens e desvantagens em relação a outras ferramentas. Como benefícios, observados por seus defensores, esta política monetária pode apresentar maior credibilidade, flexibilidade, além de envolver custos econômicos mais baixos no caso de alguma falha na sua própria condução. Já os críticos apontam algumas deficiências, tais como: política monetária voltada apenas para a inflação, engessamento do crescimento econômico, falta de regras bem definidas, além de exigir a existência de um rigoroso conjunto de precondições nos países que escolham pelo regime de metas de inflação.

O sucesso da adoção do regime de metas de inflação depende bastante de como a estratégia é desenhada e implementada. Dentre as principais questões operacionais que devem ser consideradas estão: a definição da meta; a escolha dos valores numéricos para as metas; o horizonte temporal sobre o qual a meta é relevante; como se deverá atingir a meta; as condições, se necessário, sob as quais a meta deveria ser modificada; e como se deve lidar com involuntárias perdas da meta.

A utilização de metas de inflação em países emergentes necessita de uma atenção especial, pois suas economias apresentam características bastante específicas, muitas delas ligadas a história econômica de cada país. Uma objeção comum ao uso de metas de inflação é a sua necessidade em termos de requisitos técnicos e institucionais, o que torna esta ferramenta pouco aplicável em alguns países emergentes. Estes países costumam apresentar características como: instituições fiscais e financeiras fracas, baixa credibilidade das instituições monetárias, endividamento em moeda estrangeira, e vulnerabilidade a mudanças no fluxo de capital. Além disso, os países emergentes apresentam, em comparação com os países desenvolvidos, uma maior velocidade de transmissão da variação cambial para a inflação, uma maior dificuldade em prever a inflação e problemas de credibilidade. Mas apesar disso, muitos países emergentes têm adotado o regime de metas de inflação como política monetária.

Neste capítulo serão observados os fundamentos do novo consenso macroeconômico, o papel da política monetária nesse contexto, com a utilização das metas de inflação. Serão apresentadas as características desse regime juntamente com as vantagens e desvantagens de sua aplicação. No final do capítulo será dada uma atenção especial ao caso dos países emergentes e suas características específicas.

## 1.2 Pressupostos das metas de inflação

### 1.2.1 Política monetária: o “Novo Consenso Macroeconômico”

De acordo com Woodford (2003), parece estar se desenvolvendo hoje um novo consenso a favor de uma política monetária que é disciplinada por regras claras com a intenção de assegurar o padrão de valor da moeda.

Arestis e Sawyer (2004) apresentam a idéia do “novo consenso” em macroeconomia e política monetária, que tem entre suas principais implicações a utilização de metas de inflação. Seus fundamentos teóricos estão baseados num modelo de três equações:

$$Y_t^g = a_0 + a_1 Y_{t-1}^g + a_2 E_t(Y_{t+1}^g) - a_3 [R_t - E_t(p_{t+1})] + s_1, \quad (1)$$

$$p_t = b_1 Y_t^g + b_2 p_{t-1} + b_3 E_t(p_{t+1}) + s_2, \quad (2)$$

$$R_t = (1 - c_3)[RR^* + E_t(p_{t+1}) + c_1 Y_{t-1}^g + c_2 (p_{t-1} - p^T)] + c_3 R_{t-1}, \quad (3)$$

onde,

$Y^g$  = hiato do produto

$R$  = taxa nominal de juros

$P$  = taxa de inflação

$p^T$  = meta de inflação

$RR^*$  = taxa real de juros de equilíbrio, que é a taxa de juros consistente com um desvio do produto igual a zero

$s_i$  (com  $i = 1, 2$ ) = choques estocásticos

$E_t$  = expectativas observadas no tempo  $t$ .

A equação (1) é a equação de demanda agregada, na qual o hiato do produto corrente é determinado pelo desvio do produto passado, pelo desvio do produto futuro esperado, e pela

taxa real de juros. Já a equação (2) é a curva de Phillips, na qual a inflação é baseada no desvio do produto corrente, na inflação passada e na inflação futura esperada. Finalmente, a equação (3) é a regra determinada pela política monetária. Nela, a taxa nominal de juros é baseada na taxa real de juros de equilíbrio, na inflação esperada, no desvio do produto passado, no desvio da inflação passada de sua meta, e na taxa nominal de juros passada.

Este modelo possui as seguintes premissas: as decisões são baseadas na otimização intertemporal de uma função utilidade; se um banco central pode sinalizar com credibilidade sua intenção de atingir e manter uma inflação baixa, então as expectativas de inflação se reduzirão concomitantemente. Além disso, o modelo como um todo contém a propriedade da neutralidade da moeda, com a inflação determinada pela política monetária (através da manipulação da taxa de juros) e os valores de equilíbrio das variáveis reais independem da oferta de moeda. Resumidamente, pode-se afirmar que a base do “novo consenso” está na ênfase dada para o nível de equilíbrio do desemprego determinado pelo lado da oferta; a pouca relevância dada à demanda agregada ou efetiva, no que se refere ao crescimento do produto e do emprego; e a elevação da importância da política monetária frente à política fiscal.

Conforme apresentado por Arestis e Sawyer (2004), o modelo que representa o “novo consenso” possui diversas características bastante importantes para as metas de inflação: (i) o estoque de moeda não tem papel neste modelo; (ii) a política monetária se torna um ajuste sistemático ao desenvolvimento econômico, em vez de ser um processo exógeno; (iii) há no modelo tanto elementos de defasagem quanto elementos de previsão; (iv) com a propriedade de neutralidade da moeda, os valores de equilíbrio das variáveis reais são independentes da oferta de moeda; (v) a inflação é determinada pela política monetária através da variação na taxa de juros que afeta a demanda agregada que, por sua vez, influencia o comportamento da inflação; (vi) assume-se implicitamente que, atingida a taxa de juros de equilíbrio, a demanda agregada fica alinhada com a oferta agregada, gerando uma taxa de inflação constante.

Estas novas regras monetárias são princípios de uma conduta sistemática para instituições que são cientes das conseqüências dos seus atos e tomam a responsabilidade para elas, escolhendo suas políticas com bastante atenção ao que se pode realizar.

Para fazer uma política monetária baseada em regras, é preciso que o banco central tenha um método e uma técnica bem definidos para que ele saiba exatamente o que tem que fazer para atingir os seus objetivos. Além disso, capacidade de comunicação e transparência são características fundamentais para que a autoridade monetária possa transmitir a natureza dos seus compromissos sistemáticos para o público em geral.

Nesse contexto, o uso de metas de inflação se caracteriza não apenas pelo comprometimento público com uma meta explícita, mas também pelo compromisso de explicar as ações da política do banco central em termos de uma ferramenta sistemática de tomada de decisão que é dirigida para se alcançar tal meta.

Os principais aspectos das metas de inflação apresentados por Arestis e Sawyer (2004) são:

a) O anúncio público das metas de inflação oficiais é recebido pelo público de forma que a estabilidade de preço, definida como inflação baixa e estável, é compreendida como o principal objetivo de longo prazo da política monetária. O seu foco é a estabilidade de preços, e pode ser alcançado através de três meios: credibilidade, flexibilidade e legitimidade.

b) A política monetária deve ter um foco de longo-prazo claro e bem definido. Mesmo se ela for aplicada de forma a acomodar algum choque externo ou algum objetivo de estabilização de curto-prazo, o objetivo de controlar a inflação no longo-prazo não pode ser comprometido, impondo, desta forma, consistência e racionalidade na condução dessa política.

c) A política monetária é considerada o principal instrumento de política macroeconômica. Por não poder afetar a atividade econômica, ou variáveis como o produto ou o desemprego, no longo-prazo, o objetivo de estabilidade de preços deve ser alcançado com um custo mínimo em termos de desvio do produto, assim como sem desvios da inflação do seu alvo.

d) Já a política fiscal não é vista como um instrumento poderoso de política econômica. Contudo, ela possui um papel passivo, mas importante, de forma que ao restringir o comportamento deficitário das autoridades fiscais, alinhando-se com a política monetária e ajudando a autoridade monetária a manter a inflação sob controle.

e) A política monetária não deveria ser operada por políticos, mas por profissionais especializados, na forma de um banco central independente. Isto transmitiria uma grande credibilidade para os mercados financeiros, além de passar a idéia de um compromisso maior com a baixa inflação.

f) As metas de inflação são utilizadas de forma que o nível geral de preços seja reduzido e mantido baixo e estável. Sua aplicação é defendida com base na idéia de que o principal objetivo de longo-prazo da política monetária é a estabilidade dos preços. Os argumentos que justificam este pensamento serão apresentados mais adiante.

### 1.2.2 O papel da política monetária

Um notável aspecto das novas abordagens, baseadas em regras, da política monetária é o aumento da ênfase dada a um objetivo em particular: a manutenção de uma taxa de inflação baixa e estável. De acordo com Batini e Laxton (2006), a estabilidade de preços é alcançada quando os agentes econômicos passam a não levar em conta a perspectiva de variação no nível geral de preços em suas tomadas de decisão econômicas.

A maior atenção voltada para o controle da inflação não significa que o desemprego e as demais variáveis macroeconômicas, bem como os problemas relacionados a elas, tenham se tornado menos importantes. Isto ocorre porque, de acordo com a teoria que dá sustentação ao regime de metas de inflação, no longo prazo a taxa de inflação é a única variável macroeconômica que pode ser afetada pela política monetária, enquanto as variáveis reais, como produto e desemprego, retornam aos seus valores “naturais”. Desta forma, não existe um *trade-off* de longo-prazo entre inflação e desemprego, representado pela curva de Phillips. Contudo, mesmo se a política monetária tiver a capacidade de afetar as demais variáveis, seu efeito ocorrerá somente com uma longa e incerta defasagem, tornando-a uma ferramenta difícil de ser controlada e utilizada com precisão (Friedman, 2003).

A opção por uma política monetária orientada para o crescimento econômico, e cujo objetivo principal seja a manutenção do pleno emprego, pode apresentar diversos problemas, de acordo com os defensores do regime de metas de inflação. Bernanke et al. (1999) resume bem estas dificuldades. Primeiramente, a grande e variável defasagem que pode existir entre as ações desse tipo de política monetária e os seus possíveis efeitos limita fortemente a sua efetividade. Em segundo lugar, a aparente ausência, no longo-prazo, de um *trade-off* entre desemprego e inflação, reduz a atratividade de uma política com essa orientação. Os seus benefícios aparecem apenas de maneira transitória no curto-prazo, ao passo que seus custos permanecem sob a forma de inflação. Por último, haveria razões para se acreditar no fato de que, ao optar por uma política monetária voltada para a redução do desemprego, o banco central pode sofrer a tentação de se comportar de forma oportunista. Uma vez que esta atitude seja compreendida pelo público, suas ações perderão o efeito o que implicará num aumento da taxa de inflação sem um aumento correspondente do nível do produto ou do emprego.

Friedman (2003) também justifica a prioridade dada pela política monetária à estabilidade dos preços e a determinação de metas para a inflação. Primeiramente, a forma mais eficaz de atuação do banco central na operação de suas políticas é a manipulação da taxa de juros. Em segundo lugar, no longo prazo, as variáveis reais dependem de fatores também

reais como talentos, preferências e tecnologias. No longo prazo, apenas variáveis nominais são sujeitas a influências monetárias. Para ele, o apelo conceitual das metas de inflação está em expressar o objetivo da política monetária em termos da trajetória de uma variável que pode ser presumivelmente afetada pela política monetária tanto no curto quanto no longo-prazo.

Woodford (2003) apresenta uma visão alternativa à idéia de que fatos monetários não possuem efeitos reais na economia. Segundo ele, estabilizar um determinado índice de preços é de fato bastante importante e deve ser o primeiro objetivo da política monetária. Entretanto, isto não é justificado, conforme apontado e argumentado por grande parte dos defensores das metas de inflação, pelo fato das variações na taxa de inflação não terem efeitos reais. Na verdade, isto se dá exatamente porque a instabilidade no nível geral de preços causa distorções reais substanciais, gerando uma variação ineficiente tanto no nível de emprego quanto no produto agregado, além de afetar a composição setorial da atividade econômica. Além disso, a existência de efeitos reais previsíveis das mudanças na política monetária não implica, necessariamente, que a política deveria se basear primeiramente no cálculo desses efeitos no produto ou no emprego. Já é esperado que o nível eficiente e a composição setorial da atividade real variem ao longo do tempo, portanto uma mudança nos níveis de emprego e produto, relativa a uma tendência suave, não pode ser considerada para indicar uma falha no funcionamento da dinâmica do mercado. Entretanto, a instabilidade do nível geral de preços é um bom indicador de ineficiência na alocação real dos recursos, pois uma tendência geral da movimentação dos preços apontando para uma mesma direção é tanto uma causa quanto um sintoma de desequilíbrios sistemáticos na alocação dos recursos.

Como já pudemos observar até este momento, de acordo com o atual consenso macroeconômico existente entre a maioria dos economistas, a obtenção de uma situação macroeconômica saudável e sustentável e o alcance de seus mais diversos objetivos só será possível num ambiente de inflação baixa e controlada.

A inflação baixa ajuda a promover uma maior eficiência econômica bem como um crescimento de longo prazo. Por outro lado, um alto nível de inflação pode gerar diversos custos para a economia. Segundo Bernanke et al. (1999) estão entre eles: um inchamento do sistema financeiro causado pela busca de proteção por parte dos agentes econômicos; uma elevação do risco de crises financeiras, por tornar o sistema financeiro mais frágil; o funcionamento mais imperfeito dos mercados de produto e de trabalho, já que os preços passam a representar, de forma mais imprecisa, uma medida de valores econômicos relativos

de produtos e serviços; o custo de uma freqüente precificação; além de um efeito distributivo que inclui a pressão sobre a classe média e suas conseqüências sociais.

Quanto maiores forem os efeitos de longo-prazo da inflação, maiores serão as razões para o foco das autoridades monetárias na busca da estabilidade dos preços no longo-prazo como principal objetivo da política monetária.

## **1.2 Meta de Inflação – uma estrutura (sistema) complexa**

A meta de inflação explícita pode ser observada como uma ferramenta com a qual os bancos centrais formulam suas decisões de política monetária e as comunicam para os participantes do mercado financeiro, empresas e o público em geral, além de gestores de outros governos, e em última instância para o resto do mundo. A meta de inflação entende-se como uma forma transparente de manipulação das expectativas dos agentes privados em relação à inflação.

Segundo Arestis e Sawyer (2004), o uso de metas de inflação vai além do simples foco na taxa de inflação como um objetivo da política monetária. Ele envolve uma série de características como: a determinação de um intervalo numérico como alvo para a taxa de inflação; o uso da política monetária, através do ajuste da taxa de juros, como instrumento para atingir a meta; a operação da política monetária feita por um banco central independente; a política monetária tem como principal preocupação a inflação, ignorando qualquer efeito de longo prazo nas demais variáveis.

A meta de inflação envolve a manipulação da taxa de juros e tem como finalidade específica atingir os objetivos da política monetária. A taxa de juros atua sobre a demanda agregada de forma inversamente proporcional. Uma elevação (queda) na taxa de juros reduziria (aumentaria) a demanda agregada influenciando, por sua vez, o comportamento da inflação.

Para determinar a taxa de juros de curto prazo, os bancos centrais utilizam uma função de reação, que costuma ser alguma variação da Regra de Taylor. Ela relaciona a taxa de juros a basicamente três dados, além da inflação no período: desvios da inflação presente (ou esperada) em relação à meta inflacionária; hiato do produto (ou seja, o desvio do produto efetivo de um país com relação ao produto potencial); taxa de juros real de equilíbrio. Podemos representá-la através da equação:

$$i_t = \pi_t + g(y_t - y^*) + h(\pi - \pi^*) + r^f \quad (4)$$

onde,

$i_t$  = taxa de juros nominal de curto prazo

$\pi_t$  = taxa de inflação

$\pi^*$  = meta para taxa de inflação

$(y_t - y^*)$  = desvio do PIB com relação ao seu potencial

$(\pi_t - \pi^*)$  = desvio da taxa de inflação com relação à meta inflacionária

$r^f$  = estimativa da taxa real de juros de equilíbrio da economia.

O comportamento da taxa de juros ocorrerá de acordo com o desempenho das variáveis consideradas na Regra de Taylor, podendo se apresentar de três maneiras diferentes. Primeiramente, a taxa de juros permanecerá imóvel se o desvio do PIB com relação ao seu potencial e o desvio da taxa de inflação com relação à meta inflacionária forem nulos, neste caso o seu valor será igual à soma da estimativa da taxa real de juros de equilíbrio da economia com a taxa de inflação no período ( $i_t = \pi_t + r^f$ ). Já se  $(y_t - y^*)$ ,  $(\pi_t - \pi^*)$ , ou ambos, forem maiores do que zero, a taxa de juros deverá ser elevada. Caso contrário, se os desvios forem negativos, então a taxa de juros deverá ser reduzida.

Se houver necessidade de se elevar a taxa de juros, o banco central deverá por intermédio da mesa de mercado aberto realizar vendas de títulos públicos, contraindo assim a base monetária o que, por sua vez, pressiona a taxa de juros para cima.

Contudo, ainda existem alternativas, já que

[...] outros instrumentos de política econômica podem ser utilizados para atingir o objetivo de estabilidade de preços de forma a não sobrecarregar a taxa de juros em sua tarefa de combater a inflação, já que os custos do processo de ajuste pode ser demasiado elevado. Por exemplo, o governo pode adotar uma política de regulação de estoques de produtos agrícolas para evitar que eventuais quebras de safra elevem excessivamente a inflação. (Carvalho et al, 2007, p. 163).

O uso de metas de inflação não é uma regra geral que deve ser seguida cegamente a qualquer preço. Ela não deve ser encarada como uma lei rígida, mas como uma estrutura complexa e flexível, que permita que a política econômica se adapte a situações específicas e absorva choques de curto-prazo.

Como um bom exemplo disso, Friedman e Kuttner *apud* Bernanke et al. (1999), enfatizaram a idéia de que um foco exclusivo da política monetária na inflação poderia gerar uma grande instabilidade na economia no caso de um forte choque pelo lado da oferta, como

um acentuado aumento no preço do petróleo, que de tempos em tempos atinge a economia mundial.

Para os defensores do regime de metas, a estrutura flexível das metas de inflação oferece para o banco central uma chance melhor de convencer o público que os efeitos de um choque de oferta será limitado a um aumento excepcional no nível de preços, ao invés de gerar uma elevação permanente na taxa de inflação (Bernanke et al., 1999).

Se outras variáveis como produto ou emprego (ou mesmo o nível ou a variação da taxa de juros) também importarem, a taxa de inflação desejada incondicionalmente será alcançada apenas depois de um período de tempo mais longo. Para um dado custo de desinflação no curto-prazo, em termos de produto e emprego, quanto mais forte for a preferência por estar no nível de inflação incondicionalmente desejável, mais rapidamente a inflação retornará para o seu nível previsto. Por outro lado, quanto mais forte for a preferência por estar num nível equilibrado de produto e emprego, mais lentamente será o retorno da taxa de inflação para o nível desejado.

Não devemos esquecer que a importância e a função dos bancos centrais vão além do puro combate à inflação.

Considerando que, na verdade, bancos centrais perseguem vários objetivos, além da estabilidade de preços, pode-se supor que entre seus demais objetivos estejam: alto nível de emprego; maior crescimento econômico; estabilidade da taxa de câmbio (dadas as interações entre a taxa de juros e a taxa de câmbio); prevenção de falências bancárias e manutenção da saúde do sistema financeiro (papel de fiscalizador e prestador de última instância do sistema); manutenção da confiança dos investidores estrangeiros etc. (Carvalho et al, 2007, p. 158)...

Ademais, se a política monetária fosse direcionada exclusivamente para o controle da inflação, sem levar em conta a importância das demais variáveis macroeconômicas, certamente não teria o apoio do público ou dos agentes econômicos em geral. Já, considerando a importância de variáveis como produto, emprego, taxa de câmbio entre outras, a aplicação da meta de inflação de forma rígida geraria resultados econômicos muito aquém do desejado.

Na prática, de acordo com DOES (2005), o uso de metas de inflação apresenta duas características principais que a distingue das outras estratégias de política monetária. Primeiramente, o simples fato de existir uma meta para a inflação enfatiza a idéia de que a estabilidade dos preços representa o foco principal da estratégia. Em segundo lugar, a previsão da inflação para além de algum determinado horizonte é a meta intermediária da política. Ao alterar as condições monetárias em resposta a novas informações, os bancos

centrais influenciam a expectativa de inflação futura e conduzem-na ao longo do tempo com a meta de inflação, que eventualmente leva a inflação atual a estar mais bem ancorada à meta.

Segundo Bernanke et al. (1999), uma meta de inflação funciona como uma âncora nominal para política monetária. Desta forma, ela proporciona um foco para as expectativas do mercado financeiro e do público em geral, bem como um ponto de referência para ser usado como alvo para as políticas dos bancos centrais. Na ausência de uma âncora nominal, elevações nas expectativas de inflação poderiam ser induzidas por inúmeros e diversos fatores, tornando a previsão e o controle das principais variáveis macroeconômicas extremamente difícil. Um efetivo compromisso de longo prazo com a estabilidade de preços funciona como uma âncora nominal, já que uma taxa de inflação, definida como uma meta a ser alcançada, comunica ao público em geral o nível de preço que o banco central deseja obter em uma data específica no futuro.

Ademais, segundo Gonçalves e Carvalho (2008), se num regime de metas de inflação, houver uma convergência mais rápida da expectativa de inflação com a inflação atual, considerando-se simplesmente o argumento da curva de Phillips, as perdas em relação ao produto nas economias dos países que adotarem esta estratégia serão menores do que no caso dos demais países. Isto favorece a defesa do uso de metas de inflação, com o argumento de que esta política econômica estabiliza os preços e a economia em geral.

### 1.2.1 Vantagens e desvantagens das metas de inflação

Como qualquer política, seguindo a lógica das escolhas humanas frente às possibilidades apresentadas pelo sistema e pela conjuntura nos quais está inserida a nossa sociedade, o uso de metas de inflação também apresenta vantagens e desvantagens em relação a outros arranjos de política econômica. Como benefícios, observados por seus defensores, esta política monetária pode apresentar maior credibilidade, flexibilidade, além de envolver custos econômicos mais baixos no caso de alguma falha na sua própria condução. Já os críticos apontam algumas deficiências, tais como: política monetária voltada apenas para a inflação, engessamento do crescimento econômico, falta de regras bem definidas, além de exigir a existência de um rigoroso conjunto de precondições nos países que escolham pelo regime de metas de inflação.

Segundo Bernanke et al. (1999), transparência e flexibilidade são as duas maiores vantagens da meta de inflação e estão compreendidas de forma bastante importante na racionalidade oficial para a adoção desta ferramenta. A transparência da política monetária

tem como principais objetivos: o aumento da compreensão do público do que a política monetária pode ou não fazer; a redução da incerteza econômica e financeira; e o estreitamento da responsabilidade das autoridades monetárias com o governo e o público em geral. Já, como flexibilidade, podemos identificar a habilidade de reação efetiva dos bancos centrais aos acontecimentos macroeconômicos de curto-prazo, considerando as limitações gerais impostas pelo sistema de metas de inflação. Desta forma, na implementação diária da política monetária, decisões operacionais que promovem a transparência em alguns momentos acabam reduzindo a sua flexibilidade, e vice versa.

Uma condição fundamental para o êxito da adoção do regime de metas de inflação é a capacidade do banco central transmitir credibilidade em sua atuação. Para conseguir isto, é necessário que a autoridade monetária apresente independência na condução de suas políticas e transparência quanto seus métodos e objetivos.

Segundo Friedman (2003), independência significa a habilidade, tanto no campo institucional quanto num campo mais prático, do banco central de tomar as decisões que achar melhor sem qualquer interferência prévia ou subsequente de outra autoridade. De outra forma, um banco central independente também pode ser identificado pela força de sua preferência por alcançar as taxas de inflação desejadas vis-à-vis os resultados reais. Já um sinal da grande importância da transparência na atuação do banco central é o fato de que a comunicação das intenções dos gestores e formadores de políticas, visando a um aumento de sua credibilidade, tem exercido um papel central na política monetária.

Segundo Bernanke et al. (1999), ao tornar explícita as intenções políticas do médio-prazo do banco central, as metas de inflação aperfeiçoam o planejamento no setor privado, promovem o debate público a respeito da trajetória da política monetária e elevam o nível de transparência, ou melhor, proporcionam uma melhora no processo de “*accountability*” do banco central.

A meta de inflação pode gerar maior credibilidade e ancorar as expectativas de inflação de forma mais rápida e durável, pois esta ferramenta é intrinsecamente mais clara e mais facilmente observável e compreensível. Ela ajuda os agentes econômicos a compreender e avaliar melhor a performance do banco central, ancorando mais rapidamente e permanentemente as expectativas de inflação (Batini e Laxton, 2006).

Para ter credibilidade, não basta o banco central passar a idéia de que seguirá a política declarada por ele, qualquer que seja ela. No contexto atual, o banco central possui credibilidade quando se acredita que ele está fortemente comprometido com o objetivo de

baixa inflação. Além disso, sua política é transparente quando o público compreende e acredita nesse compromisso (Friedman, 2003).

Além de passar uma idéia maior de credibilidade por parte do banco central para o público, o uso de metas de inflação pode apresentar maior flexibilidade, já que tem um objetivo de, no mínimo, médio-prazo. Desvios de curto-prazo da inflação em relação à sua meta são aceitáveis e não são necessariamente interpretados como perdas de credibilidade.

Ao fazer uma ligação entre políticas com horizontes de médio e longo-prazos, porém sem prejudicar a habilidade do banco central de responder a evoluções de curto-prazo, a meta de inflação cria um compromisso abrasivo entre a disciplina e responsabilidade (*accountability*) das regras rígidas e a flexibilidade (Bernanke et al., 1999). Este equilíbrio bem coordenado seria o responsável, em grande parte, pelo sucesso desta política tanto em reduzir e estabilizar a inflação quanto proporcionar um desenvolvimento consistente e sustentável.

Batini e Laxton (2006) apresentam mais uma vantagem observada pelos defensores dessa política, segundo os quais as metas de inflação envolvem um custo econômico temporário e mais baixo no caso de falhas na política monetária. No caso de políticas alternativas, o custo gerado por falhas pode ser bem maior, envolvendo perdas fortes de reservas, alta inflação, crises bancárias e financeiras, e possíveis calotes de dívidas. Por outro lado, os custos econômicos de uma eventual falha em atingir a meta são limitados a uma inflação temporariamente mais alta que a meta e a um temporário crescimento econômico menor, já que a taxa de juros é elevada de forma a trazer a inflação de volta para a sua meta.

De acordo com os defensores teóricos do regime de metas de inflação este instrumento de política monetária seria capaz de gerar melhoras na performance econômica, de forma mais eficiente, dos países que o adotassem. Isto significa estabilizar os preços nessas economias, reduzindo tanto a inflação média quanto sua volatilidade, com um impacto negativo menor sobre a atividade econômica, em comparação com os países que fizessem uso de outro tipo de política monetária.

Por outro lado, Batini e Laxton (2006) também apresentam algumas desvantagens apontadas pelos críticos do uso de metas de inflação como política monetária, que serão descritas logo a seguir.

A meta de inflação contém desnecessariamente o crescimento econômico, pois durante a fase inicial da aplicação da política, a demonstração de comprometimento com seus objetivos requer uma resposta agressiva a pressões inflacionárias, o que poderia prejudicar temporariamente a evolução do produto.

Fazendo contraste com aqueles que pensam que as metas de inflação são muito rígidas, alguns estudiosos acreditam que a aplicação desta política não ajuda a construir credibilidade em países que já não a possuem, pois não há regras bem definidas sobre exatamente como e quando trazer a inflação de volta para a meta, sem esquecer do fato de que as metas podem ser mudadas a qualquer momento.

O uso de metas de inflação implica em maior volatilidade da taxa de câmbio no momento em que a estabilidade de preços é elevada à posição de principal objetivo a ser alcançado pelo banco central. A abertura expõe a economia a choques externos através dos mercados de commodities e financeiro, além de introduzir canais adicionais para política. No caso de uma elevação da taxa, enquanto o canal direto de taxa de juros amortecerá o investimento, em uma economia fechada, o canal indireto reduzirá a demanda líquida por exportação através da apreciação da taxa de câmbio. Este efeito sobre a taxa de câmbio faz com que o regime de metas de inflação, quando coloca um grande peso na estabilidade da inflação, gere uma maior instabilidade no produto em uma economia aberta.

Metas de inflação não podem funcionar em países que não apresentem um rigoroso conjunto de condições que inclui: a capacidade técnica do banco central em implementar a meta de inflação; a ausência de dominância fiscal; um mercado financeiro sólido; e uma eficiente estrutura institucional para dar suporte e motivar o comprometimento com a inflação baixa.

### 1.2.2 Características operacionais das metas de inflação

Como vimos anteriormente, de acordo com o chamado “novo consenso macroeconômico”, o uso de metas de inflação como política monetária pode trazer para a economia um grande número de benefícios, tanto em relação à estabilidade de preços, quanto em criar um ambiente saudável e propenso para um desenvolvimento equilibrado e sustentável. Entretanto, a obtenção concreta destes efeitos positivos depende do quão efetivamente a estratégia é desenhada e implementada.

Dentre as principais questões operacionais que devem ser consideradas com a implementação da política de metas de inflação estão: a definição da meta; a escolha dos valores numéricos para as metas; o horizonte temporal sobre o qual a meta é relevante; como se deverá atingir a meta; as condições, se necessário, sob as quais a meta deveria ser modificada; e como se deve lidar com involuntárias perdas da meta.

Como se sabe, a inflação pode ser calculada de várias formas, existindo, assim, diversos índices oficiais calculados por diferentes instituições com a finalidade de medir a variação do nível de preços. Por exemplo, no Brasil são calculados, entre outros: IGP (índice geral de preços) e IPA (índice de preços no atacado), ambos da Fundação Getúlio Vargas; INPC (índice nacional de preços ao consumidor) e IPCA (índice de preços ao consumidor amplo), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, etc.

Devido a essa grande variedade, o primeiro passo para a aplicação da meta de inflação é a escolha no índice que se encaixa mais nos objetivos da política. Para se chegar a uma maior transparência, o índice de preços deve ser familiar para o público em geral, além de ter uma base ampla, atingindo um grande número de produtos, ser exato e adequado. Já para alcançar a flexibilidade desejada o índice deve excluir variações de preços temporárias ou de setores muito específicos, que não afetem a tendência ou o núcleo da inflação. Desta forma, é recomendável que o índice utilizado como meta exclua os efeitos imediatos causados por essas mudanças.

Todos os bancos centrais de países que aplicam as metas de inflação escolheram, como referência, para medir a taxa de variação de preços, alguma versão do índice de preços ao consumidor, freqüentemente uma versão que exclui certos componentes voláteis de forma a manter o foco no núcleo da inflação (Bernanke et al., 1999).

Logo após definir qual índice de preços será usado, a próxima questão é que valor numérico será escolhido para a meta, ou seja, quanto deve ser a inflação para que a economia de um país se encontre numa situação de estabilidade de preços. A rigor, estabilidade de preços significa uma menor inflação possível, contudo esta situação pode acarretar dificuldades econômicas tão fortes quanto um processo inflacionário. Uma deflação persistente pode criar sérios problemas de liquidez e solvência, interferindo no funcionamento normal do sistema financeiro, podendo gerar ou piorar uma situação de recessão na economia de um determinado país. Portanto, podem existir riscos econômicos em definir a meta tanto num nível muito baixo, quanto num nível muito alto de inflação.

Além de determinar o valor, o banco central ainda deve decidir se anunciará a meta como um simples ponto ou como uma faixa envolvendo um ponto médio a ser buscado. No caso de se escolher a segunda opção, quanto mais estreita for essa faixa, maior será o comprometimento, transmitido pelo banco central, com o objetivo do uso da meta de inflação como política monetária.

Além do valor a ser escolhido para a definição da meta, outro ponto importante a ser considerado é o horizonte, ou o prazo para se alcançar essa meta. Devido a todas as

considerações já feitas anteriormente, e pelo fato desta ser uma política de, no mínimo, médio-prazo, não há muito sentido em se definir uma meta de inflação para menos de um ano. Por outro lado, determinar uma meta para um horizonte muito longo também é algo impensável, pois transmitiria pouca credibilidade, fugindo assim do objetivo da política monetária. Considerando-se estas questões, um horizonte razoável para a definição das metas de inflação estaria na faixa de um a quatro anos.

A meta de inflação pode ou não apresentar o mesmo valor para todos os períodos e, em algumas circunstâncias, pode até ser bastante útil a sua variação ao longo do tempo. Dois casos que ilustram bastante essa situação são a transição para uma taxa de inflação menor no início do regime de metas de inflação, ou alteração da meta em resposta a choques na economia que tornem a sua manutenção, no curto prazo, muito custosa.

Com o objetivo de obter o sucesso de sua política, o banco central deve comunicar a racionalidade na qual são baseadas as escolhas das metas de inflação e a estratégia da própria política; a perspectiva atual para a economia; além de boletins e análises de indicadores de inflação, inclusive previsões do setor privado e do próprio banco central.

Apesar do alcance das metas ser o principal objetivo dessa política, em determinados momentos as metas de inflação são perdidas, às vezes acidentalmente, ou como resultado de decisões da própria autoridade monetária. Conforme já foi observado anteriormente, em alguns momentos torna-se necessária a flexibilização do regime, que pode ser traduzida pela perda ou pela mudança da meta previamente estabelecida. A tomada desta decisão dependerá bastante do tipo de choque que atingir a economia. Um choque de oferta, como um aumento abrupto do preço do petróleo, pode causar um conflito entre a estabilização do produto e do emprego no curto-prazo e a estabilização da inflação no longo-prazo, contudo, um choque de oferta que é grande o suficiente, ou que surge de uma fonte inesperada, pode justificar a perda ou a mudança de uma meta de inflação previamente estabelecida. É bastante importante observar que considerando a capacidade do banco central em explicar que esta situação é o resultado de eventos totalmente inesperados, a sua credibilidade perante o público não será necessariamente comprometida.

### 1.2.3 Metas de inflação em países emergentes

Segundo Eichengreen (2002), a crise asiática e a sua influência na América Latina e no Leste Europeu convenceu muitos observadores que o câmbio administrado pode gerar uma tendência a crises e que países emergentes deveriam adotar de forma mais forte uma

flexibilidade na taxa de câmbio. Taxas flexíveis tendem a flutuar de maneira instável, especialmente se o abandono da política de câmbio administrado deixa um país sem uma âncora nominal, uma estratégia operacional de política monetária coerente, e sem credibilidade perante os mercados. Vários países utilizaram a âncora cambial para estabilizar a inflação em suas economias. Entretanto, devido às crises geradas pelo sistema de câmbio fixo, estes países foram obrigados a arrumar uma alternativa para aquela política e o principal candidato é o regime de metas de inflação.

De acordo com Mishkin (2004), o uso de metas de inflação vai muito além de um anúncio público de metas numéricas para a inflação do próximo ano. E este é um dos problemas observados com maior frequência entre os países de economias emergentes. Muitos deles utilizam metas numéricas para a inflação dos anos posteriores, mas mesmo assim suas políticas monetárias não podem ser consideradas como regime de metas de inflação, já que este requer os demais elementos para se apresentar sustentável ao longo do tempo.

Uma objeção comum ao uso de metas de inflação é a sua necessidade em termos de requisitos técnicos e institucionais, o que torna esta ferramenta pouco aplicável em alguns países emergentes. Segundo Batini e Laxton (2006), a existência de algumas condições é necessária para que um país possa utilizar a meta de inflação como política monetária.

Primeiramente, é fundamental que haja uma independência institucional, quando o banco central possui total autonomia legal e se encontra livre de qualquer pressão fiscal ou política que possa criar conflito com o seu objetivo referente à inflação.

Em segundo lugar, deve existir uma infraestrutura técnica bem desenvolvida, com um banco central capaz de fazer modelos e previsões de inflação, além de possuir os dados necessários para isso. Ademais, a estrutura econômica deve estar propícia para a aplicação da política, os preços devem ser livres, a economia não deve ser muito sensível ao preço das commodities e ao câmbio, e a dolarização deve ser mínima.

Para completar, o sistema financeiro deve ser bastante saudável, com um sistema bancário sólido e um mercado de capitais bem desenvolvido, de forma a minimizar os conflitos potenciais com os objetivos da estabilização financeira e garantir a transmissão efetiva da política monetária.

Segundo Mishkin (2004), os países de economias emergentes costumam apresentar cinco características institucionais relevantes: instituições fiscais fracas; instituições financeiras fracas, inclusive a regulação e supervisão do governo; baixa credibilidade das

instituições monetárias; substituição cambial e endividamento em dólares; e vulnerabilidade a paradas súbitas (de entrada) no fluxo de capital.

Instituições fiscais financeiras e monetárias fracas tornam os países de economias emergentes vulneráveis à alta inflação e crises cambiais, tanto que o valor real da moeda não pode ser tomado como dado.

Estabilidade fiscal é uma condição necessária para o controle da inflação e, portanto, para a definição de sua meta. Se os desequilíbrios fiscais forem grandes o suficiente, a política monetária pode se tornar subserviente às condições fiscais, gerando o risco de ter que se abandonar ou modificar seriamente a meta de inflação.

Da mesma forma, um sistema financeiro sadio e seguro é uma condição necessária para o sucesso do regime de metas de inflação. Um sistema bancário fraco é particularmente perigoso. Uma vez que um sistema bancário se encontra num estado de fraqueza, o Banco Central não pode elevar a taxa de juros para sustentar a meta de inflação, pois isso levaria a um colapso do sistema financeiro. Quando os mercados reconhecem a fraqueza do sistema bancário, existe o risco de uma grande fuga de capital do país, o que resultaria numa forte depreciação da taxa de câmbio que, por sua vez, pressionaria a taxa de inflação. Desequilíbrios fiscais podem gerar crises bancárias e financeiras que possuem a capacidade de destruir qualquer regime de controle da inflação.

Os problemas para controlar a inflação que surgem dos desequilíbrios fiscais e financeiros não são um privilégio dos países emergentes, mas, nesse caso, se apresentam com uma maior magnitude e devem ser solucionados de modo a não gerarem um colapso no regime de metas de inflação. Para se evitar a instabilidade financeira, é necessária uma série de reformas institucionais: regulação prudencial do sistema bancário e financeiro; medidas de segurança tomadas pelo governo para evitar que os bancos assumam riscos exagerados; limitação dos desequilíbrios cambiais; e abertura da economia para o comércio internacional, de forma que as empresas tenham também seus ganhos em moeda estrangeira.

Acredita-se que a necessidade da existência dessas características institucionais como pré-requisito para a aplicação do regime de metas de inflação seja uma exigência muito forte, pois o próprio uso desta política pode incentivar os gestores a perpetrar tais reformas institucionais. Contudo, para que o regime de metas seja sustentável, no momento em que for implementado deve-se haver um compromisso com essas reformas.

Quanto às instituições monetárias, ainda segundo Mishkin (2004), existem duas instituições monetárias que dão suporte à habilidade das autoridades monetárias em manter a inflação sob controle. A primeira é um comprometimento institucional e público com a

estabilidade de preços como o objetivo de longo prazo da política monetária. Muitos países de economias emergentes têm apresentado uma história de fraco suporte ao objetivo de estabilidade de preços e, como as suas leis são facilmente mudadas, não fica claro que as leis serão suficientes para isso. O segundo arranjo institucional necessário para o sucesso da meta de inflação é o compromisso institucional e público com a posição do banco central como agente independente. Agente independente significa que o banco central é proibido de financiar o déficit do governo, deve ter o poder de definir os instrumentos de política monetária sem a interferência do governo e os membros da comissão de política monetária devem estar isolados do processo político dando-lhes nomeações de longo prazo e proteção contra demissões arbitrárias.

Além do mais, o que está escrito na lei deve ser menos importante do que a cultura política e a história do país. Um forte compromisso legal com um banco central independente sem um genuíno suporte público e político para essa independência pode não ser suficiente para assegurar as políticas monetárias que irão focar no controle da inflação em muitos países emergentes.

Já a dolarização da dívida (quando o desequilíbrio cambial surge nos balanços das empresas e das famílias) torna o impacto de uma crise cambial inteiramente diferente sobre a economia dos países emergentes em comparação com os desenvolvidos. No caso dos primeiros, uma forte depreciação do câmbio real eleva o valor das dívidas em termos da moeda local, prejudicando tanto as firmas quanto os indivíduos.

Um fenômeno dominante em países de economias emergentes é a parada súbita, uma inversão radical no fluxo de capital que, como regra geral, parece conter um forte componente inesperado. Não existe uma uniformidade nos efeitos gerados pelas paradas súbitas em cada país individualmente. Os diferentes resultados estão diretamente ligados com as condições iniciais de cada economia como o grau de dolarização do endividamento ou da economia com um todo. Mais uma vez, o desequilíbrio cambial parece desempenhar um papel crucial na determinação da profundidade das crises.

Os países emergentes se preocupam mais com as flutuações da taxa de câmbio do que os desenvolvidos. Devido à sua história e à menor credibilidade na sua habilidade em manter a inflação sob controle, os países emergentes são mais propensos a achar que a depreciação cambial pode causar um aumento na inflação através da elevação dos preços dos produtos importados além da maior demanda por bens de exportação.

Ademais, as dívidas em dólar significam que depreciações são particularmente perigosas porque elas podem gerar crises financeiras. Esses países possuem grande parte da

sua dívida denominada em moeda estrangeira e, quando a sua moeda se desvaloriza, a dívida das empresas domésticas aumenta.

Dado o potencial de devastação do impacto de uma depreciação cambial no sistema financeiro e a possibilidade de um estouro da inflação fazem com que os bancos centrais dos países emergentes não sejam negligentes com a variação da taxa de câmbio, mesmo num regime de metas de inflação.

De acordo com Eichengreen (2002), O que difere os países emergentes dos países desenvolvidos é: a velocidade de transferência da variação cambial para a inflação; a dificuldade de previsão da inflação, a dolarização das dívidas, e os problemas de credibilidade.

Mudanças nos preços de importações devido a movimentos na taxa de câmbio são transmitidas para os preços domésticos de forma mais rápida em economias emergentes do que nos países industriais. Com uma transmissão mais rápida, uma mudança na taxa de câmbio tem um forte impacto de curto prazo na inflação, mas pouco afetando o produto.

Já o problema de se prever a inflação na fase inicial do novo regime ocorre de forma geral, mas existem razões que apontam para dificuldades especiais no caso de países emergentes. Aqueles que optam pelo regime de metas de inflação geralmente estão num processo de baixar a inflação de níveis bastante elevados. Além disso, a mudança no regime ocorre provavelmente de forma abrupta gerando uma maior volatilidade da inflação durante a transição. Aqueles países emergentes que adotaram completamente o regime de metas de inflação, em geral, não partiram de uma posição de alta inflação. Primeiramente, eles baixaram a inflação para níveis moderados, além de aplicar outras reformas antes de estabelecer o novo regime. Além disso, economias emergentes são mais sensíveis às variações nos preços das commodities do que os países industriais, e tais flutuações podem acabar com a previsibilidade da inflação que recai sobre o consumidor.

Ademais, a dolarização das dívidas introduz mais complicações. Em muitos países emergentes, algumas das obrigações dos bancos, corporações e governos são denominadas em moeda estrangeira, enquanto que seus ganhos são denominados em moeda doméstica. No caso de uma depreciação cambial, ao mesmo tempo em que os produtos domésticos se tornam mais competitivos, isto enfraquece o balanço de pagamentos de bancos, firmas, governos e pessoas em geral, reduzindo o consumo e o investimento.

Finalmente, os problemas de credibilidade tornam o uso de metas de inflação menos atrativo. Eles implicam em maior volatilidade e menor flexibilidade na implementação das políticas. A ausência de uma independência efetiva do banco central tem sido, historicamente,

um dos maiores impedimentos para o alcance de uma política monetária independente nos países emergentes. Sendo assim, as autoridades monetárias desses países deverão então usar o máximo de transparência para elevar a sua credibilidade. A questão que permanece é com que velocidade se pode alcançar a credibilidade desejada e se a adoção do regime de metas de inflação pode fazer parte desse processo.

Apesar dos países emergentes não apresentarem algumas, ou em alguns casos vários, dessas precondições, muitos deles têm adotado o regime de metas de inflação como política monetária. A seguir, observaremos alguns estudos feitos sobre o assunto, que analisaram a aplicação desta ferramenta nos países emergentes e observaram suas características específicas, suas particularidades e apresentaram resultados bastante interessantes.

## CAPÍTULO 2

### REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA

#### 2.1 Introdução

Neste capítulo apresentaremos uma revisão de alguns artigos que representam as diversas pesquisas empíricas feitas com o objetivo de analisar os efeitos do uso de metas de inflação na performance econômica dos países que adotaram este tipo de regime de política monetária. Será feita uma breve apresentação da origem do uso deste tipo de política, bem como de como seguiram os estudos feitos sobre o tema. Serão apresentadas tanto pesquisas desenvolvidas para analisar o caso dos países desenvolvidos, quanto àquelas feitas para avaliar a utilização das metas de inflação por países emergentes. Até o momento já foi feito um grande número de estudos sobre metas de inflação aplicadas em países industriais, contudo o mesmo não ocorreu com as experiências dos países emergentes, em parte por ser uma experiência mais recente.

Na resenha feita neste capítulo são destacados em particular o trabalho de Ball e Sheridan (2003), uma vez que utilizou uma metodologia de análise de performance de regime de metas de inflação que tem sido utilizada em outros trabalhos, e trabalhos empíricos que comparam com técnicas econométricas a performance de países emergentes que utilizam metas de inflação com países que não utilizam, notadamente Batini e Laxton (2006), Gonçalves e Salles (2008) e Angeris e Arestis (2005).

Desde que foi aplicada pela primeira vez pela Nova Zelândia e pelo Chile em 1990, e posteriormente utilizada pelo Canadá em 1991 e pelo Reino Unido em 1992, a meta de inflação tem recebido a atenção, tanto no debate público, quanto no acadêmico, sobre a formulação de regimes monetários. A maior parte dos estudos presentes na literatura, observa o comportamento, ao longo dos períodos (através das séries temporais), de variáveis macroeconômicas como inflação, desemprego, e taxa de juros, com o objetivo de analisar de que forma o novo regime afeta a interação dinâmica destas variáveis.

Com o objetivo de identificar os modelos utilizados, as amostras de países e períodos observados, além das conclusões obtidas, foram pesquisados artigos desenvolvidos para avaliar o uso de metas de inflação em países desenvolvidos, além daqueles voltados para o caso dos países emergentes.

Ammer e Freeman (1995), Freeman e Willis (1995), Mishkin e Posen (1997), Laubach e Posen (1997), e Debelle (1997) utilizaram como modelo estatístico o VAR (vetor autorregressivo). Estas pesquisas analisaram países como: Nova Zelândia, Canadá, Reino Unido, Suécia, Finlândia, Espanha e Austrália.

Com o mesmo objetivo, Ball e Sheridan (2002) utilizaram um modelo que seria, posteriormente, empregado em outros estudos sobre o tema por diversos pesquisadores. Foram examinados 20 países da OCDE, sendo 7 países – Austrália, Canadá, Finlândia, Espanha, Suécia, Reino Unido e Nova Zelândia – que introduziram o regime de metas de inflação antes de 1999 e 13 países – EUA, Japão, Dinamarca, Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Noruega, e Suíça – que não utilizaram esta política.

O estudo de todos esses artigos permite a mesma conclusão de que, apesar da observação de avanços econômicos nos países industriais que adotaram o regime de metas de inflação, não foram encontradas evidências fortes de que o uso de metas de inflação tenha gerado algum efeito expressivo e diferenciado sobre o desempenho da economia dos países que aplicaram este tipo de política monetária.

Já Batini e Laxton (2006) analisaram 13 países emergentes que aplicaram metas de inflação: Israel, República Tcheca, Coreia do Sul, Polônia, Brasil, Chile, Colômbia, África do Sul, Tailândia, Hungria, México, Peru e Filipinas. A performance destas economias foi comparada com a de 22 países emergentes que estão no JP Morgan Emerging Markets Bond Index, mais 7 países adicionais que são classificados de forma similar. Inicialmente, foi observada a performance da inflação, durante os últimos 15 anos, tanto dos países IT (*Inflation Targeters*) quanto dos países NIT (*Non-Inflation Targeters*). Mais adiante em seu artigo, para uma análise estatística mais formal, foi utilizado um modelo seguindo a linha do que foi proposto por Ball e Sheridan (2003).

Seguindo a linha de pesquisa dos efeitos do uso de metas de inflação na performance econômica dos países emergentes, no trabalho desenvolvido por Angeris e Arestis (2005) foi aplicada a técnica conhecida como “Structural Time Series and Intervention Analysis Model”. Para isso foram analisados 14 países emergentes que aplicaram o regime de metas de inflação, os mesmos 13 países analisados por Batini e Laxton (2006) mais a Islândia. Também foram analisadas regiões utilizadas como grupo de controle: Estados Unidos e União Européia.

Em relação às pesquisas feitas com países de economias emergentes, as conclusões não foram muito diferentes. Os avanços econômicos registrados pelos países que adotaram o

regime de metas de inflação também podem ser observados nos países que utilizaram outros tipos de políticas monetárias.

## **2.2 Pesquisas empíricas sobre o uso de metas de inflação**

O regime de metas de inflação vem se tornando uma estratégia de política monetária cada vez mais popular. Batini e Laxton (2006) contaram 21 países (8 industriais e 13 de economias emergentes) que utilizam essa ferramenta, além de outros que consideram a possibilidade de seguirem pelo mesmo caminho.

Desde que foi aplicada pela primeira vez pela Nova Zelândia e pelo Chile em 1990, e posteriormente utilizada pelo Canadá em 1991 e pelo Reino Unido em 1992, a meta de inflação tem recebido a atenção, tanto no debate público, quanto no acadêmico, sobre a formulação de regimes monetários. Em parte, esta atenção reflete o crescente número de países que têm adotado esse regime ao longo dos últimos anos (Neumann e Von Hagen, 2002).

Em geral, os artigos escritos sobre o tema envolvem questões relacionadas com a escolha de regimes monetários que conduzam a uma melhora no comportamento da inflação, na credibilidade da política monetária e na taxa de sacrifício (o custo de controlar a inflação em termos de piora na performance de outras variáveis econômicas como os níveis de produto e emprego, além da taxa de câmbio, entre outras). A maior parte dos estudos presentes na literatura observa o comportamento, ao longo dos períodos (através das séries temporais), de variáveis macroeconômicas como inflação, desemprego, e taxa de juros, com o objetivo de analisar de que forma o novo regime afeta a interação dinâmica destas variáveis. Já outros estudos empíricos focaram mais no comportamento dos bancos centrais antes e depois da introdução do regime de metas de inflação (Neumann e Von Hagen, 2002).

### **2.2.1 Estudos sobre o uso de metas de inflação em países desenvolvidos**

Até o momento já foi feito um grande número de estudos sobre metas de inflação aplicadas em países industriais, contudo o mesmo não ocorreu com as experiências dos países emergentes.

Diversos modelos foram utilizados para avaliar o impacto do uso de metas de inflação, observando a evolução de variáveis macroeconômicas como: a taxa de inflação e sua volatilidade; o crescimento da economia e a volatilidade do produto; além da taxa de juros e

outras. Um modelo estatístico bastante utilizado na formalização deste tipo de pesquisa é o VAR (vetor auto-regressivo). Alguns exemplos de sua utilização poderão ser observados a seguir:

Ammer e Freeman (1995) e Freeman e Willis (1995) estimaram um modelo VAR para PIB, níveis de preço, e taxas de juros e compararam os resultados previstos pelo modelo com os reais e as séries temporais. Os países observados foram: Nova Zelândia, Canadá, e Reino Unido. Como resultado, foi identificado que a inflação caiu mais do que o previsto pelo modelo, indicando o efeito do novo regime e, em relação aos custos da desinflação, os resultados são diversos: em alguns países o PIB caiu e permaneceu baixo e em outros se recuperou; já a taxa de juros caiu no curto-prazo, mas voltou a subir um tempo depois. As economias dos mesmos países foram analisadas por Mishkin e Posen (1997), que estimaram um modelo VAR para crescimento do PIB, “core inflation”, e taxa de juros de curto-prazo. Chegou-se à conclusão de que o processo de desinflação já havia sido concluído antes da adoção das metas. Isto sugere que esta política serviu para manter os benefícios da estabilização, e não para se chegar a ela. Já Laubach e Posen (1997) observaram o comportamento da taxa de juros e das expectativas dos consumidores e acharam evidências corroborando as conclusões anteriores, enquanto que Debelle (1997) analisou o comportamento da economia de mais países como: Nova Zelândia, Canadá, Reino Unido, Suécia, Finlândia, Espanha e Austrália. Notou-se queda na inflação e na taxa de juros, entretanto, houve um aumento no desemprego, apontando para um custo desta política. Além disso, outros países também apresentaram reduções similares na inflação, tornando difícil a justificativa de que foi a adoção de metas que gerou o benefício nos países analisados.

Observando os resultados apresentados nas pesquisas citadas acima, podemos concluir que não foram encontradas evidências fortes de que o uso de metas de inflação tenha gerado algum efeito expressivo e diferenciado sobre o desempenho da economia dos países que aplicaram este tipo de política monetária.

Com o objetivo de medir os efeitos do uso de metas de inflação na performance macroeconômica dos países, Ball e Sheridan (2003) utilizaram um modelo que seria, posteriormente, empregado em outros estudos sobre o tema por diversos pesquisadores.

Foram analisados apenas países desenvolvidos com um nível moderado de inflação: 7 países que introduziram o regime de metas de inflação antes de 1999 e 13 países que não utilizaram esta política. Todos os 20 países examinados são membros da OECD. Os 7 países IT são: Austrália, Canadá, Finlândia, Espanha, Suécia, Reino Unido, e Nova Zelândia. Já o outro grupo de países é composto por: EUA, Japão, Dinamarca, Áustria, Bélgica, França,

Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Noruega, e Suíça. Os dois últimos, apesar de aplicarem o regime de metas de inflação, iniciaram o seu uso, respectivamente, em 2000 e 1999, portanto sendo considerados neste estudo como países NIT.

Em primeiro lugar, uma questão importante a ser observada é a escolha do momento considerado como início da aplicação das metas de inflação. Na visão de Ball e Sheridan (2003), muitos dos efeitos pretendidos com o uso das metas dependem do conhecimento e da percepção dos agentes do fato de que eles vivem num regime de metas de inflação. Sendo assim, foi definido como início do período de uso de metas de inflação o primeiro trimestre completo no qual foi introduzido o regime de metas de inflação, com a meta tendo sido anunciada previamente.

Em alguns países a meta é sempre constante, mas em outros o período no qual a meta se torna constante é precedido por um período de transição no qual a meta é maior. Foram analisados também os períodos de metas constantes porque alguns benefícios gerados pelo uso de metas de inflação podem não acontecer no caso de mudanças na meta. Uma das vantagens dessa política monetária é a redução de mudanças persistentes na inflação, porém, mudanças nas metas podem causar mudanças permanentes na inflação.

Para cada país foi comparado o período de IT com outros dois períodos pré-IT. Também foram comparados os resultados dos países IT em relação com os países não IT. No primeiro grupo, ainda foi feita a comparação entre países que utilizaram uma meta de inflação constante e os países que modificaram suas metas.

Os dois períodos considerados com anteriores ao uso das metas começam respectivamente em 1960 e 1985. O último trimestre do período pré-IT é o último trimestre completo antes do início do uso de metas de inflação. Para os países NIT, definiu-se o início do período pós-IT como a média das datas observadas nos países IT. Foram selecionados seis períodos amostrais para cada país:

- 1) Começando em 1960.
- 2) Começando em 1985 e terminando imediatamente antes da aplicação da meta.
- 3) Período pós-IT: Começando no primeiro trimestre completo após a aplicação da meta.
- 4) Primeiro período antes do uso da meta de inflação constante.
- 5) Segundo período antes do uso da meta de inflação constante.
- 6) Período após a introdução do uso da meta constante.

O objetivo do estudo é determinar como o uso de metas de inflação afeta algumas variáveis macroeconômicas, que atuam com indicadores da performance da economia, como inflação, crescimento do produto e taxa de juros. Para isso foi considerada a variável X como sendo qualquer variável macroeconômica que possa sofrer algum efeito do uso de metas de inflação.

Primeiramente, foi calculado X para cada um dos 20 países em cada um dos 6 conjuntos de períodos amostrais. Depois disso, para cada período, foi calculado o valor médio de X para cada grupo de países: os que utilizaram metas e os que não o fizeram, além dos que utilizaram ou não metas constantes (para os conjuntos amostrais 4, 5 e 6). Essas médias mostram como X varia sistematicamente através dos períodos para cada país ou entre os grupos de países.

Conforme esperado, várias medidas de performance econômica apresentaram, em média, melhoras entre os períodos pré e pós utilização das metas de inflação. Examinando somente os países que utilizaram metas de inflação, existem avanços claros que deveriam ser atribuídos à aplicação desta política. Contudo, para descobrir os efeitos reais das metas, se deve comparar as melhoras nas economias dos países que adotaram o regime de metas de inflação em relação aos países que não o fizeram. Para isso, Ball e Sheridan (2003), utilizando um conjunto de dados de painel, fizeram uma análise de dois períodos (pré e pós) aplicando uma equação de primeiras diferenças.

Primeiramente, foi utilizada a seguinte equação:

$$X_{\text{pós}} - X_{\text{pré}} = a_0 + a_1D + e \quad (5)$$

onde,

$X_t$ : representa a variável que indica a performance da economia no período t.

D: variável dummy que assume o valor 1 (um) para países IT e 0 (zero) para países NIT.

$X_{\text{pré}}$ : variável que indica a performance da economia no período PRÉ.

$X_{\text{pós}}$ : variável que indica a performance da economia no período PÓS.

e: representa o termo de erro aleatório.

Contudo, conforme será explicado no próximo capítulo, no momento da apresentação da metodologia, foi introduzida na equação, como variável explicativa, a variável  $X_{\text{pré}}$ . Isto foi feito para eliminar o viés do estimador de  $a_1$ . Desta forma, a equação final utilizada é:

$$X_{\text{pós}} - X_{\text{pré}} = a_0 + a_1D + a_2X_{\text{pré}} + e \quad (6)$$

Agora, o coeficiente  $a_1$  indica como o uso da meta de inflação afeta a performance da economia de um país, para uma dada performance inicial.

Foi analisado o comportamento de três variáveis macroeconômicas: inflação, produto e taxa de juros. Quanto às duas primeiras, foram observadas suas médias e variabilidades, antes e depois do uso de metas de inflação, sendo que para a inflação foi verificada ainda sua persistência. Já no caso da taxa de juros, foi observada tanto a de curto quanto a de longo prazo.

Foram encontradas poucas evidências de que as metas de inflação reduziram a média, a variabilidade, ou a persistência da inflação.

Para calcular a média da inflação, foi utilizada a variação percentual anual dos preços ao consumidor, encontrada na IFS (*International Financial Statistics*), do Fundo Monetário Internacional. Utilizando-se o modelo inicial, a variação “cross-country” é menor no período pós-IT. No período anterior ao uso das metas, o grupo de países IT apresentou uma inflação bem maior que o outro e, na média, os primeiros convergiram para os níveis de inflação dos últimos. Como já se esperava, aplicando-se a correção para eliminar o viés do modelo, o efeito do uso das metas de inflação passou a apresentar fraca significância estatística. O resultado da análise mostra que para a amostra mais curta do período pré-IT, enquanto a inflação média do grupo de países IT era 5,8% e do outro grupo era 3,7%, no período pós-IT a inflação média dos dois grupos de países ficou próxima do nível de 1,9%. O que foi observado nessa experiência é que os países que adotam o regime de metas de inflação tendem a ter uma alta inflação inicial (antes da aplicação dessa política) que cai fortemente no período seguinte, o que não ocorre com os demais países. Contudo, a magnitude da queda da inflação, relativa a um certo nível inicial, parece ser similar para os casos dos dois grupos de países.

Já para calcular a variabilidade da inflação, foram utilizados: o desvio padrão trimestral da inflação e o desvio padrão da tendência da inflação (representada pela média móvel de 9 trimestres). Não foram observadas evidências de que o uso de metas de inflação reduz a variabilidade da inflação, pois os desvios padrões caíram para todos os grupos de países durante o período de uso de metas de inflação. Ainda foram observados valores menores para os países NIT do que para os IT.

Quanto à persistência da inflação, para cada país e cada amostra, foi estimado um modelo AR-4 para a inflação trimestral. Foram computadas funções de resposta mostrando os efeitos dos choques de inflação na inflação futura. Como resultado da análise, foi observado que o efeito do choque se dispersa mais rapidamente no período pós-IT, tanto para os países que adotaram o regime de metas de inflação, quanto para os demais países.

Foram examinados a média e o desvio padrão da taxa de crescimento real do produto, utilizando-se o mesmo método aplicado com o comportamento da inflação. Para isso foram utilizados os dados anuais de produto, devido à falta de disponibilidade de dados trimestrais para todos os países.

Os primeiros resultados observados quanto ao efeito do uso de metas de inflação no crescimento médio do produto dos países mostraram que houve um aumento no produto dos países IT após o uso das metas em contraposição à leve diminuição no produto dos países NIT. Contudo, aplicando-se a correção no modelo, foi estimado que o uso de metas de inflação eleva a média do crescimento econômico num nível entre 0,7 e 1,3 ponto percentual. Entretanto, todas as estatísticas-t ficaram abaixo de 1,5, sendo que três de quatro delas ficaram abaixo de 1,2, o que torna o resultado pouco significativo. Além disso, as estimativas são bastante imprecisas, pois as taxas de crescimento do produto variam muito entre os diversos países. Devido aos pontos apresentados, os resultados obtidos se mostraram bastante inconclusivos.

Em relação à variabilidade do produto, a pesquisa chega a um resultado similar ao observado no caso da variabilidade da inflação. O produto apresenta-se mais estável, tanto no período pré quanto no pós-IT, nas economias dos países NIT do que nas economias dos IT. Além disso, notou-se que para os dois grupos de países o produto se tornou mais estável no período pós-utilização de metas de inflação. Já com a aplicação da correção do modelo, os resultados indicaram um aumento da variabilidade do produto como decorrência do uso de metas de inflação, porém este efeito não é estatisticamente significativo.

Foram examinados o nível das taxas de juros de longo-prazo, que deveriam refletir as expectativas sobre a inflação, e a variabilidade das taxas de juros de curto-prazo, que devem indicar o engajamento da política monetária.

Para analisar os efeitos sobre a taxa de juros de longo-prazo média, foram utilizados dados da OCDE sobre as taxas dos títulos dos governos de dez anos. Como os dados são anuais, os períodos amostrais também foram datados anualmente, seguindo a mesma lógica utilizada no trabalho sobre o comportamento do produto. Os resultados apontaram para uma melhor performance (definida por menores taxas de juros) das economias dos países NIT em

comparação com os IT. Contudo, apesar dos dois grupos de países melhorarem durante o período de aplicação das metas de inflação, foram os países IT que apresentaram uma melhora maior. Porém, com a correção do modelo, esta vantagem desaparece.

Com o objetivo de observar se os bancos centrais dos países que utilizam metas de inflação direcionam seus instrumentos de política monetária diferentemente dos demais, foi analisado o comportamento do desvio padrão das taxas de juro de curto-prazo. Para isso, foram utilizadas as taxas interbancárias, numa frequência trimestral, do banco de dados da IFS. Os resultados desta análise seguem o mesmo padrão dos anteriores, pois a volatilidade da taxa de juros é menor para os países NIT e cai ao longo do tempo em ambos os casos. A queda da taxa de juros é maior no caso dos países IT, situação que desaparece com a correção do modelo.

Ball e Sheridan (2003), com seu estudo, não encontraram nenhuma evidência clara de que o uso de metas de inflação melhora a performance econômica dos países que optam por este tipo de política. Suas análises mostraram que a aparente melhora do desempenho econômico dos países que adotaram o regime de metas de inflação, em relação aos demais países, advinha do fato de que, em geral, os países IT apresentavam uma situação inicial pior. Essa melhora significou apenas que a economia destes países passou a apresentar um desempenho tão bom quanto o dos países que não utilizaram metas de inflação.

### 3.2.2 Estudos sobre o uso de metas de inflação em países emergentes

Os estudos empíricos feitos nessa área, inicialmente, tiveram como foco a experiência dos países desenvolvidos. Eles costumam sugerir que a aplicação do regime de metas de inflação gera uma melhoria na performance macroeconômica, apesar das evidências apontarem geralmente para uma falta de significância estatística dessa relação.

A falta de evidências fortes da existência de uma relação entre o uso de metas de inflação e a melhora das condições macroeconômicas dos países industriais, aponta para alguns fatores que devem ser considerados. A primeira dificuldade encontrada no estudo é o pequeno número de países que aplicam esta política. Em segundo lugar, tanto os países que aplicaram este regime, quanto os que não o fizeram, apresentaram uma evolução em suas performances econômicas durante os anos 1990s. Além disso, a maior parte dos países industriais entrou nesta década com uma inflação relativamente baixa e estável, o que torna mais difícil a análise dos efeitos da aplicação do regime de metas de inflação (Batini e Laxton, 2006).

Por outro lado, também segundo Batini e Laxton (2006), a experiência dos países emergentes pode apresentar, de certa forma, um conjunto de dados mais rico no que diz respeito à observação dos efeitos do regime de metas de inflação, em comparação com o caso dos países industriais. Apesar de apresentarem um tempo mais curto de utilização desta política, tanto os países emergentes que usam metas de inflação, quanto os que não usam estão em maior número que os países industriais. Além disso, muitos países emergentes apresentaram altos níveis de inflação e volatilidade econômica antes de aplicarem o regime de metas, o que torna mais fácil a identificação dos efeitos dessa política. Finalmente, devido às crises enfrentadas por países emergentes durante a aplicação do regime de metas, existem informações importantes do desempenho desta política durante períodos de turbulência na economia (Brasil e outros países da América Latina no início da década de 2000, África do Sul no fim de 2002, e Hungria e Polônia desde 2000).

O artigo apresentado por Batini e Laxton (2006) observa a experiência dos países emergentes que adotaram o uso de metas de inflação desde os anos 1990s, com foco na performance macroeconômica destes países, além dos potenciais benefícios e custos da adoção do regime de metas de inflação. Na pesquisa, foram observados 13 países emergentes que aplicaram metas de inflação: Israel, República Tcheca, República da Coreia, Polônia, Brasil, Chile, Colômbia, África do Sul, Tailândia, Hungria, México, Peru e Filipinas. A performance destas economias foi comparada com a de 22 países emergentes, 15 que estão no JP Morgan Emerging Markets Bond Index, mais 7 países adicionais que são classificados de forma similar (Botswana, Costa Rica, Gana, Guatemala, Índia, Jordânia, e Tanzânia).

Inicialmente, foi observada a performance da inflação, durante os últimos 15 anos, tanto dos países IT (*Inflation Targeters*) quanto dos países NIT (*Non-Inflation Targeters*). Foi calculada a inflação média de cada grupo ao longo do período e notou-se um valor alto para os dois grupos do início até a metade dos anos 1990s. Mais tarde a inflação caiu nos dois grupos, entretanto ela se manteve mais baixa nos países que aplicaram o regime de metas de inflação.

Com o objetivo de analisar a questão mais detalhadamente, foi comparada a performance dos países IT antes e após a aplicação das metas em relação aos países NIT. Para escolher a “data de quebra” (*brake date*) para os países NIT, foi utilizada a mesma estratégia de Ball e Sheridan (2003) ao usar a data média de adoção das metas de inflação (1999Q4), já que as datas variam entre 1997Q2 e 2002Q1. A maioria dos países apresentou um valor alto tanto para o nível quanto para a volatilidade da inflação no período anterior à utilização das metas. Da mesma forma, a queda destes valores foi generalizada após sua aplicação. Vários

países NIT também mostraram, individualmente, avanços nas duas direções, entretanto, como um grupo, a convergência para uma situação de estabilidade foi mais fraca. Já o resultado da análise do crescimento do produto e de sua volatilidade apresentou um padrão menos claro, pois, em geral, a volatilidade do produto ficou menor, no período pós-metas, nos dois grupos, enquanto o nível de crescimento do produto permaneceu praticamente estável em ambos.

Para uma análise estatística mais formal, foi utilizado um modelo seguindo a linha do que foi proposto por Ball e Sheridan (2003). A análise se baseia na hipótese de que existem alguns medidores de performance econômica (identificados como X) que dependem em parte da própria história de cada país e em parte de um valor base médio da variável em questão. No caso dos países IT, o valor base da taxa de inflação corresponde à meta, enquanto para os países NIT este seria relativo simplesmente a uma taxa “normal” de inflação à qual a inflação seria revertida.

Com o objetivo de medir o efeito do uso de metas de inflação no desempenho macroeconômico, foi utilizado um modelo baseado na regressão aplicada por Ball e Sheridan (2003), observando-se o comportamento da diferença entre o comportamento da variável X antes e depois do uso das metas, conforme podemos observar na equação:

$$X_{i,pós} - X_{i,pré} = a_0 + a_1d_i + bX_{pré} + e_i \quad (7)$$

onde,

$X_{i,t}$ : representa a variável que indica a performance da economia no período t.

$d_i$ : variável dummy que assume o valor 1 (um) para países IT e 0 (zero) para países NIT.

$X_{i,pré}$ : variável que indica a performance da economia no período PRÉ.

$X_{i,pós}$ : variável que indica a performance da economia no período PÓS.

e: representa o termo de erro aleatório.

O parâmetro  $a_1$  é o mais relevante para a análise e mede o impacto econômico da aplicação da meta de inflação. Já o parâmetro  $a_0$  aponta para uma melhora generalizada da performance macroeconômica nos países, independentemente da existência de diferenças nos regimes monetários.

Devemos observar alguns elementos importantes desta pesquisa:

- a) A equação foi estimada para a amostra total contendo todos os 35 países.

- b) Principais variáveis observadas como X: nível de inflação (CPI – *consumer price index*), volatilidade da inflação, volatilidade do PIB real e volatilidade do desvio do produto.
- c) Período pré para países IT: de 1985 até o trimestre imediatamente anterior à adoção das metas.
- d) Período pós para países IT: a partir da aplicação das metas até 2004.
- e) A “data de quebra” (break date) para os países NIT é 1999Q4, que corresponde à média da data de adoção das metas pelos países IT.

O resultado alcançado pelo modelo corroborou o que foi observado através da estatística descritiva já que o uso de metas de inflação gerou uma redução significativa de 4,8 pontos percentuais na inflação média e uma redução no seu desvio padrão de 3,6 pontos percentuais, em relação a outras estratégias. A volatilidade do desvio do produto é levemente menor para os países IT e a diferença entre países que utilizaram metas de inflação e os demais é estatisticamente significativa ao nível de 5%. Além disso, não há evidências de que a aplicação do regime de metas de inflação gere um custo em termos do produto real.

Ainda foram feitos alguns testes de robustez nos quais foi examinada a sensibilidade dos resultados em relação a:

- a) Como a amostra foi dividida entre períodos pré e pós;
- b) Exclusão de países com alta inflação no período pré;
- c) Exclusão de países de baixa renda ou, além destes, países que não se enquadram na classificação do Banco Mundial de países “*upper middle income*”;
- d) Exclusão dos 7 países NIT que não estão incluídos na JP Morgan EMBI;
- e) Exclusão de países altamente endividados de acordo com o Banco Mundial;
- f) Exclusão de países que adotaram o regime de câmbio administrado no período pós;
- g) Diferentes graus de disciplina fiscal nos diversos países.

Após os testes, nenhuma modificação em qualquer desses pontos alterou significativamente os resultados obtidos com o modelo básico. Os resultados principais da análise se mostram robustos, mesmo quando a melhora da performance fiscal é considerada no período pós-aplicação do regime de metas de inflação.

Contudo, as conclusões dessas análises, conforme apontado por Batini e Laxton (2006), estão sujeitas a duas advertências importantes. Primeiramente, apesar do aparente sucesso do uso de metas de inflação em países emergentes, o tempo decorrido desde a adoção

do regime é muito curto, o que não permite que as conclusões a respeito dos seus efeitos sejam definitivas. Além disso, é difícil saber com certeza até que ponto as evoluções observadas foram causadas de fato pela adoção do regime de metas de inflação, já que em muitos casos coincidiu com um período de reformas nas regras dos bancos centrais que aumentaram suas preferências por baixa inflação.

Outro trabalho no qual foi utilizada a mesma metodologia que foi aplicada por Ball e Sheridan (2003) e Batini e Laxton (2006) foi o artigo publicado por Gonçalves e Salles (2008). Nele, também foi analisado o efeito do regime de metas de inflação na performance econômica dos países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais países.

Na referida pesquisa, foi utilizada uma amostra de 36 países emergentes, sendo que deste total, 13 países formam o grupo de países que adotaram o regime de metas de inflação, e os demais formam o grupo de controle. O primeiro grupo é formado pelos mesmos países observados por Batini e Laxton (2006), quais são: Israel, República Tcheca, República da Coreia, Polônia, Brasil, Chile, Colômbia, África do Sul, Tailândia, Hungria, México, Peru e Filipinas. Já o outro grupo é formado por Argentina, Bulgária, China, Costa Rica, Costa do Marfim, República Dominicana, Equador, Egito, El Salvador, Índia, Indonésia, Líbano, Malásia, Marrocos, Nigéria, Paquistão, Panamá, Tunísia, Turquia, Uruguai, Venezuela, Singapura e Taiwan.

Este trabalho utiliza dados anuais, e o período observado vai do ano de 1980 até 2005. Apesar das muitas semelhanças entre as metodologias aplicadas nos dois artigos que analisam países emergentes, Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008), o segundo apresenta algumas divergências quanto ao ano de adoção do regime de metas de inflação em alguns países. Como o ano que serve como base para a definição dos períodos pré e pós, no caso dos países que não utilizaram a meta de inflação, é determinado pelo “ano médio” de aplicação das metas, ele também muda de um artigo para o outro, devido a estas diferenças que podem ser notadas na tabela 1.

Tabela 1. Ano de adoção do regime de metas de inflação por cada país IT.

	Batini e Laxton (2006)	Gonçalves e Salles (2008)
África do Sul	2000	2000
Brasil	1999	1999
<b>Chile*</b>	<b>2000</b>	<b>1991</b>
Colômbia	2000	2000
Coreia do Sul	1998	1998
Filipinas	2002	2002
<b>Hungria*</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>

<b>Israel*</b>	<b>1997</b>	<b>1992</b>
<b>México*</b>	<b>2002</b>	<b>1999</b>
<b>Perú*</b>	<b>2002</b>	<b>1994</b>
Polônia	1999	1999
República Tcheca	1998	1998
Tailândia	2000	2000
<b>Países NIT*</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>

Elaboração própria a partir de dados retirados dos artigos referidos na tabela.

\* Os países assinalados apresentam divergência no ano de adoção do regime de metas de inflação apontado pelos autores dos dois artigos.

Como o objetivo de analisar o comportamento de variáveis como inflação média, volatilidade da inflação e volatilidade do produto, foi utilizada um modelo semelhante ao aplicado por Batini e Laxton (2006), que pode ser representado pela seguinte equação:

$$\Delta x_i = c + \beta \cdot x_{i,I} + \alpha \cdot D + \varepsilon \quad (8)$$

onde,

$$\Delta x_i = x_{i,F} - x_{i,I}$$

$x_{i,t}$ : representa a variável que indica a performance da economia no período t.

$x_I$ : variável que indica a performance da economia no período “inicial” (ou PRÉ).

$x_F$ : variável que indica a performance da economia no período “final” (ou PÓS).

D: variável dummy que assume o valor 1 (um) para países IT e 0 (zero) para países NIT.

$\varepsilon$ : representa o termo de erro aleatório.

Como teste de robustez foram definidos três períodos iniciais diferentes, todos terminando no momento da aplicação da meta de inflação, mas iniciando em: 1980, 1985, e 1990. Além disso, para evitar a contaminação dos resultados pela incidência de alta inflação, foram excluídos do cálculo da média das variáveis econômicas os anos nos quais a inflação passou de 50%.

Utilizando o modelo com cada um dos períodos pré (iniciando em 1980, 1985 e 1990), os autores chegaram aos seguintes resultados quanto ao comportamento da inflação: Respectivamente, os valores encontrados para o coeficiente da dummy de meta de inflação foram -2,53; -2,48; e -1,99. Estes resultados sinalizam que, em comparação com os demais países, os países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação tiveram uma queda em torno de 2 pontos percentuais maior, na sua inflação média. Por isso, apesar da não significância estatística a 5% (mas apenas a 10%), os autores afirmam que o regime de metas

de inflação se mostrou benéfico para a redução da média da inflação, em comparação com outras políticas utilizadas pelos demais países emergentes. A justificativa dada para este nível de significância é o pequeno tamanho da amostra de países. Já os resultados para a volatilidade da inflação foram todos não significativos, impedindo que se chegasse a qualquer conclusão.

Além disso, também foi obtido um resultado que indica uma queda extra na volatilidade do produto em torno de 1,5 ponto percentual no caso dos países que adotaram o regime de metas de inflação, em comparação com os demais países emergentes. Diferente do que foi visto em relação à inflação média, estes resultados são estatisticamente significantes a 5%. Segundo os autores, isto reforça a idéia de que o regime de metas de inflação, além de obter um resultado melhor quanto à estabilização dos preços, também causa menos impacto ao crescimento do produto, em comparação com outras políticas monetárias.

Seguindo a linha de pesquisa dos efeitos do uso de metas de inflação na performance econômica dos países emergentes, o trabalho desenvolvido por Angeris e Arestis (2005) teve como objetivo produzir novas evidências empíricas relativas aos efeitos sobre a performance econômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação. Para isso foram analisados 14 países emergentes que aplicaram o regime de metas de inflação: Brasil, Chile, Colômbia, República Tcheca, Hungria, Islândia, Israel, México, Peru, Filipinas, Polônia, África do Sul, Coréia do Sul e Tailândia. Também foram analisadas regiões utilizadas como grupo de controle: Estados Unidos e União Européia.

Foi utilizada a técnica conhecida como “*Structural Time Series and Intervention Analysis Model*” para observar os efeitos da implementação do regime de metas de inflação na economia, a possibilidade de manutenção da taxa de inflação em níveis baixos como resultado da utilização dessa política, além das limitações geradas por ela. Os métodos SMT (*Structural Time Series*) decompõem as séries de tempo em componentes não-observados com propriedades dinâmicas específicas e significativas. Além de examinar a tendência, este modelo examina componentes sazonais, ciclos e choques de curto prazo, como componentes estocásticos, seguindo geralmente um “*random walk*”.

Segundo Angeris e Arestis (2005), um dos principais problemas nos estudos dos impactos causados pelo uso de metas de inflação está relacionado com o “problema fundamental da inferência causal”. Para identificar efeitos de causalidade seria necessário ter acesso à diferença entre os resultados que uma unidade produz após ter sido sujeita à intervenção e os resultados que seriam obtidos se aquela unidade não fosse sujeita à intervenção. Desta forma, Harvey (1996) sugere que a incorporação, no modelo, de unidades

não sujeitas à intervenção, formando um chamado “grupo de controle”, contribuiria para este propósito.

Existem tipos mais simples e mais complexos de STM: *Univariate* e *Multivariate* STM. No primeiro tipo, a equação que explica o nível de inflação alcançado em determinado país emergente no período  $t$  é:

$$\pi_t = \mu_t + \gamma_t + \delta \cdot \omega_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

onde,

$\mu_t$  = tendência estocástica

$\gamma_t$  = estado atual do ciclo sazonal estocástico

$\delta$  = impacto da intervenção na inflação

$\omega_t$  = variável de intervenção

$\varepsilon_t$  = perturbações com impactos diretos sobre as séries

O segundo tipo não passa de uma generalização natural do primeiro. Esses modelos exploram a informação embutida na correlação de perturbações permitindo, assim, a criação de estimativas mais eficientes para os parâmetros que estão relacionados à variável de intervenção.

Na análise de intervenção, com o objetivo de registrar uma mudança na tendência, foi postulado  $\omega_t$  como uma “*step variable*”. Ela assume o valor de zero para todos os períodos anteriores ao ponto de intervenção no tempo  $t$ , e o valor de 1 depois disso. O mesmo tipo de efeito seria alcançado com a definição de uma “*pulse variable*”, cujo valor é sempre igual a zero, exceto no momento do início da intervenção. Contudo, a primeira abordagem é particularmente pertinente neste estudo, pois todos os países analisados que adotaram o regime de metas de inflação não o abandonaram no período observado.

Para analisar os efeitos do uso de metas de inflação no desempenho econômicos dos países observados, foi utilizado o método “*multivariate SMT*”. Contudo, foi possível aplicar este modelo apenas nos países que apresentaram um conjunto completo dados, disponível entre o 1980Q1 e 2004Q4. Nestes casos, os modelos são compostos por cada país que adotou o regime de metas de inflação, além das regiões que formam o grupo de controle – EUA e EU.

$\pi_t$  é considerada como sendo um vetor  $3 \times 1$ , composto pela inflação registrada, no período  $t$ , no seu correspondente país IT, e pela inflação registrada, no mesmo período, em cada caso do grupo de controle.

Quase todos os países analisados apresentaram dados para todo o período observado. As exceções foram: Brasil, Israel, México, Peru, e Polônia. Estes países, que experimentaram períodos de alta inflação, tiveram seus períodos selecionados para observação imediatamente após o fim do processo de alta inflação até o final de 2004. Já a república Tcheca e a Polônia apresentaram dados disponíveis apenas a partir de 1991. Em todos esses casos, foi utilizado o método “univariate SMT”.

Aplicando-se o modelo mais geral “*local linear trend model*”, pode-se observar a presença de uma inclinação em todas as tendências. Além disso, foi adicionado a este modelo um componente sazonal sustentado por evidências visuais presentes nos gráficos. O padrão sazonal é aparente na maioria dos países. Uma outra percepção é obtida regredindo a inflação contra variáveis “dummy”, que representam cada trimestre, com o propósito de registrar os efeitos da sazonalidade. Foram considerados apenas os períodos de Q2 a Q4 para evitar uma perfeita multicolinearidade.

Para analisar a boa aderência do modelo, foram utilizadas as estatísticas: t-statistic, R<sup>2</sup> e F-test. Elas confirmaram o comportamento sazonal observado na maioria dos países que, com exceção de Brasil, Chile, Islândia e Filipinas, possuem ao menos uma “dummy” sazonal significativa. A hipótese nula de que todas as “dummies” não são significantes estatisticamente é comumente rejeitada com 5% de nível de significância. Isto vale também para EUA e UE. Por conta dos resultados apresentados, foi incluído um componente sazonal em todos os modelos utilizados na análise.

Foi implementada a técnica de intervenção para avaliar se, após a adoção do regime de metas de inflação, houve uma queda significativa e permanente nas séries de inflação. Foi observado que na maioria dos casos o sinal do coeficiente de intervenção é negativo.

Os resultados estimados podem ser separados em 4 grupos.

- 1) Colômbia, Israel e Coréia do Sul apresentaram uma queda significativa na inflação, de uma forma definitiva, num nível de significância de 5%.
- 2) República Tcheca e Tailândia não apresentaram coeficientes relevantes estatisticamente significantes.
- 3) África do Sul apresentou um significativo impacto positivo do uso de metas de inflação nas suas séries de inflação. Contudo, este resultado também reflete o impacto de um choque de oferta ocorrido no mesmo período.

- 4) Brasil, Chile, Hungria, Islândia, México, Peru, Polônia e Filipinas formam um grupo de países caracterizado por apresentar uma tendência de queda na inflação, que começou antes da aplicação das metas de inflação. É por isso que os coeficientes de intervenção não são significantes.

Apesar das metas de inflação não serem significativamente efetivas no momento em que são aplicadas, a subsequente persistência na sua utilização pode ter produzido um efeito “*lock-in*” para o nível da inflação. Para analisar este efeito, inicialmente foram testadas as diferenças nos desvios padrão da inflação, que correspondem aos dois períodos analisados – antes e após a inflação.

Os desvios padrão são significativamente diferentes para os dois períodos na maioria dos países (em 11 de 14) que adotaram o regime de metas de inflação, com 1% de nível de significância. No caso da União Européia, os resultados foram similares àqueles encontrados para os países que utilizaram as metas de inflação. Já no caso dos Estados Unidos, as diferenças observadas nos desvios padrão apresentaram uma amplitude bem menor.

Além do que já foi apresentado, outro teste foi feito para analisar o efeito *lock-in* do uso de metas de inflação. Foi aplicado o modelo SMT para o período anterior a intervenção e, depois disso, baseada nestas informações, foi feita uma predição dos níveis de inflação que seriam observados após o uso das metas de inflação. Os resultados foram obtidos com a comparação dos valores previstos com os observados na realidade. As evidências revelaram uma queda significativa dos valores reais, após a adoção do regime de metas de inflação, em relação aos previstos pelo modelo.

Com essa pesquisa, Angeris e Arestis (2005) chegaram a duas importantes conclusões. O uso de metas de inflação foi bem sucedido, para os 14 períodos analisados, no que diz respeito ao controle das taxas de inflação, além de evitar uma volta da inflação. Entretanto, chegou-se a uma conclusão similar no caso dos países que formaram o grupo de controle, o que indica a possível existência de outros fatores, além do uso de metas de inflação, que atuaram nas economias de forma a garantir a manutenção da inflação em níveis baixos.

Assim, os resultados demonstram que, apesar das metas de inflação caminharem juntas com a inflação baixa, esta estratégia foi introduzida logo após a inflação ter entrado em sua tendência de baixa. Há a possibilidade da estratégia de metas de inflação manter as taxas de inflação em níveis baixos. Contudo, as evidências empíricas mostram que tanto os países IT quanto os NIT conseguiram manter suas taxas de inflação em níveis baixos.

## CAPITULO 3

### METODOLOGIA E RESULTADOS

#### 3.1 Metodologia

O objetivo deste capítulo é avaliar empiricamente se o uso de metas de inflação em países emergentes resulta em um desempenho melhor em termos de inflação e produto em comparação com os países emergentes que não adotaram este regime. Para isso, foi analisado empiricamente se houve melhoras significativas na performance macroeconômica dos países que adotaram esse regime em comparação com aqueles que não o fizeram.

Uma questão prévia para o desenvolvimento do trabalho empírico foi o critério a ser utilizado na escolha dos países analisados. Sabemos que cada um dos países que dividem o mapa político mundial possui características específicas, inclusive em relação à sua economia. Dentre os emergentes, foram selecionados países que faziam parte do “J.P. Morgan Emerging Markets Bond Index Global” em julho de 1999 e também aqueles que integravam o “Morgan Stanley Emerging Markets Index” em junho de 2006, com exceção do Líbano, do Paquistão e de Taiwan, devido às bases de dados indisponíveis ou incompletas destes países para a análise pretendida.<sup>2</sup>

Dos 32 países selecionados, 13 adotaram o regime de metas de inflação e 19 não o fizeram. Os primeiros formam o grupo de tratamento, e são identificados neste trabalho com países IT (*inflation targeters*). São eles: África do Sul, Brasil, Chile, Colômbia, Coreia do Sul, Filipinas, Hungria, Israel, México, Peru, Polônia, República Tcheca e Tailândia. Já os demais países formam o grupo de controle, e são identificados como países NIT (*non inflation targeters*). São eles: Argélia, Argentina, Bulgária, China, Costa do Marfim, Croácia, Egito, Equador, Grécia, Índia, Indonésia, Jordânia, Malásia, Marrocos, Nigéria, Panamá, Rússia, Turquia, e Venezuela.

Nos vários modelos utilizados nesta pesquisa, foram observados diversos grupos amostrais com períodos contidos no intervalo que vai de 1985 a 2006. Devido à disponibilidade de dados de cada variável utilizada na pesquisa, foram reunidos dados

---

<sup>2</sup> As informações sobre países emergentes do JP Morgan foram obtidas no site <http://faculty.darden.virginia.edu/liw/emf/embi.pdf> e do Morgan Stanley no site: <http://www.msctibarra.com/products/indices/licd/em.html>

trimestrais de inflação<sup>3</sup> e dados anuais de crescimento do PIB<sup>4</sup> de cada país, ao longo de todo o intervalo selecionado, extraídos respectivamente do *International Financial Statistics* do FMI, e da *United Nations Statistics Division*.

Outra questão importante que surgiu na determinação da metodologia foi a definição do momento de adoção do regime de metas de inflação. Existem algumas divergências na literatura sobre esta questão. Alguns autores consideram o início do regime no momento em que as metas são anunciadas pela primeira vez, mesmo que sua adoção formal ocorra efetivamente com um certo atraso. Em outros casos, é considerado o momento no qual o banco central de determinado país afirmou, posteriormente, que foi adotado o regime, mesmo que nenhuma meta houvesse sido anunciada naquela época. Para Ball e Sheridan (2003), o início do regime de metas de inflação ocorre no momento em que ele é adotado efetivamente, com a meta tendo sido anunciada com alguma antecedência. Batini e Laxton (2006) seguem esta mesma linha, considerando que o regime de metas de inflação possui duas características principais que o distingue de outras estratégias. Em primeiro lugar, o banco central deve estar comprometido com uma única meta numérica, a meta de inflação. Além disso, o banco central deve influenciar as expectativas de inflação e alinhando-as com a meta de inflação.

Nesta dissertação adotamos os mesmos critérios utilizados por Batini e Laxton (2006), seguindo o período de aplicação das metas de inflação em cada país utilizado por eles.<sup>5</sup>

Para a construção de alguns modelos utilizados para a análise da performance macroeconômica dos países observados será necessária a definição de dois períodos divididos pela adoção do regime de metas de inflação, um momento pré e um pós. No caso dos países do grupo de controle, que não adotaram o regime de metas de inflação, seguimos a metodologia aplicada por Ball e Sheridan (2003) e Batini e Laxton (2006). Foi considerada como data de divisão (em inglês, *brake date*) a média dos períodos de aplicação da meta nos países IT, aqui considerados.

Como utilizamos dados trimestrais para alguns modelos e anuais para outros, é necessária a determinação, além dos trimestres, também dos anos de adoção do regime de metas de inflação. Foi utilizado o seguinte critério: quando esta estratégia de política econômica foi aplicada em um dos dois primeiros trimestres do ano, o mesmo é considerado como o ano de adoção, caso contrário, será considerado o ano seguinte.

---

<sup>3</sup> Variação percentual do CPI (*consumer price index*), índice de preços ao consumidor, extraído do *International Financial Statistics* do FMI.

<sup>4</sup> GDP (*Gross Domestic Product*) by expenditure, ou seja, produto interno bruto por gasto, extraído da United Nations Statistics Division (<http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp>)

<sup>5</sup> Gonçalves e Salles (2008) adotam outro critério de adoção do regime de metas de inflação, sem deixar claro qual critério foi utilizado.

Os momentos de adoção do regime de metas de inflação por cada país, bem como a data de divisão dos países NIT, podem ser vistos na tabela 2.

Tabela 2. Trimestre e ano de adoção do regime de metas de inflação.

	<b>TRIMESTRE</b>	<b>ANO</b>
África do Sul	2000 Q1	2000
Brasil	1999 Q2	1999
Chile	1999 Q3	2000
Colômbia	1999 Q3	2000
Coréia do Sul	1998 Q2	1998
Filipinas	2002 Q1	2002
Hungria	2001 Q3	2002
Israel	1997 Q2	1997
México	2002 Q1	2002
Perú	2002 Q1	2002
Polônia	1999 Q1	1999
República Tcheca	1998 Q1	1998
Tailândia	2000 Q2	2000
<b>Países NIT</b>	<b>1999 Q4</b>	<b>2000</b>

Elaboração própria

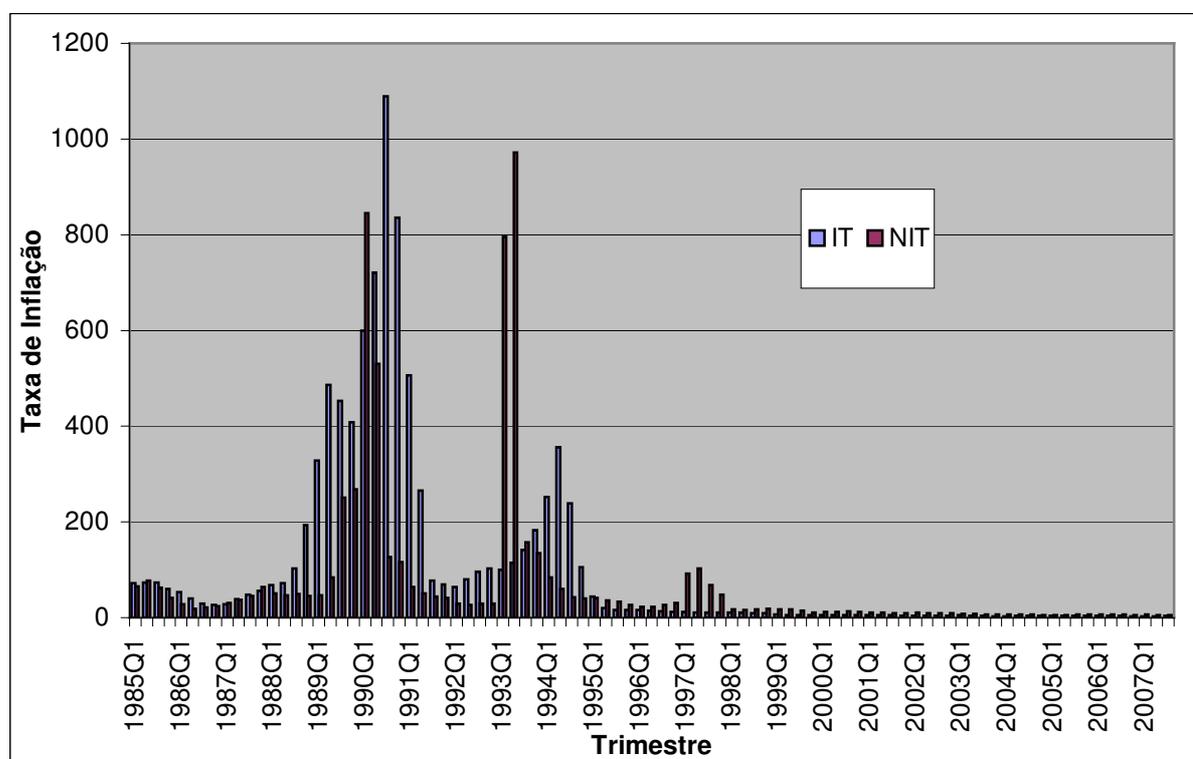
De acordo com os defensores teóricos do regime de metas de inflação este instrumento de política monetária seria capaz de gerar melhoras na performance econômica nos países que o adotassem. Isto significa estabilizar os preços nessas economias, reduzindo tanto a inflação média quanto sua volatilidade, assim como uma melhor performance em termos do produto médio e sua volatilidade, em comparação com os países que fizessem uso de outro tipo de política monetária.

Portanto, com o objetivo de analisar se houve melhoras significativas na performance macroeconômica dos países que adotaram esse regime, em comparação com aqueles que não o fizeram, foi observado o comportamento de duas variáveis macroeconômicas fundamentais: inflação e crescimento do PIB. Uma visão geral do comportamento médio da inflação e do crescimento do PIB nos dois grupos de países emergentes, compostos tanto por aqueles que adotaram o regime de metas de inflação, quanto pelos demais países, pode ser observada nos gráficos de 1 a 3.

Conforme se pode notar no gráfico 1, durante o período analisado (que vai do primeiro trimestre de 1985 ao terceiro trimestre de 2007), a inflação média dos países emergentes apresentou um crescimento acelerado no final da década de 1980 e no início da década de 1990. No primeiro trimestre de 1990, a inflação média do grupo de países NIT atingiu o seu nível máximo, de aproximadamente 845% a.a. seguida pelo pico observado em toda a série

histórica, de 1089% a.a., alcançado pela inflação média do grupo de países IT no terceiro trimestre do mesmo ano. A partir daí, a inflação iniciou um movimento de queda até meados da década, quando apresentou um novo movimento de alta, porém mais curto e com médias menores que as observadas anteriormente. Na segunda metade da década, os dois grupos apresentaram uma queda na sua inflação média, que se manteve estável no final da década de 1990 e ao longo da seguinte, tanto no caso do grupo dos países que adotaram o regime de metas de inflação, quanto no caso do grupo constituído pelos demais países.

Gráfico 1: Inflação média dos dois grupos de países IT e NIT por trimestre



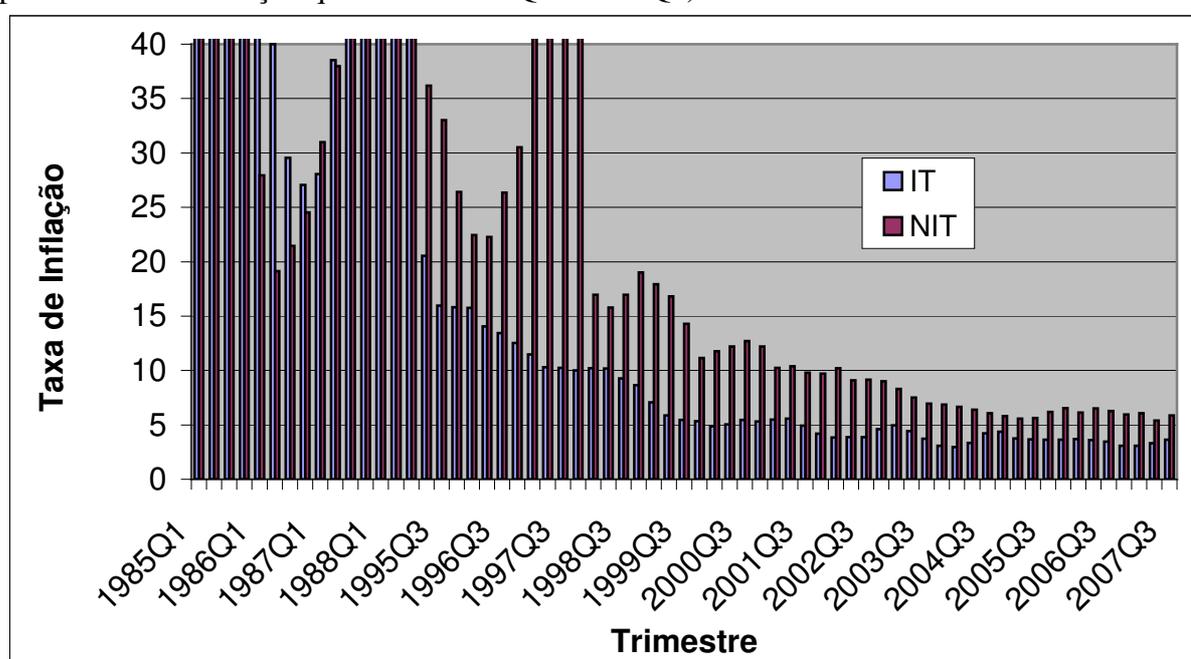
Elaboração própria

No gráfico 2, pode-se observar de forma mais detalhada o movimento de queda da inflação média nos dois grupos de países emergentes analisados, a partir da segunda metade da década de 1990<sup>6</sup>. No caso do grupo de países IT, o processo de queda começou claramente no segundo trimestre de 1995, quando a inflação média atingiu o valor de 20% a.a. Já o grupo de países NIT, após um repique da inflação média nos quatro trimestres de 1997, seguiu também seu movimento de queda e manteve a inflação controlada até o final do período analisado. Ademais, durante essa fase de estabilização dos preços, é visível uma diferença na

<sup>6</sup> Para a elaboração do gráfico 2, para uma melhor visualização, foram excluídos os dados referentes ao período de alta inflação que vai desde o terceiro trimestre de 1988 até o quarto trimestre de 1994.

inflação média apresentada pelos dois grupos, com o grupo dos países IT tendo uma performance melhor em termos da taxa de inflação. Esta análise preliminar parece evidenciar que o regime de metas de inflação, se não foi fundamental para a diminuição da inflação média dos países emergentes que o adotaram, pelo menos contribuiu para a sua manutenção num nível abaixo daquela apresentada pelo grupo constituído pelos demais países. Todavia houve também uma redução da taxa de inflação dos países NIT no período mais recente, o que parece também evidenciar que a redução na inflação foi um fenômeno geral da economia mundial no período, independentemente do regime de política econômica adotado.

Gráfico 2: Inflação média dos dois grupos de países IT e NIT por trimestre (excluindo o período de alta inflação que vai de 1988Q3 a 1994Q4)



Elaboração própria

OBS: Foi estabelecido o limite superior de 40% de inflação para possibilitar uma melhor observação da diferença entre os dois grupos nos períodos de inflação mais baixa.

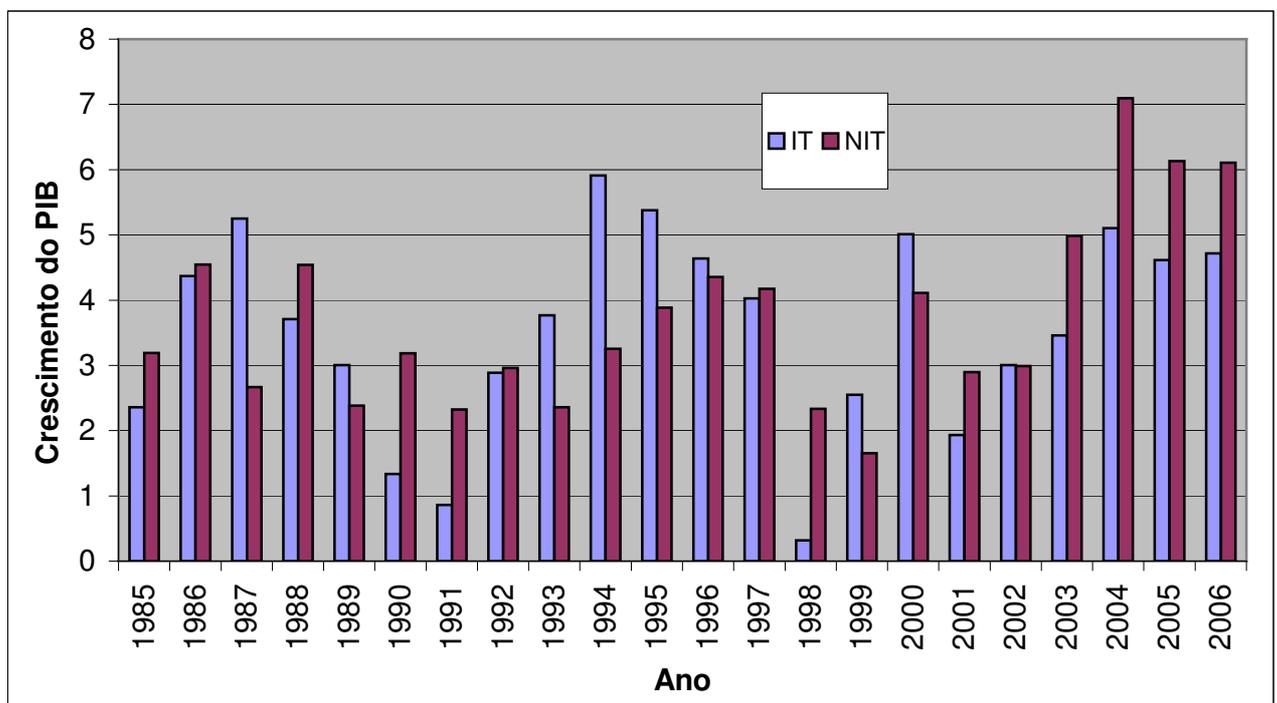
Quanto ao comportamento do crescimento médio do PIB, pode-se observar que até meados da década de 1990, a liderança na performance econômica dos dois grupos de países se alternava. Contudo, a partir de 1997, é visível a vantagem do grupo dos países que não adotaram o regime de metas de inflação (NIT) em comparação com o outro grupo (IT). A partir do ano de 2001, o crescimento médio do PIB inicia um novo ciclo de alta e permanece num nível elevado nos dois grupos, mas apontando para uma constante diferença entre eles.

Apesar de indicar uma ligeira vantagem para o grupo de países que adotaram o regime de metas de inflação no que se refere a inflação média, o mesmo não pode ser observado em

relação ao crescimento médio do PIB. Neste caso, foram os países NIT que apresentaram uma melhora relativa na sua performance macroeconômica.

Portanto, esta análise preliminar aponta para a possibilidade de que o regime de metas de inflação tenha gerado efeitos estabilizadores mais fortes na economia dos países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais países. Entretanto, este esforço a favor da estabilização da economia pode ter resultado em um crescimento econômico destes países menor em relação ao grupo de países NIT.

Gráfico 3: Crescimento médio do PIB dos dois grupos de países IT e NIT



Elaboração própria

### 3.2 Análise de dados de painel de dois períodos utilizando “corte transversal”

Os dados de painel são conjuntos de dados nos quais as mesmas unidades de corte transversal são acompanhadas ao longo do tempo. Eles estão sendo cada vez mais utilizados em pesquisas empíricas, pois são inúmeras as possibilidades da aplicação de modelos que contemplem dados de cortes transversais e séries de tempo simultaneamente.

Segundo Wooldridge (2006), esta abordagem econométrica tem sido bastante utilizada especialmente na análise da política governamental. Para a avaliação de uma política como a adoção do regime de metas de inflação, é necessário, em primeiro lugar, selecionar uma

amostra de países no primeiro período de tempo. Alguns desses países adotarão esta estratégia de política monetária em um período posterior e, portanto, pertencerão ao grupo de tratamento. Os demais países farão parte do grupo de controle. As mesmas unidades de corte transversal aparecem em cada período.

Os dados de painel são muito úteis quando se quer controlar características não observadas ao longo do tempo – neste caso, dos países selecionados – que pensamos poderem estar correlacionadas com as variáveis explicativas do modelo utilizado. Uma maneira de remover o efeito não observado é diferenciar os dados nos períodos adjacentes, conforme veremos mais adiante.

A primeira abordagem utilizada, nesta dissertação, segue a linha aplicada por Ball e Sheridan (2003), além de outros autores. Apesar de utilizarmos dados com séries de tempo com muito mais de dois períodos, eles foram separados em dois grandes grupos de períodos pré e pós-adoção do regime de metas de inflação.

Com o objetivo de avaliar o impacto do uso de metas de inflação nos países emergentes, escolhemos algumas variáveis macroeconômicas para analisarmos os efeitos daquela política sobre elas. Cada uma dessas variáveis foi utilizada como variável dependente e chamada de  $X$ , podendo representar a média da inflação no período, por exemplo.

$$X_{it} = K + a_1 Q_{it} + \mu_i + \eta_t + v_{it} \quad (10)$$

onde,

$X_{it}$  = valor de  $X$  no país  $i$  no período  $t$

$t$  = pré ou pós

$\mu_i$  = efeito específico de cada país

$\eta_t$  = efeito específico de cada período

$v_{it}$  = termo de erro específico do país  $i$  no tempo  $t$

$Q_{it}$  = variável dummy que assume o valor 1 se o país  $i$  usa meta de inflação ou zero, caso contrário. Podemos observar que  $Q_{i,\text{pré}}$  será sempre zero para todos os países.

Escrevendo a equação desta maneira, separamos os fatores não observados que afetam a variável dependente em dois tipos: os que são constantes ao longo do tempo (efeito específico de cada país) e os que variam ao longo do tempo, mas são comuns a todos os países (efeito específico de cada período).

A variável  $\mu_i$  capta todos os fatores não observados, constantes no tempo, que afetam  $X_{it}$ . Se o efeito não observado  $\mu_i$  fosse não correlacionado com a variável explicativa  $Q_{it}$ , poderíamos estimar o parâmetro de interesse  $a_1$  agrupando os dois períodos e usando o MQO (estimador de mínimos quadrados ordinários). Contudo, é de se esperar que  $\mu_i$  seja correlacionado com  $Q_{it}$ , já que os fatores não observados dos países que afetam a variável macroeconômica  $X$  (inflação média, por exemplo), possivelmente são correlacionados com o uso de metas de inflação como política econômica. Sendo assim, não podemos agrupar e os dois períodos e aplicar MQO, pois com  $\mu_i$ , que estaria contido no erro, sendo correlacionado com a variável explicativa, o estimador MQO agrupado será viesado e inconsistente.

Uma maneira de resolver esta questão é arrumar uma forma de eliminar da equação o efeito não observado, ou seja, o efeito específico de cada país  $\mu_i$ . Uma solução é subtrair a equação referente ao período pré da equação referente ao período pós e obter uma equação de primeiras diferenças. Como  $\mu_i$  é um efeito específico de cada país ao longo do tempo e, portanto, assume o mesmo valor na equação que determina  $X_{i,\text{pré}}$  e  $X_{i,\text{pós}}$ , quando fazemos a diferença de uma equação pela outra, este efeito desaparece. Isto pode ser observado na equação 2.

$$X_{i,\text{pós}} - X_{i,\text{pré}} = (\eta_{\text{pós}} - \eta_{\text{pré}}) + a_1 D_i + (v_{i,\text{pós}} - v_{i,\text{pré}}) \quad (11)$$

onde foi utilizado o fato de que  $Q_{i,\text{pós}} - Q_{i,\text{pré}} = D_i$ .

Como  $(\eta_{\text{pós}} - \eta_{\text{pré}})$  é constante e  $(v_{i,\text{pós}} - v_{i,\text{pré}})$  representa um termo de erro, pode-se representar a equação da seguinte forma:

$$X_{\text{pós}} - X_{\text{pré}} = a_0 + a_1 D + e_t \quad (12)$$

Observar o valor do coeficiente  $a_1$  é a maneira pela qual se pode medir o efeito do uso da meta de inflação na variável  $X$ .

Entretanto, existe um problema que este modelo pode apresentar. Países com uma performance muito ruim no período anterior à adoção do regime de metas de inflação tendem a apresentar uma melhora mais acentuada que os países que tiveram, naquele período uma performance boa, simplesmente porque a performance inicial depende, em parte, de fatores transitórios.

Suponha que países com uma inflação inicial ( $X_{i,pré}$ ) mais alta sejam mais propensos a adotar o regime de metas de inflação. Podemos observar algumas características dessa situação:

- a) O erro  $v_{i,pré}$  é um componente de  $X_{i,pré}$ , então um  $v_{i,pré}$  maior faz com que o país seja mais propenso a adotar o regime.
- b)  $v_{i,pré}$  é correlacionado positivamente com a variável dummy  $D_i$
- c) O termo de erro presente na equação 2 contém  $(-v_{i,pré})$ , então a variável dummy é negativamente correlacionada com o erro.
- d) Esta correlação negativa implica que o estimador MQO do coeficiente da variável dummy,  $a_1$ , é viesado para baixo.

Conseqüentemente, a regressão representada pela equação 3 possui uma predisposição a apontar para a idéia de que o uso da meta de inflação reduz o nível de inflação, mesmo que este não seja um efeito verdadeiro.

Para resolver este problema, foi introduzido na regressão o nível inicial de  $X$ . Como  $v_{i,pré}$  tinha uma correlação com  $D_i$  através do efeito de  $v_{i,pré}$  em  $X_{i,pré}$ , com a introdução desta variável, não existe mais nenhuma relação entre  $v_{i,pré}$  e  $D_i$ . Depois desta pequena modificação, a regressão passa a ser representada como:

$$X_{pós} - X_{pré} = a_0 + a_1D + a_2X_{pré} + e \quad (13)$$

onde,

$X_t$ : representa a variável que indica a performance da economia no período  $t$ . Ela pode representar a média da inflação, a volatilidade da inflação, a média do crescimento do PIB, ou a volatilidade do crescimento do PIB.

$D$ : variável dummy que assume o valor 1 (um) para países IT e 0 (zero) para países NIT.

$X_{pré}$ : variável que indica a performance da economia no período PRÉ.

$X_{pós}$ : variável que indica a performance da economia no período PÓS.

$e$ : representa o termo de erro aleatório.

Agora, o coeficiente  $a_1$  indica como o uso da meta de inflação afeta a performance da economia de um país, para uma dada performance inicial.

A partir desse modelo, foram feitas duas abordagens diferentes quanto à definição dos períodos PRÉ e PÓS. A primeira segue a lógica utilizada por Ball e Sheridan (2003), Batini e Laxton (2006), que considera períodos PRÉ que se iniciam no mesmo momento, para todos os países, e terminam no momento imediatamente anterior ao uso das metas de inflação, e períodos PÓS que se iniciam no momento de adoção do regime de metas de inflação, em cada país, e terminam no mesmo período para todos os países. Nesta abordagem, o período total considerado é o mesmo para todos os países observados, mas como os momentos de adoção do regime de metas são diferentes, os períodos PRÉ e PÓS de cada país acabam tendo amplitudes temporais diferentes (ver tabela 3). A segunda abordagem, alternativa a esta, é considerar períodos PRÉ e PÓS, para cada país, com amplitudes temporais iguais. Sendo assim, o período total observado em cada país varia, dependendo do momento de adoção do regime. Nesta dissertação adotamos os dois critérios para avaliar a performance dos países emergentes.

Utilizaremos nesta dissertação dados de painel, que englobam dados de diversos países ao longo de vários períodos. Contudo, depois do cálculo das diferenças entre os valores das variáveis nos períodos PRÉ e PÓS, os modelos nos permitem fazer uma análise cross-section dos dados através das regressões lineares. Assim, fizemos uso do software Eviews 5.0 para rodar os modelos que serão vistos neste capítulo, e todas as estimações foram feitas com o erro padrão estimado por White<sup>7</sup>, a fim de eliminar o problema da heterocedasticidade.

### 3.2.1 Abordagem Ball e Sheridan

Para avaliar se o uso de metas de inflação em países emergentes resulta em um desempenho macroeconômico melhor em comparação com os países que não adotaram este regime, é analisado o comportamento da média e da volatilidade<sup>8</sup> da inflação, bem como a média e a volatilidade do produto em cada país.

Como modelo geral, que será aplicado para cada variável dependente, utilizamos a equação 4, que será repetida a seguir apenas por uma questão didática.

$$X_{\text{pós}} - X_{\text{pré}} = a_0 + a_1D + a_2X_{\text{pré}} + e$$

<sup>7</sup> Para uma explicação mais detalhada a respeito da análise cross-section feita nesta dissertação, ver Gujarati (2006), e Stock e Watson (2004).

<sup>8</sup> A volatilidade da inflação nos períodos PRÉ e PÓS, foi obtida através do cálculo do desvio padrão.

Como já assinalado, o que mais interessa nessa análise é o resultado de  $a_1$ , pois ele indica o efeito do uso de metas de inflação na performance da economia.

Quanto ao período observado nesta abordagem metodológica, foram utilizados dados trimestrais da inflação e dados anuais do crescimento do PIB de cada país, desde o ano de 1985 até 2006. Como um teste de robustez, além do período PÓS, selecionamos três períodos PRÉ que terminam no momento imediatamente anterior à adoção do regime de metas, mas que iniciam em momentos distintos, desde um mais antigo até um mais recente. Conforme pode ser visto na tabela 3 e na tabela 4, os períodos observados foram divididos em 4 grupos:

- 1) Período 1985 – PRÉ: consiste num período PRÉ mais longo, que compreende os dados observados de 1985 até o período imediatamente anterior à data de aplicação da meta de inflação.
- 2) Período 1990 – PRÉ: consiste num período PRÉ de amplitude intermediária, que compreende os dados observados de 1990 até o período imediatamente anterior à data de aplicação da meta de inflação.
- 3) Período 1995 – PRÉ: consiste num período PRÉ mais curto e mais recente, que compreende os dados observados de 1995 até o período imediatamente anterior à data de aplicação da meta de inflação.
- 4) Período PÓS – 2006: compreende os dados observados do período de aplicação da meta de inflação até 2006.

A tabela 3 apresenta cada um dos quatro períodos que foram observados para cada país, em relação aos dados trimestrais, que foram utilizados para a análise do comportamento da média e da volatilidade da inflação.

Tabela 3: Períodos utilizados para análise com dados trimestrais

		DADOS TRIMESTRAIS			
		Período 1985 – PRÉ	Período 1990 – PRÉ	Período 1995 – PRÉ	Período PÓS - 2006
<b>África do sul</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1999 Q4	1990 Q1 - 1999 Q4	1995 Q1 - 1999 Q4	2000 Q1 - 2006 Q4
Argélia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Argentina	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Brasil</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1999 Q1	1990 Q1 - 1999 Q1	1995 Q1 - 1999 Q1	1999 Q2 - 2006 Q4
Bulgária	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Chile</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1999 Q2	1990 Q1 - 1999 Q2	1995 Q1 - 1999 Q2	1999 Q3 - 2006 Q4
China	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Colômbia</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1999 Q2	1990 Q1 - 1999 Q2	1995 Q1 - 1999 Q2	1999 Q3 - 2006 Q4
<b>Coréia</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1998 Q1	1990 Q1 - 1998 Q1	1995 Q1 - 1998 Q1	1998 Q2 - 2006 Q4
Costa do Marfim	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4

Croácia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Egito	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Equador	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Filipinas</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 2001 Q4	1990 Q1 - 2001 Q4	1995 Q1 - 2001 Q4	2002 Q1 - 2006 Q4
Grécia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Hungria</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 2001 Q2	1990 Q1 - 2001 Q2	1995 Q1 - 2001 Q2	2001 Q3 - 2006 Q4
Índia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Indonésia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Israel</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1997 Q1	1990 Q1 - 1997 Q1	1995 Q1 - 1997 Q1	1997 Q2 - 2006 Q4
Jordânia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Malásia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Marrocos	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>México</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 2001 Q4	1990 Q1 - 2001 Q4	1995 Q1 - 2001 Q4	2002 Q1 - 2006 Q4
Nigéria	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Panamá	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Perú</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 2001 Q4	1990 Q1 - 2001 Q4	1995 Q1 - 2001 Q4	2002 Q1 - 2006 Q4
<b>Polônia</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1998 Q4	1990 Q1 - 1998 Q4	1995 Q1 - 1998 Q4	1999 Q1 - 2006 Q4
<b>República Tcheca</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 1997 Q4	1990 Q1 - 1997 Q4	1995 Q1 - 1997 Q4	1998 Q1 - 2006 Q4
Rússia	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
<b>Tailândia</b>	<b>IT</b>	1985 Q1 - 2000 Q1	1990 Q1 - 2000 Q1	1995 Q1 - 2000 Q1	2000 Q2 - 2006 Q4
Turkey	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4
Venezuela	NIT	1985 Q1 - 1999 Q3	1990 Q1 - 1999 Q3	1995 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2006 Q4

Elaboração própria

Da mesma forma que a anterior, a tabela 4 apresenta cada um dos quatro períodos que foram observados para cada país, em relação aos dados anuais, que foram utilizados para a análise do comportamento da média e da volatilidade do crescimento do PIB.

Tabela 4: Períodos utilizados para análise com dados anuais

		DADOS ANUAIS			
		Período 1985 – PRÉ	Período 1990 – PRÉ	Período 1995 – PRÉ	Período PÓS - 2006
<b>África do sul</b>	<b>IT</b>	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Argélia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Argentina	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Brasil</b>	<b>IT</b>	1985 - 1998	1990 - 1998	1995 - 1998	1999 - 2006
Bulgária	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Chile</b>	<b>IT</b>	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
China	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Colômbia</b>	<b>IT</b>	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Coréia</b>	<b>IT</b>	1985 - 1997	1990 - 1997	1995 - 1997	1998 - 2006
Costa do Marfim	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Croácia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Egito	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Equador	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Filipinas</b>	<b>IT</b>	1985 - 2001	1990 - 2001	1995 - 2001	2002 - 2006
Grécia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Hungria</b>	<b>IT</b>	1985 - 2001	1990 - 2001	1995 - 2001	2002 - 2006
Índia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Indonésia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Israel</b>	<b>IT</b>	1985 - 1996	1990 - 1996	1995 - 1996	1997 - 2006
Jordânia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006

Malásia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Marrocos	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>México</b>	<b>IT</b>	1985 - 2001	1990 - 2001	1995 - 2001	2002 - 2006
Nigéria	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Panamá	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Perú</b>	<b>IT</b>	1985 - 2001	1990 - 2001	1995 - 2001	2002 - 2006
<b>Polônia</b>	<b>IT</b>	1985 - 1998	1990 - 1998	1995 - 1998	1999 - 2006
<b>República Tcheca</b>	<b>IT</b>	1985 - 1997	1990 - 1997	1995 - 1997	1998 - 2006
Rússia	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
<b>Tailândia</b>	<b>IT</b>	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Turkey	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006
Venezuela	NIT	1985 - 1999	1990 - 1999	1995 - 1999	2000 - 2006

Elaboração própria

Além de Batini e Laxton (2006), Gonçalves e Salles (2008) também utilizaram a metodologia aplicada inicialmente por Ball e Sheridan (2003), mas para analisar o efeito da adoção do regime de metas de inflação na performance econômica dos países emergentes que a adotaram, em comparação com aqueles que não o fizeram. Conforme observado no capítulo anterior, esses autores encontraram resultados que apontariam para um efeito benéfico do uso de metas de inflação para a estabilidade econômica dos países IT.

Da mesma forma que fizeram os outros autores, nós analisamos o comportamento da média e da volatilidade da inflação, bem como a volatilidade da taxa de crescimento do produto. Além disso, nós também observamos o desempenho da média do crescimento do PIB, com o intuito de descobrir empiricamente se a adoção do regime de metas de inflação também exerce alguma influência, não só na estabilidade da atividade econômica, como no seu nível, em comparação com outros regimes.

A seguir, serão apresentadas as análises do comportamento de cada variável macroeconômica e os seus resultados. Com eles, poderemos notar se com algumas alterações na amostra, como países e períodos diferentes, pode-se chegar a resultados que corroborem aqueles encontrados por Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008) ou se podemos chegar a conclusões diferentes.

## A) INFLAÇÃO

Para analisar o comportamento da média e da volatilidade da inflação, além do modelo geral, também foram testados modelos com variáveis dummy iguais a 1 para países que apresentaram, em algum período anterior ao uso da meta de inflação, inflação média acima de 50% (d1\_50) ou de 100% (d1\_100) ao ano. Com isso, espera-se ter o controle de alguns

outliers. Os períodos de alta inflação, enfrentados por alguns dos países analisados, poderiam interferir na análise dos efeitos da adoção do regime de metas de inflação.

#### A.1) Média da Inflação

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a inflação média ( $X$ ), em cada período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da média, foi calculada a diferença ( $DX$ ) entre a inflação média do período PÓS e a inflação média de cada período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

##### a) Variáveis dependentes:

- $Dx$  = diferença entre a média da inflação no período PÓS e a média da inflação no período PRÉ (1985)
- $Dx2$  = diferença entre a média da inflação no período PÓS e a média da inflação no período PRÉ (1990)
- $Dx3$  = diferença entre a média da inflação no período PÓS e a média da inflação no período PRÉ (1995)

##### a) Variáveis explicativas<sup>9</sup>:

- $IT$  = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países  $IT$  e zero para os demais países.
- $PRE\_INF$  = média da inflação no período PRÉ (1985)
- $PRE\_INF90$  = média da inflação no período PRÉ (1990)
- $PRE\_INF95$  = média da inflação no período PRÉ (1995)

---

<sup>9</sup> Inicialmente, pensamos em utilizar também, como variável de controle, a variação da taxa de câmbio nas análises do comportamento da inflação. Contudo, a qualidade da base de dados trimestral disponível não era tão boa quanto à anual e, por isso, o uso desta variável implicaria na substituição dos dados trimestrais de inflação por dados anuais, o que empobreceria a análise. Ademais, como Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008) não utilizaram o câmbio como variável de controle, nós também optamos por não o fazer.

- D1\_100 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 100% a.a., e zero para os demais países.
- D1\_50 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 50% a.a., e zero para os demais países.

A seguir, mostraremos o resultado de nove modelos diferentes, que são uma combinação de todos os testes de robustez aplicados nesta abordagem metodológica.

**MODELO 1:** Considera-se um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (14)$$

Tabela 5: Resultados do Modelo 1, para a média da inflação, com dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p-valor
C	8,408672 (2,22)	3,788149	0,0007
IT	-4,085488 (2,11)	-1,933481	0,0630
PRE_INF	-1,000632 (0,00)	-399,0597	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado<sup>10</sup> = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Neste modelo, que considera um período anterior à meta de inflação mais longo, o coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria, e apresenta um valor de -4,085488.

<sup>10</sup> O modelo só considera 2 variáveis explicativas, a dummy de IT e a inflação no período pré. O efeito da dummy IT no comportamento da variável dependente não é estatisticamente significativo e, ao mesmo tempo, a inflação no período pré tem uma forte influência no comportamento da diferença da inflação entre os dois períodos (pós e pré). Além disso, não consideramos, no modelo, a influência de mais nenhuma variável explicativa. Como a única variável que explica realmente a variação da inflação possui uma correlação muito alta com a variável dependente, o R<sup>2</sup> ajustado apresenta um valor muito alto, indicando uma idéia de que o modelo é capaz de prever 99% da variação da inflação no período considerado. Contudo, o modelo indica apenas que, considerando um grau de confiança de 5%, a simples adoção do regime de metas de inflação não implica na melhora da performance macroeconômica dos países. Foram feitos gráficos de correlação (scatter) que mostram a alta correlação entre a variável explicativa PRE\_INF e a variável dependente DX, mas que não indicam a presença de outliers. Isto ocorre em todos os modelos de análise referentes à inflação, quanto à média e à volatilidade. Provavelmente existem outros fatores que justifiquem o comportamento da inflação, como foi observado por Silva (2007). Os resultados obtidos por Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008) também apresentam um R<sup>2</sup> ajustado alto.

Observando estes resultados, podemos afirmar que a inflação média caiu em torno de 4,08 pontos percentuais mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação (IT), do que nos demais países (NIT).

Este resultado é bastante significativo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação no comportamento da inflação média dos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, melhorando, desta forma, a performance macroeconômica destes países em comparação com os demais.

Contudo, observando o p-valor do coeficiente  $a_1$ , notamos que o resultado é estatisticamente significativo somente a um grau de 10%, mas não é significativo a 5%. Isso significa que os resultados apenas são válidos estatisticamente, se aplicarmos em nossa análise um rigor mais moderado. Por outro lado, se tomarmos uma atitude mais exigente quanto ao grau de confiança dos nossos resultados, sua interpretação mais segura seria a de que não se pode tirar qualquer conclusão, ou fazer qualquer afirmação segura, de que a adoção do regime de metas de inflação por países emergentes gerou uma melhora na performance macroeconômica destes países em relação àqueles que não o fizeram, quanto ao comportamento da média da inflação.

MODELO 2: Considera-se um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx_2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + e \quad (15)$$

Tabela 6: Resultados do Modelo 2, para a média da inflação, com dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	8,348883 (2,20)	3,796272	0,0007
IT	-4,082530 (2,11)	-1,938606	0,0623
PRE_INF90	-1,000231 (0,00)	-399,0405	0,0000

$R^2$  ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

O resultado foi bastante semelhante ao obtido com o modelo anterior. O coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria favorável à adoção do regime de metas de inflação, e

apresenta um valor muito parecido com o visto anteriormente. Contudo, da mesma forma que no modelo 1, o resultado é estatisticamente significativo apenas a um grau de confiança de 10%, não sendo significativa a 5%.

MODELO 3: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + e \quad (16)$$

Tabela 7: Resultados do Modelo 3, para a média da inflação, com dados a partir de 1995

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	7,119307 (1,83)	3,878931	0,0006
IT	-3,330407 (1,83)	-1,823556	0,0785
PRE_INF95	-0,965967 (0,04)	-25,40541	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,98

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Mais uma vez o resultado alcançado foi bastante semelhante. O coeficiente  $a_1$  é negativo, e apresenta um valor absoluto um pouco menor, mas ainda considerável, de -3,330407. Contudo, o resultado ainda é estatisticamente significativo apenas a um grau de confiança de 10%.

Analisando-se os três modelos, com três intervalos diferentes para o período PRÉ, não houve grandes mudanças no resultado. Conforme observado, o coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria favorável do regime de metas, e apresenta um valor bastante expressivo. Sendo assim, observa-se que a inflação média caiu consideravelmente mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação, do que naqueles que não adotaram tal estratégia de política monetária. Este resultado é, a princípio, bastante significativo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação no comportamento da inflação média dos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, melhorando, desta forma, a performance macroeconômica destes países em comparação com os demais. Entretanto, não há segurança para afirmarmos que o uso de metas de inflação foi determinante para a melhora na performance macroeconômica dos países que adotaram esse

regime, em relação aos demais países emergentes, pois o resultado obtido com a regressão não é estatisticamente significativo a um grau de confiança de 5%, sendo significativo apenas a 10%.

Além da observação de três períodos PRÉ diferentes, foram feitos outros testes de robustez da metodologia utilizada. Acredita-se que o fato de alguns países emergentes terem passado por períodos de alta inflação no passado interfira no resultado geral da análise. Com o objetivo de tornar a análise mais precisa, foram utilizadas, em cada modelo apresentado anteriormente, variáveis dummy referentes aos países que apresentaram uma inflação média alta, antes da adoção do regime de metas de inflação. Conforme já mencionado neste capítulo, foram utilizadas, em diferentes modelos, duas variáveis dummy: D1\_100, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 100% a.a., e D1\_50, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 50% a.a.

MODELOS 4 e 5: Utiliza-se agora as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_100 + e \quad (17)$$

Tabela 8: Resultados do Modelo 4, para a média da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1985

Variável	Coeficiente*	Estatística t	p- valor
C	8,304409 (2,34)	3,542221	0,0014
IT	-4,127943 (2,12)	-1,949287	0,0613
PRE_INF	-1,002491 (0,00)	-265,4780	0,0000
D1_100	1,816084 (3,41)	0,532710	0,5984

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_50 + e \quad (18)$$

Tabela 9: Resultados do Modelo 5, para a média da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	7,308818 (1,92)	3,799803	0,0007
IT	-3,802116 (2,01)	-1,894393	0,0685
PRE_INF	-1,010279 (0,01)	-162,6398	0,0000
D1_50	9,660844 (5,99)	1,613433	0,1179

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Como podemos observar, com base nos resultados obtidos na regressão, o uso das variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, alterou muito pouco os resultados encontrados no modelo 1, que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985).

MODELOS 6 e 7: Utiliza-se as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx_2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + a_3 D1\_100 + e \quad (19)$$

Tabela 10: Resultados do Modelo 6, para a média da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	8,272523 (1,75)	4,713383	0,0001
IT	-4,101580 (2,56)	-1,603327	0,1201
PRE_INF90	-1,001404 (0,01)	-164,6208	0,0000
D1_100	1,198034 (4,82)	0,248342	0,8057

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + a_3 D1\_50 + e \quad (20)$$

Tabela 11: Resultados do Modelo 7, para a média da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1990

Variável	Coeficiente*	Estatística t	p- valor
C	7,251222 (1,64)	4,413736	0,0001
IT	-3,746040 (2,34)	-1,602235	0,1203
PRE_INF90	-1,009033 (0,00)	-198,4566	0,0000
D1_50	9,184255 (3,85)	2,384920	0,0241

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Quando utilizamos as variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, no modelo 2, que considera um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente, os resultados diferem um pouco mais em relação aos exercícios feitos anteriormente. Neste caso, fica ainda mais difícil afirmar com algum grau de confiança que a adoção do regime de metas de inflação tenha causado uma queda maior na inflação média desses países, melhorando assim sua performance macroeconômica, em comparação com os demais países emergentes. Isto se dá pelo fato de que o resultado obtido para o coeficiente  $a_1$ , tanto no modelo que utiliza como variável de controle a D1\_100, quanto a D1\_50, não é estatisticamente significativo nem a um nível de confiança de 10%.

MODELOS 8 e 9: Utiliza-se as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + a_3 D1\_100 + e \quad (21)$$

Tabela 12: Resultados do Modelo 8, para a média da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1995

Variável	Coeficiente*	Estatística t	p- valor
C	2,742009 (1,11)	2,460682	0,0203

IT	-2,169664 (1,39)	-1,557824	0,1305
PRE_INF95	-0,718185 (0,03)	-21,53182	0,0000
D1_100	-82,13107 (10,23)	-8,025619	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx_3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + a_3 D1\_50 + e \quad (22)$$

Tabela 13: Resultados do Modelo 9, para a média da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1995

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	6,046811 (1,43)	4,237032	0,0002
IT	-1,265100 (2,06)	-0,613186	0,5447
PRE_INF95	-1,042447 (0,03)	-39,71286	0,0000
D1_50	17,84958 (4,41)	4,046421	0,0004

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Finalmente, quando utilizamos as variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle no modelo 3, que considera um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (com dados a partir de 1995), os resultados referentes ao coeficiente  $a_1$  são ainda menos estatisticamente significantes. No modelo 8, que usa a variável D1\_100, o resultado continua insignificante a um nível de confiança de 10%, apresentando um p-valor ainda maior que o encontrado no exercício anterior. Já no modelo 9, o resultado encontrado para  $a_1$  é totalmente insignificante, pois o p-valor obtido foi de 0,54, ou seja, existe uma probabilidade de 54% de se cometer um erro tipo I.

### Conclusão da análise da média da inflação

Inicialmente, utilizamos neste trabalho empírico o modelo geral para analisarmos o comportamento da inflação média dos países emergentes, comparando a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance

daqueles que não o fizeram. Para isso foram aplicados três modelos semelhantes na sua estrutura, com o mesmo período amostral PÓS, mas com períodos amostrais PRÉ distintos.

Os resultados encontrados em relação ao coeficiente  $a_1$ , que mede a melhora na performance macroeconômica dos países IT em comparação com os NIT, foram bastante expressivos e afinados com o que é afirmado pela teoria favorável do regime de metas. De fato, a inflação média apresentou uma queda mais acentuada nos países que adotaram o regime de metas em comparação com os demais países. Contudo, tal conclusão não pode ser afirmada com um alto grau de certeza. Conforme podemos observar, os resultados não apresentam significância estatística a um nível de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Portanto, só é possível considerá-los se diminuirmos o rigor quanto à aceitação de um risco maior de ocorrer um erro do tipo I.

Além do uso de três modelos com períodos PRÉ diferentes, com a finalidade de fazermos outros testes de robustez, acrescentamos duas variáveis dummy de alta inflação (D1\_100 e D1\_50) nos três modelos iniciais e rodamos uma combinação de mais seis modelos. A utilização destas variáveis no primeiro modelo, que considera um período PRÉ mais longo, quase não alterou os resultados anteriormente encontrados. Já nos demais casos, podemos notar mudanças maiores. Quando acrescentamos cada uma das variáveis dummy de alta inflação nos modelos mais recentes, observamos que o grau de confiança do resultado encontrado para o coeficiente  $a_1$  diminuiu ainda mais, pois nestes casos, ele deixa de ser significativo até mesmo a um nível de confiança de 10%.

De acordo com os resultados encontrados na análise do comportamento da média da inflação, considerando todos os modelos alternativos utilizados e assumindo um menor rigor quanto à amplitude do intervalo de confiança, podemos afirmar que há evidências de que, conforme indica a teoria sobre o uso de metas de inflação, a adoção deste regime por alguns países emergentes fez com que a inflação média nestes países apresentasse uma redução maior do que naqueles países que não adotaram tal estratégia de política monetária. De qualquer forma, esta afirmação não pode ser feita com um alto grau de certeza, devido ao baixo conservadorismo na consideração do nível de significância adotada e pelo fato de que esta situação piora ainda mais quando utilizamos variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, nos modelos que consideram períodos PRÉ mais recentes.

Podemos notar que estes resultados estão alinhados com aqueles apresentados pelos demais autores em relação ao sinal negativo do efeito da adoção do regime de metas sobre a média da inflação nos IT em comparação com os países NIT, pois tanto Batini e Laxton (2006) quanto Gonçalves e Salles (2008) observaram essa melhora relativa na média da

inflação. Contudo, há uma diferença em relação ao grau de significância estatística adotado. Os resultados dos primeiros são significativos estatisticamente a um grau de 5%, o que demonstra uma maior confiança. Já os resultados apresentados na pesquisa feita por Gonçalves e Salles (2008) não são estatisticamente significativos a 5%, mas apenas a 10%. Mesmo aceitando um intervalo de confiança mais amplo, estes autores afirmam que este resultado ainda reflete um bom nível de confiança para a indicação dos efeitos benéficos do regime de metas de inflação quanto à estabilização dos preços.

Comparando os resultados das três pesquisas, podemos observar uma indicação de um maior efeito estabilizador de preços gerado pela adoção do regime de metas de inflação por países emergentes, em relação a outras estratégias de política econômica, desde que se aceite trabalhar com um grau de confiança menor.

#### A.2) Volatilidade da Inflação

Para analisar o comportamento da volatilidade da inflação, foram seguidos os mesmos passos que foram dados no caso da média da inflação. Foi calculada a volatilidade da inflação (X), em cada período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da volatilidade, foi calculada a diferença (DX) entre a volatilidade da inflação do período PÓS e a volatilidade da inflação de cada período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

a) Variáveis dependentes:

- $Dx$  = diferença entre a volatilidade da inflação no período PÓS e a volatilidade da inflação no período PRÉ (1985)
- $Dx2$  = diferença entre a volatilidade da inflação no período PÓS e a volatilidade da inflação no período PRÉ (1990)
- $Dx3$  = diferença entre a volatilidade da inflação no período PÓS e a volatilidade da inflação no período PRÉ (1995)

b) Variáveis explicativas:

- IT = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- PRE\_INF = média da inflação no período PRÉ (1985)
- PRE\_INF90 = média da inflação no período PRÉ (1990)
- PRE\_INF95 = média da inflação no período PRÉ (1995)
- D1\_100 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 100% a.a., e valor 0 para os demais países.
- D1\_50 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 50% a.a., e valor 0 para os demais países.

A seguir, mostraremos o resultado de nove modelos diferentes, que são uma combinação de todos os testes de robustez aplicados nesta abordagem metodológica, tal como feito anteriormente.

MODELO 1: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (23)$$

Tabela 14: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p-valor
C	6,033313 (2,15)	2,809082	0,0088
IT	-3,826593 (2,04)	-1,878607	0,0704
PRE_INF	-1,000313 (0,00)	-1108,397	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Os resultados são bastante parecidos com os obtidos na análise do comportamento da média da inflação. Neste modelo, que considera um período anterior à meta de inflação mais longo, o coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria, e apresenta um valor de -3,826593.

Observando estes resultados, podemos notar que a volatilidade da inflação caiu em torno de 3,83 pontos percentuais mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação, do que nos demais países.

Este resultado é bastante expressivo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação no comportamento da volatilidade da inflação nos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, contribuindo, desta forma, para a melhora da performance macroeconômica destes países em comparação com os demais.

Entretanto, como também foi observado em relação à inflação média, o resultado obtido não apresenta significância estatística a um grau de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Isto faz com que a conclusão em relação ao efeito da meta de inflação tenha grau de certeza menor.

MODELO 2: Considera-se um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx_2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + e \quad (24)$$

Tabela 15: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,995114 (2,15)	2,789712	0,0092
IT	-3,813588 (2,03)	-1,874923	0,0709
PRE_INF90	-1,000205 (0,00)	-1090,185	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

O resultado foi bastante semelhante ao obtido com o modelo anterior. O coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria favorável do regime de metas, e apresenta um valor muito parecido com o anterior. Contudo, da mesma forma que no modelo 1, o resultado é estatisticamente significativo apenas a um grau de confiança de 10%, não sendo significativo a 5%.

MODELO 3: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + e \quad (25)$$

Tabela 16: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade da inflação, com dados a partir de 1995

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	6,073911 (2,13)	2,844452	0,0081
IT	-3,907933 (2,11)	-1,855040	0,0738
PRE_INF95	-1,004117 (0,00)	-209,0011	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Mais uma vez o resultado foi bastante semelhante. O coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria favorável ao regime de metas, apresenta um valor absoluto considerável, contudo, o resultado ainda é estatisticamente significativo apenas a um grau de confiança de 10%.

Analisando-se os três modelos, com três intervalos diferentes para o período PRÉ, não houve grandes mudanças no resultado. Conforme observado, o coeficiente  $a_1$  é negativo, como indica a teoria, e apresenta um valor bastante expressivo. Sendo assim, os resultados mostram que a volatilidade da inflação caiu mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação, do que naqueles que não adotaram tal estratégia de política monetária. Este resultado é significativo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação sobre a volatilidade da inflação nos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, melhorando, desta forma, a performance macroeconômica destes países em comparação com os demais. Entretanto, não há confiança para afirmarmos que o uso de metas de inflação foi determinante para a melhora na performance macroeconômica dos países que adotaram esse regime, em relação aos demais países emergentes, pois o resultado obtido com a regressão não é estatisticamente significativo a um grau de confiança de 5%.

Além da observação de três períodos PRÉ diferentes, foram feitos outros testes de robustez da metodologia utilizada. Acredita-se que o fato de alguns países emergentes terem

passado por períodos de alta inflação no passado interfira no resultado geral da análise. Com o objetivo de tornar a análise mais precisa, foram utilizadas, em cada modelo apresentado anteriormente, variáveis dummy referentes aos países que apresentaram uma inflação média alta, antes da adoção do regime de metas de inflação. Conforme já mencionado neste capítulo, foram utilizadas, em diferentes modelos, duas variáveis dummy: D1\_100, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 100% a.a., e D1\_50, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 50% a.a.

MODELOS 4 e 5: Utiliza-se as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_100 + e \quad (26)$$

Tabela 17: Resultados do Modelo 4, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,927816 (2,28)	2,603099	0,0146
IT	-3,899592 (2,01)	-1,935019	0,0631
PRE_INF	-1,000715 (0,00)	-1205,040	0,0000
D1_100	1,254040 (1,89)	0,663287	0,5126

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_50 + e \quad (27)$$

Tabela 18: Resultados do Modelo 5, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,241995 (2,13)	2,462547	0,0202
IT	-3,848131 (2,00)	-1,922186	0,0648
PRE_INF	-1,002016	-784,5892	0,0000

	(0,00)		
D1_50	5,556003 (3,76)	1,475564	0,1512

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Como podemos observar nas tabelas 17 e 18, o uso das variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, alterou muito pouco os resultados encontrados no modelo 1, que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985).

MODELOS 6 e 7: Utiliza-se as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + a_3 D1\_100 + e \quad (28)$$

Tabela 19: Resultados do Modelo 6, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,911788 (1,67)	3,536066	0,0014
IT	-3,872848 (2,45)	-1,580200	0,1253
PRE_INF90	-1,000532 (0,00)	-549,2817	0,0000
D1_100	1,038898 (4,16)	0,249645	0,8047

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + a_3 D1\_50 + e \quad (29)$$

Tabela 20: Resultados do Modelo 7, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,222211 (1,64)	3,175672	0,0036
IT	-3,829093	-1,637076	0,1128

	(2,34)		
PRE_INF90	-1,001882 (0,00)	-622,6531	0,0000
D1_50	5,576220 (3,51)	1,588254	0,1235

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Quando utilizamos as variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, no modelo 2, que considera um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (com dados a partir de 1990), os resultados diferem um pouco mais em relação ao exercício feito anteriormente. Neste caso, fica ainda mais difícil afirmar com algum grau de confiança que a adoção do regime de metas de inflação tenha causado uma queda maior na volatilidade da inflação desses países, melhorando assim sua performance macroeconômica, em comparação com os demais países emergentes. Isto se dá pelo fato de que o resultado obtido para o coeficiente  $a_1$ , tanto no modelo que utiliza como variável de controle a D1\_100, quanto a D1\_50, não é estatisticamente significativo nem a um nível de confiança de 10%.

MODELOS 8 e 9: Utiliza-se as variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados, são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + a_3 D1\_100 + e \quad (30)$$

Tabela 21: Resultados do Modelo 8, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_100 e dados a partir de 1995

Variável	Coeficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,589651 (1,73)	3,230337	0,0032
IT	-3,909929 (2,44)	-1,605031	0,1197
PRE_INF95	-0,960077 (0,06)	-16,77500	0,0000
D1_100	-24,09114 (30,50)	-0,789809	0,4363

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + a_3 D1\_50 + e \quad (31)$$

Tabela 22: Resultados do Modelo 8, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_50 e dados a partir de 1995

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	4,994795 (1,65)	3,022707	0,0053
IT	-2,671443 (2,42)	-1,103419	0,2792
PRE_INF95	-1,018371 (0,01)	-70,02557	0,0000
D1_50	7,819487 (4,24)	1,841945	0,0761

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Finalmente, quando utilizamos as variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle no modelo 3, que considera um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente, os resultados referentes ao coeficiente  $a_1$  são ainda menos estatisticamente significantes. No modelo 8, que usa a variável D1\_100, o resultado continua insignificante a um nível de confiança de 10%, apresentando um p-valor ainda maior que o encontrado no exercício anterior. Já no modelo 9, o resultado encontrado para  $a_1$  é totalmente insignificante, pois o p-valor obtido foi de 0,28, ou seja, existe uma probabilidade de 28% de se cometer um erro tipo I.

### Conclusão da análise da volatilidade da inflação

Para analisar o comportamento da volatilidade da inflação, foram seguidos os mesmos passos que foram dados no caso da média da inflação. A princípio, utilizamos o modelo geral para analisarmos o comportamento da volatilidade da inflação dos países emergentes, comparando a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance daqueles que não o fizeram. Para isso foram aplicados três modelos semelhantes na sua estrutura, com o mesmo período amostral PÓS, mas com períodos amostrais PRÉ distintos.

Também chegamos a conclusões bastante parecidas com aquelas relativas à análise da inflação média. Os resultados encontrados em relação ao coeficiente  $a_1$ , que mede a melhora na performance macroeconômica dos países IT em comparação com os NIT, foram bastante

expressivos e afinados com o que é afirmado pela teoria favorável do regime de metas. De acordo com os resultados encontrados, a volatilidade da inflação apresentou uma queda mais acentuada nos países que adotaram o regime de metas, em comparação com os demais países. Contudo, tal conclusão não pode ser afirmada com um alto grau de confiança. Conforme podemos observar, os resultados não apresentam significância estatística a um nível de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Portanto, só é possível considerá-los se diminuirmos o rigor quanto à aceitação de um risco maior de ocorrer um erro do tipo I.

Além do uso de três modelos com períodos PRÉ diferentes, com a finalidade de fazermos outros testes de robustez, acrescentamos duas variáveis dummy de alta inflação (D1\_100 e D1\_50) nos três modelos iniciais e rodamos uma combinação de mais seis modelos. A utilização destas variáveis no primeiro modelo, que considera um período PRÉ mais longo, quase não alterou os resultados anteriormente encontrados. Já nos demais casos, podemos notar mudanças maiores. Quando acrescentamos cada uma das variáveis dummy de alta inflação nos modelos mais recentes, observamos que o grau de exatidão do resultado encontrado para o coeficiente  $a_1$  diminui ainda mais, pois nestes casos, ele deixa de ser significativo até mesmo a um nível de confiança de 10%.

De acordo com os resultados encontrados na análise do comportamento da volatilidade da inflação, considerando todos os modelos alternativos utilizados e assumindo um menor rigor quanto à amplitude do intervalo de confiança, podemos afirmar que, conforme indica a teoria sobre o uso de metas de inflação, a adoção deste regime por alguns países emergentes fez com que a inflação média nestes países apresentasse uma redução maior do que naqueles países que não adotaram tal estratégia de política monetária. De qualquer forma, esta afirmação não pode ser feita com um alto grau de confiança, devido ao baixo conservadorismo na consideração do nível de significância adotada e pelo fato de que esta situação piora ainda mais quando utilizamos variáveis dummy de alta inflação, como variáveis de controle, nos modelos que consideram períodos PRÉ mais recentes.

Novamente, podemos notar uma semelhança nos resultados dos três artigos comparados em relação ao sinal negativo do efeito da adoção do regime de metas, mas desta vez, sobre o comportamento da volatilidade da inflação. Contudo, apesar de Batini e Laxton (2006) apresentarem um resultado estatisticamente significativo a 5%, aqueles obtidos por Gonçalves e Salles (2008) não apresentaram significância estatística nem a um grau de confiança de 10%.

Quanto à análise do comportamento da volatilidade da inflação, comparando os resultados das três pesquisas, também podemos observar uma indicação de um maior efeito

estabilizador de preços gerado pela adoção do regime de metas de inflação por países emergentes, em relação a outras estratégias de política econômica. Porém, neste caso, o grau de confiança é ainda menor que o observado em relação ao comportamento da média da inflação.

## B) CRESCIMENTO DO PIB

### B.1) Crescimento Médio do PIB

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a média do crescimento do PIB ( $X$ ), em cada período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados anuais de crescimento do PIB. Após o cálculo da média, foi calculada a diferença ( $DX$ ) entre a média do crescimento do PIB no período PÓS e a média do crescimento do PIB em cada período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

#### a) Variáveis dependentes:

- $Dx$  = diferença entre a média do crescimento do PIB no período PÓS e a média do crescimento do PIB no período PRÉ (1985)
- $Dx2$  = diferença entre a média do crescimento do PIB no período PÓS e a média do crescimento do PIB no período PRÉ (1990)
- $Dx3$  = diferença entre a média do crescimento do PIB no período PÓS e a média do crescimento do PIB no período PRÉ (1995)

#### b) Variáveis explicativas:

- $IT$  = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- $PRE\_INF$  = média do crescimento do PIB no período PRÉ (1985)
- $PRE\_INF90$  = média do crescimento do PIB no período PRÉ (1990)
- $PRE\_INF95$  = média do crescimento do PIB no período PRÉ (1995)

MODELO 1: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (32)$$

Tabela 23: Resultados do Modelo 1, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	4,212579 (0,53)	7,907385	0,0000
IT	-1,048231 (0,48)	-2,195147	0,0363
PRE_INF	-0,783547 (0,14)	-5,720152	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,67

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

O resultado obtido neste modelo se difere dos resultados encontrados na análise do comportamento da inflação. Primeiramente, podemos observar que o p-valor do coeficiente  $a_1$  assume o valor de aproximadamente 3%, o que torna a estimativa significativa estatisticamente, mesmo a um nível de 5%. É importante destacar que este resultado vai contra os argumentos dos defensores teóricos das metas de inflação, segundo os quais, o processo de estabilização de preços geraria perdas menores em termos de atividade econômica nos países que adotassem tal regime, e que a própria estabilidade de preços cria um ambiente mais favorável ao próprio crescimento econômico.

Ademais, o coeficiente  $a_1$  com o valor negativo de aproximadamente  $-1,05$  nos informa que os países IT tiveram, um crescimento médio do PIB de 1,05 ponto percentual menor que os demais países. Desta forma, podemos observar, com um bom grau de confiança, que a adoção do regime de metas de inflação por parte dos países emergentes não melhora a performance econômica destes países pela ótica do crescimento do PIB, como afirmam seus defensores.

Corroborando as críticas ao uso de metas de inflação como estratégia de política monetária, o resultado obtido parece indicar que a busca pelo alcance das metas de inflação, como prioridade absoluta, tem um custo maior em relação à atividade econômica nos países que adotarem este regime, em comparação com os demais países.

MODELO 2: Considera-se um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + e \quad (33)$$

Tabela 24: Resultados do Modelo 2, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	4,461036 (0,51)	8,749479	0,0000
IT	-1,024592 (0,48)	-2,120338	0,0427
PRE_INF90	-0,855207 (0,12)	-6,814516	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,76

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

A análise do comportamento do crescimento do PIB, considerando um período PRÉ um pouco mais recente, gerou um resultado muito parecido com o obtido no modelo anterior. O coeficiente  $a_1$  apresentou um valor negativo, de aproximadamente  $-1,02$ , o que indica que o crescimento médio do PIB nos países IT foi 1,02 ponto percentual menor que nos países NIT.

Este resultado é estatisticamente significativo a 5%, o que reforça ainda mais a conclusão de que a adoção do regime de metas de inflação gera um custo maior, em termos de crescimento do produto, para os países emergentes que optarem por ele.

MODELO 3: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + e \quad (34)$$

Tabela 25: Resultados do Modelo 3, para a média do crescimento do PIB, com dados a partir de 1995

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	4,445980 (0,53)	8,342696	0,0000

IT	-1,054833 (0,54)	-1,934562	0,0629
PRE_INF95	-0,860858 (0,19)	-4,605028	0,0001

R<sup>2</sup> ajustado = 0,65

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Analisando o último modelo, que considera o período PRÉ mais recente e mais curto, observamos resultados também bastante parecidos com os anteriores. O coeficiente  $a_1$ , no modelo 3, apresenta um valor muito próximo dos demais, com o mesmo sinal negativo. Devido ao p-valor de aproximadamente 6,3%, a única diferença mais expressiva está no fato de que, o resultado obtido, embora não estatisticamente significativo a 5%, fica próximo deste intervalo de confiança, e continua sendo significativo a 10%.

#### Conclusão da análise da média do crescimento do PIB

Segundo os defensores do regime de metas de inflação, a sua adoção é capaz de gerar uma estabilidade não só de preços, mas uma estabilidade macroeconômica (Gonçalves e Carvalho, 2007). Isto significa que num período de controle da inflação, os países que optarem por esta estratégia de política monetária enfrentarão um custo em relação à atividade econômica menor, pois a economia atingirá seu equilíbrio mais rapidamente, afetando com menos intensidade o seu crescimento.

Com o objetivo de analisar o comportamento do crescimento médio do produto nos países emergentes, comparando a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance daqueles que não o fizeram, foram aplicados três modelos semelhantes na sua estrutura, com o mesmo período amostral PÓS, mas com períodos amostrais PRÉ distintos.

Os resultados obtidos nos três modelos são bastante parecidos, o que dá robustez aos resultados obtidos, e não confirmam as alegações dos defensores do regime de metas de inflação. Como podemos observar nas três análises, os países IT não apresentaram vantagem em relação ao crescimento do PIB comparados com os países NIT. Ademais, os resultados indicam justamente um efeito contrário, pois nos mostram, com um bom grau de confiança, que o crescimento do PIB foi menor nos países que adotaram o regime de metas de inflação em comparação com os demais países emergentes.

Os dois artigos com os quais estamos comparando os resultados obtidos nesta análise, apresentam resultados empíricos que apontam para uma idéia de que o regime de metas de

inflação gera uma melhor performance macroeconômica, inclusive em relação ao comportamento do produto. Porém, o comportamento da média do crescimento do PIB não foi analisado por eles, e este é justamente o ponto de maior divergência em relação aos efeitos do regime de metas de inflação sobre a economia dos países emergentes que o adotam. Contra a idéia de uma melhora macroeconômica generalizada, os resultados obtidos nesta pesquisa apontam, com um bom grau de confiança, para uma piora na atividade econômica daqueles países que adotaram o regime de metas em comparação com os demais países emergentes.

## B.2) Volatilidade do Crescimento do PIB

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a volatilidade do crescimento do PIB (X), em cada período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados anuais de crescimento do PIB. Após o cálculo da volatilidade, foi calculada a diferença (DX) entre a volatilidade do crescimento do PIB no período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB em cada período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

### a) Variáveis dependentes:

- Dx = diferença entre a volatilidade do crescimento do PIB no período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1985)
- Dx2 = diferença entre a volatilidade do crescimento do PIB no período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1990)
- Dx3 = diferença entre a volatilidade do crescimento do PIB no período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1995)

### b) Variáveis explicativas:

- IT = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- PRE\_INF = volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1985)
- PRE\_INF90 = volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1990)
- PRE\_INF95 = volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ (1995)

MODELO 1: Considera-se um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (35)$$

Tabela 26: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1985

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	2,317186 (0,77)	3,015222	0,0053
IT	-0,866425 (0,60)	-1,444407	0,1593
PRE_INF	-0,937032 (0,19)	-4,919858	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,36

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Neste modelo, que considera um período anterior à meta de inflação mais longo, coeficiente  $a_1$  apresenta um valor negativo, o que indicaria que, na média, países que adotaram o regime de metas de inflação tiveram uma diminuição na volatilidade do crescimento de sua economia. Contudo, o resultado não possui significância estatística a um nível de 15%, impedindo que se chegue a qualquer conclusão, com um mínimo grau de certeza, de que a adoção do regime de metas de inflação exerça influência sobre o comportamento da volatilidade do crescimento do PIB nos países que o fizerem, em comparação com os demais países.

MODELO 2: Considera-se um período anterior à meta de inflação um pouco mais recente (desde 1990). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx_2 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF90 + e \quad (36)$$

Tabela 27: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1990

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
----------	---------------	---------------	----------

C	2,613983 (0,68)	3,821369	0,0006
IT	-0,918397 (0,64)	-1,440864	0,1603
PRE_INF90	-1,002381 (0,14)	-7,216104	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,50

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Considerando-se um período PRÉ um pouco mais recente, o resultado foi idêntico ao anterior. O coeficiente a<sub>1</sub> é negativo, mas o resultado não é estatisticamente significativo a 15%.

**MODELO 3:** Considera-se um período anterior à meta de inflação mais curto e mais recente (desde 1995). A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx3 = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF95 + e \quad (37)$$

Tabela 28: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dados a partir de 1995

Variável	Coeficiente*	Estatística t	p- valor
C	2,057966 (0,48)	4,316792	0,0002
IT	-0,806920 (0,61)	-1,317668	0,1979
PRE_INF95	-0,851104 (0,14)	-6,162154	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,48

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Novamente, analisando o último modelo, que considera o período PRÉ mais recente e mais curto, observamos resultados também bastante parecidos com os anteriores. O coeficiente a<sub>1</sub> é negativo, mas o resultado não é estatisticamente significativo a 15%.

### Conclusão da análise da volatilidade do crescimento do PIB

Analisando-se os três modelos, com três intervalos diferentes para o período PRÉ, não houve grandes mudanças no resultado. Diferentemente do que foi observado na análise do efeito sobre o crescimento médio da economia, o valor negativo do coeficiente  $a_1$  indicaria a redução da volatilidade do crescimento do PIB, o que corroboraria o argumento de que a adoção do regime de metas de inflação gera uma melhora na performance econômica dos países em comparação com outras estratégias de política monetária.

Entretanto, não há segurança estatística para afirmarmos isso, pois o resultado obtido com a regressão não é significativo estatisticamente a um grau de confiança de 15%, o que indica uma probabilidade de erro tipo I muito alta.

Quanto ao comportamento da volatilidade do crescimento do produto, os resultados são bastante inconclusivos. Segundo Batini e Laxton (2006), seus resultados indicam uma leve diminuição relativa na variável em questão, enquanto que aqueles obtidos por Gonçalves e Salles (2008), apesar de indicarem uma diminuição na volatilidade do crescimento do PIB nos países IT em comparação com os NIT, novamente seus resultados são significativos estatisticamente apenas a 10%. Desta forma, comparando os trabalhos empíricos realizados, considerando um bom nível de confiança, não há uma indicação de uma melhora na estabilidade da atividade econômica dos países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação em comparação com os demais.

#### Conclusão final da primeira abordagem metodológica – Ball e Sheridan

Aplicando esta primeira abordagem metodológica, podemos tirar basicamente duas conclusões sobre os efeitos do regime de metas de inflação, com base nos resultados obtidos com as análises do comportamento da inflação e do PIB, quanto suas médias e volatilidades. Os apontamentos feitos pelos resultados dependem do grau de confiança que desejamos assumir.

Primeiramente, se adotarmos uma postura menos conservadora e optarmos por tolerar um intervalo de confiança maior, os resultados indicam uma queda maior da média e da volatilidade da inflação nos países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação em comparação com os demais. Isso corrobora a idéia apresentada pelas teorias a favor do uso de metas. Entretanto, os resultados também apontam para uma piora relativa do crescimento médio do produto nos países que adotaram o regime de metas e, neste caso, com uma boa significância estatística. Isto reforça o argumento dos críticos desse regime, que defendem a idéia de o foco principal dado à estabilidade dos preços pode prejudicar o ritmo da atividade

econômica do país que o adotar. Portanto, é possível que o uso de metas de inflação tenha causado uma redução maior da média e da volatilidade da inflação nos países emergentes que o fizeram, em comparação com os demais. Contudo, também é possível que esta política de estabilização de preços tenha afetado negativamente a atividade econômica dos países IT em comparação com os NIT, causando uma redução relativa no crescimento médio do PIB naqueles países emergentes.

Uma conclusão alternativa pode ser considerada se optarmos por adotar uma postura mais conservadora quanto ao grau de confiança considerado. Se aceitarmos um nível máximo de 5%, não existem evidências estatisticamente significantes que indiquem um efeito benéfico do regime de metas de inflação sobre a performance macroeconômica dos países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais. Ademais, o único resultado com significância estatística a 5% é a queda relativa no crescimento médio do PIB dos países IT em comparação com os NIT.

A falta de significância estatística para a afirmação de que o uso de metas de inflação tenha gerado um efeito estabilizador maior na economia daqueles países que optaram por ele, comparado com outras estratégias de política econômica, aponta para outras reflexões. Isto nos faz pensar na possibilidade de existirem fatores que afetem de uma maneira mais intensa a performance macroeconômica dos países emergentes em geral. Esta idéia é corroborada por Silva (2007), que – utilizando uma análise empírica com dados em painel - aponta para alguns desses efeitos e indica que a inflação e o PIB mundiais influenciam fortemente o comportamento destas variáveis em países emergentes, tanto nos países que adotaram o regime de metas de inflação, quanto aqueles que não o fizeram.

### 3.2.2 Abordagem Ball e Sheridan Modificada

Este método consiste no uso de modelos semelhantes aos utilizados por Ball e Sheridan, mas com algumas modificações em relação aos períodos amostrais. Nos modelos anteriores, todas as observações, de todos os países analisados, foram feitas entre 1885 e 2006, somando os períodos PRÉ e PÓS. No total, os países foram analisados nos mesmos períodos amostrais, entretanto, como cada país adotou o regime de metas de inflação em um momento diferente, a quantidade de períodos PRÉ e PÓS observada em cada país foi diferente.

O propósito desta metodologia alternativa é fazer a análise com base em períodos PRÉ e PÓS com a mesma amplitude temporal. No caso das observações trimestrais, foram

utilizados períodos de 30 trimestres, e para as observações anuais foram utilizados 7 anos, da seguinte forma:

- 1) Período PRÉ: compreende os dados dos 30 trimestres (ou 7 anos) até o momento imediatamente anterior ao uso de metas de inflação.
- 2) Período PÓS: compreende os dados dos 30 trimestres (ou 7 anos) a partir do momento do uso de metas de inflação.

Num primeiro momento, foram utilizados 5 anos para o período PÓS e a mesma amplitude temporal para o período PRÉ. Foi feito desta forma porque o ano de adoção do regime de metas de inflação mais recente era 2002. Portanto, o limite máximo para a amplitude do período a ser analisado era de 2002 até 2006, ou seja, de 5 anos. Desta forma, o período PRÉ também ficou com uma amplitude de 5 anos. O mesmo foi feito no caso dos dados trimestrais, no qual considerou-se períodos PRÉ e PÓS com 23 trimestres.

De modo a ampliar estes períodos, e contar com uma amostra temporal maior, resolvemos excluir da análise os países que passaram a utilizar metas de inflação num período mais recente. Os países excluídos foram: Hungria, México, Peru e Filipinas. O regime de metas de inflação passou a ser adotado nestes países a partir de 2002.

Os períodos observados para cada país podem ser observados na tabela 29.

Tabela 29: Períodos utilizados para análise com dados trimestrais e anuais

		DADOS TRIMESTRAIS		DADOS ANUAIS	
		Período PRÉ	Período PÓS	Período PRÉ	Período PÓS
<b>África do sul</b>	<b>IT</b>	<b>1994 Q2 - 1999 Q4</b>	<b>2000 Q1 - 2005 Q3</b>	<b>1995 - 1999</b>	<b>2000 - 2004</b>
Argélia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Argentina	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Brasil</b>	<b>IT</b>	<b>1993 Q3 - 1999 Q1</b>	<b>1999 Q2 - 2004 Q4</b>	<b>1994 - 1998</b>	<b>1999 - 2003</b>
Bulgária	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Chile</b>	<b>IT</b>	<b>1993 Q4 - 1999 Q2</b>	<b>1999 Q3 - 2005 Q1</b>	<b>1995 - 1999</b>	<b>2000 - 2004</b>
China	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Colômbia</b>	<b>IT</b>	<b>1993 Q4 - 1999 Q2</b>	<b>1999 Q3 - 2005 Q1</b>	<b>1995 - 1999</b>	<b>2000 - 2004</b>
<b>Coréia</b>	<b>IT</b>	<b>1992 Q3 - 1998 Q1</b>	<b>1998 Q2 - 2003 Q4</b>	<b>1993 - 1997</b>	<b>1998 - 2002</b>
Costa do Marfim	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Croácia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Egito	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Equador	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Grécia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Índia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Indonésia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Israel</b>	<b>IT</b>	<b>1991 Q3 - 1997 Q1</b>	<b>1997 Q2 - 2002 Q4</b>	<b>1992 - 1996</b>	<b>1997 - 2001</b>
Jordânia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004

Malásia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Marrocos	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Nigéria	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Panamá	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Polónia</b>	<b>IT</b>	<b>1993 Q2 - 1997 Q4</b>	<b>1999 Q1 - 2004 Q3</b>	<b>1994 - 1998</b>	<b>1999 - 2003</b>
<b>República Tcheca</b>	<b>IT</b>	<b>1992 Q2 - 1997 Q4</b>	<b>1998 Q1 - 2003 Q3</b>	<b>1993 - 1997</b>	<b>1998 - 2002</b>
Rússia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
<b>Tailândia</b>	<b>IT</b>	<b>1994 Q4 - 2000 Q2</b>	<b>2000 Q2 - 2006 Q1</b>	<b>1995 - 1999</b>	<b>2000 - 2004</b>
Turquia	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004
Venezuela	NIT	1994 Q1 - 1999 Q3	1999 Q4 - 2005 Q2	1995 - 1999	2000 - 2004

Elaboração própria

## A) INFLAÇÃO

### A.1) Média da Inflação

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a inflação média ( $X$ ), no período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da média, foi calculada a diferença ( $DX$ ) entre a inflação média do período PÓS e a inflação média do período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

#### a) Variáveis dependentes:

- $Dx$  = diferença entre a média da inflação no período PÓS e a média da inflação no período PRÉ

#### b) Variáveis explicativas:

- IT = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- PRE\_INF = média da inflação no período PRÉ
- D1\_100 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 100% a.a., e valor 0 para os demais países.

- D1\_50 = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 50% a.a., e valor 0 para os demais países.

MODELO 1: consiste no modelo geral. A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (38)$$

Tabela 30: Resultados do Modelo 1, para a média da inflação

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	8,272384 (2,11)	3,926466	0,0006
IT	-3,820639 (2,12)	-1,802484	0,0835
PRE_INF	-1,000289 (0,00)	-298,1280	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Os resultados obtidos são semelhantes aos apresentados anteriormente, quando utilizamos a metodologia aplicada por Ball e Sheridan (2003) e outros autores. O coeficiente  $a_1$  é negativo, e apresenta um valor de -3,820639. Estes resultados indicam uma queda da inflação média em torno de 3,82 pontos percentuais a mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação, comparando com os demais países.

Este resultado ainda é bastante expressivo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação no comportamento da inflação média dos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, melhorando, desta forma, a performance macroeconômica destes países em comparação com os demais. Desta forma, esta metodologia alternativa continua corroborando os argumentos apresentados pelos advogados do regime de metas de inflação.

Contudo, novamente de forma semelhante à metodologia original, observando o p-valor do coeficiente  $a_1$ , notamos que o resultado é estatisticamente significativo a um grau de 10%, mas não é significativo a 5%. Isso significa que os resultados apenas são válidos estatisticamente, se aplicarmos em nossa análise um rigor mais moderado. Por outro lado, se tomarmos uma atitude mais exigente quanto ao grau de confiança dos nossos resultados, sua interpretação mais segura seria a de que não se pode tirar qualquer conclusão, ou fazer

qualquer afirmação segura, de que a adoção do regime de metas de inflação por países emergentes tenha gerado uma melhora na performance macroeconômica destes países em relação àqueles que não o fizeram, quanto ao comportamento da média da inflação.

Para reforçar este argumento, ainda podemos observar que, quando utilizamos períodos PRÉ e PÓS com a mesma amplitude temporal, o p-valor da estimativa de  $a_1$  é maior do que o valor observado nos primeiros três modelos (nos quais não há a inclusão de dummies de alta inflação) utilizados na metodologia aplicada anteriormente para analisar o comportamento da inflação média. Isto significa que, pela ótica desta metodologia alternativa, o nível de incerteza do resultado se torna ainda maior.

Ademais, foram feitos testes de robustez da metodologia utilizada. Com o objetivo de tornar a análise mais precisa, também foram utilizadas, nesta metodologia, variáveis dummy referentes aos países que apresentaram uma inflação média alta antes da adoção do regime de metas de inflação: D1\_100, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 100% a.a., e D1\_50, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 50% a.a.

**MODELOS 2 e 3:** Utiliza-se das variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_100 + e \quad (39)$$

Tabela 31: Resultados do Modelo 2, para a média da inflação, com dummy D1\_100

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	8,110754 (2,27)	3,574383	0,0015
IT	-3,720001 (2,21)	-1,683729	0,1052
PRE_INF	-1,003323 (0,00)	-193,5192	0,0000
D1_100	3,194794 (5,07)	0,629930	0,5347

$R^2$  ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_50 + e \quad (40)$$

Tabela 32: Resultados do Modelo 3, para a média da inflação, com dummy D1\_50

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,999040 (1,68)	3,567803	0,0016
IT	-1,873383 (1,64)	-1,144144	0,2638
PRE_INF	-1,013174 (0,00)	-242,8225	0,0000
D1_50	14,17064 (4,95)	2,863021	0,0086

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Quando introduzimos as variáveis dummy, a fim de controlar o efeito dos períodos de alta inflação enfrentados por alguns dos países emergentes observados, os resultados apresentam algumas alterações importantes. Eles seguem, de certa forma, o que foi observado com a aplicação da metodologia original, principalmente em relação aos últimos dois modelos (equações 12 e 13). A partir da análise dos modelos 2 e 3, podemos chegar a duas conclusões principais:

Primeiramente, apesar de conservar um valor negativo para o coeficiente  $a_1$ , indicando uma queda maior da média da inflação nos países IT em comparação com os países NIT, os resultados apresentam um p-valor ainda mais alto, reduzindo ainda mais o seu grau de certeza. O simples fato de controlarmos os efeitos da alta inflação fez com que as estimativas obtidas para o coeficiente  $a_1$  deixassem de ser estatisticamente significantes até mesmo a um nível de 10%.

Além disso, podemos observar que quando reconhecemos um período de alta inflação, não mais aquele com um nível acima de 100%, mas o que apresenta um índice acima de 50%, o resultado perde totalmente sua significância estatística. Ou seja, desta forma, não podemos afirmar com nenhuma certeza que o regime de metas de inflação é responsável pela maior redução da inflação média nos países emergentes que o adotarem, em comparação com os demais países.

#### Conclusão da análise da média da inflação

Aplicando esta metodologia alternativa (abordagem Ball e Sheridan modificada), com base em períodos PRÉ e PÓS com a mesma amplitude temporal, utilizamos o modelo geral

para analisarmos o comportamento da inflação média dos países emergentes. Tal como no exercício anterior, foi comparada a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance daqueles que não o fizeram.

Os resultados encontrados em relação ao coeficiente  $a_1$ , que mede a melhora na performance macroeconômica dos países IT em comparação com os NIT, foram bastante expressivos e, a princípio, corroboram a idéia de que a adoção do regime de metas de inflação gera um efeito relativo benéfico em termos de redução na inflação. De acordo com eles, a inflação média apresentou uma queda mais acentuada nos países que adotaram o regime de metas em comparação com os demais países.

Entretanto, tal conclusão não pode ser afirmada com um alto grau de certeza. Conforme podemos observar, os resultados não apresentam significância estatística a um nível de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Portanto, só é possível considerá-los se diminuirmos o rigor quanto à aceitação de um risco maior de ocorrer um erro do tipo I, ou seja, de afirmarmos algo com verdadeiro, mas que na realidade pode ser considerado com pouco rigor estatístico.

Além disso, com a finalidade de fazermos testes de robustez, acrescentamos duas variáveis dummy de alta inflação (D1\_100 e D1\_50) no modelo. Primeiramente, analisamos o modelo com a dummy que controla os efeitos de períodos de inflação acima de 100% a.a. e obtivemos um resultado semelhante em relação ao efeito do uso de metas de inflação sobre a performance econômica dos países. Contudo, o grau de incerteza, neste caso, é ainda maior. Isto ficou ainda mais evidente quando utilizamos a dummy de alta inflação relativa a uma inflação de 50% a.a. e a estimativa para o coeficiente  $a_1$  perdeu qualquer significância estatística.

Podemos concluir então que a utilização desta metodologia alternativa confirma o que já foi observado anteriormente. Analisando os resultados e reduzindo as nossas exigências quanto ao nível de exatidão das informações obtidas, entendemos que a adoção do regime de metas de inflação pode gerar uma melhora na performance econômica dos países emergentes, em relação a uma maior redução na sua inflação média, comparado com os demais países que não tenham adotado esta estratégia.

No entanto, quando aplicamos variáveis dummy para controlar os efeitos no resultado final, de fases de alta inflação atravessadas por alguns dos países durante o período observado, o nível de incerteza em relação à existência de influência do uso de metas de inflação sobre a performance macroeconômica dos países emergentes fica ainda maior. Ademais, na medida em que consideramos uma inflação de 50% a.a., em vez de 100% a.a., e

desta forma controlamos os efeitos de um número maior de períodos de alta inflação sobre o resultado final, o argumento central desta análise se torna ainda mais fraco estatisticamente. Não é possível afirmar que o regime de metas de inflação tenha gerado uma melhora na performance macroeconômica em relação à queda da inflação média para os países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais países analisados.

## A.2) Volatilidade da Inflação

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a volatilidade da inflação ( $X$ ), no período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da volatilidade, foi calculada a diferença ( $DX$ ) entre a volatilidade da inflação do período PÓS e a volatilidade da inflação do período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

### a) Variáveis dependentes:

- $Dx$  = diferença entre a volatilidade da inflação no período PÓS e a média da inflação no período PRÉ

### b) Variáveis explicativas:

- $IT$  = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- $PRE\_INF$  = volatilidade da inflação no período PRÉ
- $D1\_100$  = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 100% a.a., e valor 0 para os demais países.
- $D1\_50$  = dummy de alta inflação, que assume o valor 1 para países que, no período PRÉ, apresentaram uma inflação média maior que 50% a.a., e valor 0 para os demais países.

MODELO 1: consiste no modelo geral. A equação que o representa e os seus resultados são apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (41)$$

Tabela 33: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade da inflação

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	6,183975 (2,10)	2,956037	0,0067
IT	-3,535861 (2,06)	-1,717549	0,0982
PRE_INF	-1,001042 (0,00)	-1908,889	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Também, utilizando esta metodologia alternativa, os resultados são bastante parecidos com os obtidos na análise do comportamento da média da inflação. Neste modelo o coeficiente  $a_1$  é negativo e apresenta um valor de -3,535861. Observando estes resultados, podemos afirmar que a volatilidade da inflação caiu em torno de 3,53 pontos percentuais mais nos países que teriam adotado o regime de metas de inflação, do que nos demais países.

Este resultado é bastante expressivo, pois indica um forte efeito da adoção do regime de metas de inflação no comportamento da inflação média dos países que optaram pelo uso desta estratégia de política monetária, melhorando, desta forma, a performance macroeconômica destes países em comparação com os demais.

Entretanto, como também foi observado em relação à inflação média, o resultado obtido não apresenta significância estatística a um grau de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Isto faz com que a conclusão em relação ao efeito da meta de inflação tenha grau de certeza menor.

Ademais, novamente foram feitos testes de robustez da metodologia utilizada. Acreditamos também que os momentos de alta inflação suportados por alguns países emergentes possam ter um efeito sobre o comportamento médio da volatilidade da inflação dos países emergentes e influenciar os resultados finais de nossa análise. Por conta disso, a fim de controlar tais efeitos, foram utilizadas as mesmas variáveis dummy referentes aos países que apresentaram uma inflação média alta antes da adoção do regime de metas de inflação: D1\_100, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 100% a.a., e D1\_50, para países que apresentaram, no período PRÉ, inflação média maior que 50% a.a.

**MODELOS 2 e 3:** Utilização das variáveis dummy de alta inflação, D1\_100 e D1\_50, respectivamente, no modelo que considera um período anterior à meta de inflação mais longo (desde 1985). As equações que representam os novos modelos, e os seus respectivos resultados estão apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_100 + e \quad (42)$$

Tabela 34: Resultados do Modelo 2, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_100

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	6,182100 (2,26)	2,733675	0,0116
IT	-3,535709 (2,11)	-1,675011	0,1069
PRE_INF	-1,001049 (0,00)	-2346,624	0,0000
D1_100	0,022972 (2,33)	0,009847	0,9922

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + a_3 D1\_50 + e \quad (43)$$

Tabela 35: Resultados do Modelo 3, para a volatilidade da inflação, com dummy D1\_50

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	5,231992 (2,25)	2,321395	0,0291
IT	-2,968588 (2,11)	-1,407229	0,1722
PRE_INF	-1,002254 (0,00)	-942,1911	0,0000
D1_50	4,900437 (4,05)	1,207440	0,2390

R<sup>2</sup> ajustado = 0,99

P-valor (estatística F) = 0,00

\* O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Quando utilizamos as variáveis dummy de alta inflação como variáveis de controle, os resultados referentes ao coeficiente  $a_1$  são ainda menos estatisticamente significantes. No modelo 2, que usa a variável D1\_100, o resultado passa a ser insignificante a um nível de confiança de 10%, apresentando um p-valor maior que o encontrado no exercício anterior. Já

no modelo 3, o resultado encontrado para  $a_1$  é totalmente insignificante, pois o p-valor obtido foi de 0,28, ou seja, existe uma probabilidade de 28% de se cometer um erro tipo I.

Desta forma, quando controlamos os efeitos da alta inflação sofrida por alguns países no período PRÉ, fica ainda mais difícil afirmar, com algum grau de certeza, que o uso de metas de inflação tenha gerado efeitos mais positivos na estabilização dos preços nos países que optaram por essa política, em comparação com os demais países emergentes. Além disso, de maneira semelhante ao que foi feito no caso anterior da análise do comportamento da inflação média, podemos observar que quando consideramos uma inflação alta de 50% a.a., em vez de 100% a.a., aumentamos o número de países com efeitos de alta inflação controlados, obtendo uma evidência ainda mais forte que corrobora a essa conclusão.

### Conclusão da análise da volatilidade da inflação

Para analisar o comportamento da volatilidade da inflação, foram seguidos os mesmos passos que foram dados no caso da média da inflação. A princípio utilizamos o modelo geral para analisarmos o comportamento da volatilidade da inflação nos países emergentes. Foi comparada a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance daqueles que não o fizeram.

De forma semelhante ao que foi visto na análise do comportamento da inflação média, os resultados encontrados em relação ao coeficiente  $a_1$ , que mede a melhora na performance macroeconômica dos países IT em comparação com os NIT, foram bastante expressivos e, a princípio, corroboram a idéia de que a adoção do regime de metas de inflação gera um efeito relativo benéfico. De acordo com eles, a volatilidade da inflação apresentou uma queda mais acentuada nos países que adotaram o regime de metas, em comparação com os demais países.

No entanto, tal conclusão não pode ser afirmada com um alto grau de confiança. Conforme podemos observar, os resultados não apresentam significância estatística a um nível de confiança de 5%, mas apenas a 10%. Isto posto, só podemos considerar a idéia de um efeito mais benéfico do regime de metas de inflação para a economia dos países que o adotarem, em relação aos demais países emergentes, se estivermos dispostos a aceitar um risco maior de estarmos incorrendo num erro em nossos apontamentos.

Ademais, foi feito um teste de robustez acrescentando-se duas variáveis dummy de alta inflação (D1\_100 e D1\_50) no modelo. Primeiramente, analisamos o modelo com a dummy que controla os efeitos de períodos de inflação acima de 100% a.a. e obtivemos um resultado semelhante em relação ao efeito do uso de metas de inflação sobre a performance

econômica dos países. Contudo, o grau de confiança, neste caso, é ainda menor. Isto ficou ainda mais evidente quando utilizamos a dummy de alta inflação relativa a uma inflação de 50% a.a. e a estimativa para o coeficiente  $a_1$  perdeu qualquer significância estatística.

Podemos concluir mais uma vez que a utilização desta metodologia alternativa confirma o que já foi observado anteriormente. Analisando os resultados e reduzindo as exigências quanto ao nível de confiança das informações obtidas, a adoção do regime de metas de inflação pode gerar uma melhora na performance econômica dos países emergentes, em relação a uma maior redução na volatilidade da sua inflação comparando com os demais países que não tenham adotado esta estratégia.

Contudo, quando aplicamos variáveis dummy para controlar os efeitos no resultado final, de fases de alta inflação atravessadas por alguns dos países durante o período observado, o nível de incerteza em relação à existência de influência do uso de metas de inflação sobre a performance macroeconômica dos países emergentes fica ainda maior. Ademais, na medida em que consideramos como alta uma inflação de 50% a.a., em vez de 100% a.a., e desta forma controlamos os efeitos de um número maior de períodos de alta inflação sobre o resultado final, o argumento central desta análise se torna ainda mais fraco estatisticamente. Neste caso, não é possível afirmar que o regime de metas de inflação tenha gerado uma melhora na performance macroeconômica em relação à queda da volatilidade da inflação para os países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais países analisados.

## B) CRESCIMENTO DO PIB

### B.1) Crescimento médio do PIB

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a média do crescimento do PIB (X), no período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da média, foi calculada a diferença (DX) entre a média do crescimento do PIB do período PÓS e a média do crescimento do PIB do período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

- a) Variável dependente:

- $Dx$  = diferença entre a média do crescimento do PIB no período PÓS e a média do crescimento do PIB no período PRÉ

b) Variáveis explicativas:

- IT = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- PRE\_INF = média do crescimento do PIB no período PRÉ

MODELO 1: consiste no modelo geral. A equação que o representa e os seus resultados estão apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (44)$$

Tabela 36: Resultados do Modelo 1, para a média do crescimento do PIB, com dummy

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p-valor
C	4,322878 (0,64)	6,735184	0,0000
IT	-1,427373 (0,52)	-2,740301	0,0112
PRE_INF	-0,815716 (0,18)	-4,633408	0,0001

$R^2$  ajustado = 0,71

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Quando analisamos o comportamento do crescimento do PIB, aplicando esta metodologia alternativa, também chegamos a resultados semelhantes, porém, um pouco mais robustos, aos obtidos com a outra metodologia. Eles apontam para uma queda de aproximadamente 1,43 pontos percentuais no crescimento médio do PIB dos países que adotaram o regime de metas de inflação, em comparação com os demais países emergentes. Além do mais, estes resultados são estatisticamente significativos a um grau de 1%.

Aplicando esta metodologia alternativa, com base em períodos PRÉ e PÓS com a mesma amplitude temporal, utilizamos o modelo geral para analisarmos o comportamento da inflação média dos países emergentes. Foi comparada a performance macroeconômica dos países que adotaram o regime de metas de inflação com a performance daqueles que não o fizeram.

Os resultados obtidos não confirmam as alegações dos defensores do regime de metas de inflação. Como podemos observar na análise, os países IT não apresentaram vantagem em relação ao crescimento do PIB comparados com os países NIT. Ademais, os resultados indicam justamente um efeito contrário, pois nos mostram, com um grau de confiança ainda melhor, que o crescimento do PIB foi menor nos países que adotaram o regime de metas de inflação em comparação com os demais países emergentes.

## B.2) Volatilidade do crescimento do PIB

Para analisar o seu comportamento, foi calculada a volatilidade do crescimento do PIB (X), no período PRÉ e no período PÓS, para cada país, a partir dos dados trimestrais de inflação. Após o cálculo da volatilidade, foi calculada a diferença (DX) entre a volatilidade do crescimento do PIB do período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB do período PRÉ.

De forma a realizar a análise pretendida, foram utilizadas, nas regressões, as seguintes variáveis:

### c) Variável dependente:

- Dx = diferença entre a volatilidade do crescimento do PIB no período PÓS e a volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ

### d) Variáveis explicativas:

- IT = dummy de adoção do regime de metas de inflação, que assume o valor 1 para países IT e zero para os demais países.
- PRE\_INF = volatilidade do crescimento do PIB no período PRÉ

MODELO 1: consiste no modelo geral. A equação que o representa e os seus resultados estão apresentados a seguir.

$$Dx = c + a_1 IT + a_2 PRE\_INF + e \quad (45)$$

Tabela 37: Resultados do Modelo 1, para a volatilidade do crescimento do PIB, com dummy

Variável	Coefficiente*	Estatística t	p- valor
C	2,391866	3,857640	0,0007

	(0,62)		
IT	-0,452327 (0,73)	-0,619992	0,5409
PRE_INF	-0,944588 (0,13)	-7,041084	0,0000

R<sup>2</sup> ajustado = 0,41

P-valor (estatística F) = 0,00

\*O número entre parênteses é o valor do desvio padrão.

Com um p-valor de aproximadamente 54%, não existe qualquer significância estatística. Portanto, o resultado da análise da volatilidade do crescimento do PIB é totalmente inconclusivo.

#### Conclusão final da abordagem metodológica – Ball e Sheridan “modificado”

Aplicando esta abordagem metodológica alternativa (o que estamos também denominando de abordagem “Ball e Sheridan modificada”), os resultados reforçam as conclusões obtidas com as análises feitas com a aplicação da primeira metodologia. Neste caso, fica ainda mais evidente a idéia de os efeitos do uso de metas estão sendo influenciados por alguns poucos países que apresentam um histórico de alta inflação no período anterior à adoção desse regime. Quando controlamos alguns *outliers* com o uso das *dummies* de alta inflação, os resultados para a média e a volatilidade da inflação perdem a sua significância estatística, que já não era muito alta. Além disso, os resultados também indicam, com um grau de confiança ainda melhor que o observado com a primeira abordagem, uma queda relativa na atividade econômica dos países emergentes que adotaram o regime de metas de inflação, em comparação com os demais países.

Portanto, os resultados obtidos na pesquisa empírica não apresentam evidências de que o uso de metas de inflação tenha gerado uma melhor performance macroeconômica dos países emergentes que optaram por este tipo de política em relação aos demais países que não adotaram tal regime.

## **CAPÍTULO 4**

### **CONCLUSÃO**

Nesta dissertação, foram apresentados os fundamentos teóricos do regime de metas de inflação, em particular o chamado “novo consenso macroeconômico” e o papel da política monetária neste contexto, suas características, seus aspectos positivos e negativos e as especificidades que envolvem sua aplicação em países emergentes. Ademais, foram relatadas as pesquisas empíricas que analisaram o uso de metas de inflação em países industriais e também aquelas que trataram a questão em emergentes.

Com o objetivo de avaliar se o uso de metas de inflação em países emergentes resulta em um desempenho melhor em termos de inflação e produto em comparação com os países emergentes que não adotaram este regime, analisou-se empiricamente se houve melhoras significativas na performance macroeconômica dos países que adotaram esse regime, em comparação com aqueles que não o fizeram. Para isso, foram aplicadas duas abordagens metodológicas. A primeira é semelhante à utilizada por Ball e Sheridan (2003), com a observação de períodos PRÉ e PÓS com amplitudes temporais diferentes para alguns países analisados, mas com uma data de início do período PRÉ e uma data de final do período PÓS iguais para todos os países. Já a metodologia alternativa efetua uma adaptação da primeira, na medida em que considera períodos PRÉ e PÓS com a mesma amplitude para todos os países. Nos dois casos, foi analisado o impacto do uso de metas de inflação sobre as variáveis: média e volatilidade da inflação, e média e volatilidade do produto. Para isso procurou-se medir o efeito da adoção do regime de metas na diferença entre o valor de cada variável no período PÓS e no período PRÉ.

Os resultados encontrados com a utilização da primeira abordagem metodológica foram comparados com aqueles obtidos por Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008). Esses trabalhos aplicaram metodologias semelhantes (ou seja, se basearam na metodologia de Ball e Sheridan) para investigar os efeitos do uso de metas de inflação em países emergentes.

Quanto à análise do comportamento da inflação, se optarmos por uma postura menos conservadora em relação ao grau de confiança dos resultados, há indícios de que o uso de metas de inflação foi responsável por uma redução maior da inflação nos países IT em comparação com os demais países emergentes. A princípio, estes resultados seguem a linha do que foi apresentado pelos autores acima referidos, corroborando a idéia de que o regime de

metas de inflação gera efeitos mais fortes na estabilização da economia dos países que o adorem. Estes resultados foram encontrados tanto para a média quanto para a volatilidade da inflação.

Contudo, na medida em que controlamos alguns *outliers*, uma vez que se considera que os períodos de alta inflação enfrentados por alguns dos países analisados poderiam interferir na análise dos efeitos da adoção do regime de metas de inflação, os resultados apresentaram uma significância estatística ainda menor. Neste caso, para se considerar os efeitos do regime de metas de inflação sobre a estabilidade dos países emergentes que o adotaram, deveria ser adotada uma exigência ainda menor em relação ao nível de significância.

Ademais, os resultados da análise do comportamento do produto vão de encontro à literatura favorável ao regime de metas de inflação, que considera que este regime ao assegurar uma redução na inflação “cria” um ambiente favorável ao crescimento econômico. Além de não apontarem para uma melhora da performance macroeconômica dos países emergentes que fizeram uso de metas de inflação, eles indicam uma performance menor na atividade econômica destes países em comparação com os demais países observados. Estes resultados referem-se ao comportamento do crescimento médio do PIB, e são estatisticamente significativos. Quanto à volatilidade do produto, os resultados não tiveram significância estatística.

Por outro lado, Batini e Laxton (2006) e Gonçalves e Salles (2008) apresentaram argumentos de que a adoção do regime de metas também gerou um efeito estabilizador da economia, através da redução da volatilidade do crescimento do PIB, nos países emergentes que o adotaram. De qualquer forma, os primeiros indicaram apenas uma pequena melhora, enquanto os outros autores obtiveram um resultado com pouca significância estatística. Além do mais, eles não analisaram os efeitos do uso de metas de inflação sobre o comportamento da média do crescimento do produto – o que procurou-se avaliar neste trabalho.

Portanto, os resultados alcançados nesta dissertação conduzem a uma primeira conclusão de que é possível (ainda que não se possa afirmar com um alto grau de confiança) que o uso de metas de inflação tenha causado uma redução maior da média e da volatilidade da inflação nos países emergentes que o fizeram em comparação com os demais. Contudo, é possível que esta política de estabilização de preços tenha afetado negativamente a atividade econômica dos países IT em comparação com os NIT, causando uma redução relativa no crescimento médio do PIB naqueles países emergentes.

No entanto, se considerarmos um intervalo de confiança menor (e mais rigoroso) para os resultados, uma outra conclusão pode ser considerada. Se aceitarmos um nível máximo de 5%, não existem evidências estatisticamente significantes que indiquem um efeito benéfico do regime de metas de inflação sobre a performance macroeconômica dos países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais. Ademais, o único resultado com significância estatística a 5% é a queda relativa no crescimento médio do PIB dos países IT em comparação com os NIT.

Quando aplicamos a abordagem metodológica alternativa, os resultados reforçam ainda mais as conclusões às quais se chegou com as análises feitas com a aplicação da primeira metodologia. Considerando-se um intervalo de confiança mais amplo, os resultados apontam para um maior efeito estabilizador do regime de metas de inflação para aqueles países emergentes que o adotaram, em comparação com os demais. Contudo, eles perdem ainda mais a significância estatística quando controlamos os efeitos dos *outliers*.

Por outro lado, quando se considera um intervalo de confiança menor, os resultados não apresentam evidências de que o uso de metas de inflação tenha gerado qualquer benefício para a performance macroeconômica dos países emergentes que optaram por este tipo de política em relação aos demais países. Ademais, existem indicações significativas de que ainda houve um efeito relativo negativo sobre a atividade econômica dos países IT.

Finalmente, a falta de significância estatística para a afirmação de que o uso de metas de inflação tenha gerado um efeito estabilizador maior na economia daqueles países que optaram por ele, comparado com outras estratégias de política econômica, aponta para outras reflexões. Isto permite considerar a possibilidade de que existem outros fatores que afetam de uma maneira mais intensa a performance macroeconômica dos países emergentes. Esta idéia é corroborada por Silva (2007), que aponta para alguns desses efeitos e indica que a inflação e o PIB mundiais influenciam fortemente o comportamento destas variáveis, tanto nos países que adotaram o regime de metas de inflação quanto aqueles que não o fizeram.

Com base nos resultados apresentados por esta dissertação, e de modo a confrontá-los, sugere-se que novas pesquisas sejam feitas com a mesma base de dados utilizada nesta dissertação, aplicando-se outras metodologias, como a análise de dados de painel estático e dinâmico. Um caminho interessante a ser percorrido é a investigação dos outros possíveis fatores que tenham efeito sobre a performance macroeconômica dos países emergentes e possam explicar o comportamento da inflação e do crescimento do produto desses países. Em conclusão, há vários aspectos que podem ser explorados para avaliar a experiência de adoção

de regime de metas de inflação por parte de países emergentes. Esta dissertação procurou dar alguma contribuição nesta direção.

## REFERÊNCIAS

AMMER, J.; R. T. FREEMAN. The inflation targeting in the 1990s: the experience of New Zealand, Canada and the United Kingdom. *Journal of Economics and Business*, v. 47, p. 207-225, 1995.

ANGERIZ, A.; ARESTIS, P. *An Empirical Investigation of Inflation Targeting in Emerging Economies*. Cambridge: CCEPP, 2005.

ARESTIS, P.; SAWYER, M. *Re-examining Monetary and Fiscal Policy for the 21<sup>st</sup> Century*. Cheltenham: Edward Elgar, 2004.

BALL, L.; SHERIDAN, N. *Does inflation targeting matter?*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2003. (Working Paper 9577).

BATINI, N; LAXTON, D. Under what conditions can inflation targeting be adopted? The experience of emerging markets. *Central Bank of Chile Working Papers*, n. 406, p. 1-40, 2006.

BERNANKE, B. S. et al. *Inflation Targeting: lessons from the internacional experience*. 1<sup>a</sup> ed. Princeton: Princeton University Press, 1999.

CARVALHO, F.C. et al. *Economia Monetária e Financeira: teoria e política*. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

DEBELLE, G. (1997). *Inflation targeting in practice*. Washington D.C.: IMF, 1997. (Working Paper 97/35).

DOES inflation targeting work in emerging markets?. *IMF World Economic Outlook*. Washington D.C., 2005.

DUEKER, M. J.; FISCHER, A. M. Do inflation targeters outperform non-targeters?. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, v. 88, n. 5, p. 431-450, 2006.

EICHENGREEN, B. *Can emerging markets float? Should they inflation target?*. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2002. (Working Paper Series, n. 36).

FREEMAN, R. T.; WILLIS, J. L. Targeting inflation in the 1990s: recent challenges. *International Finance Discussion Paper 1995-525*, Board of Governors of the Federal Reserve System, 1995.

FRIEDMAN, B. M. The use and meaning of words in central banking: inflation targeting, credibility and transparency. In: MIZEW, P. *Central Banking, Monetary theory and Practice*. Cheltenham: Edward Elgan, 2003. Cap.3, p. 111-124.

FRIEDMAN, B.; KUTTNER, K. N. A price target for U.S. monetary policy? Lessons from the experience with money growth targets. *Brooking Papers on Economic Activity*, n. 1, p. 77-125, 1996.

GONÇALVES, C. E. S.; CARVALHO, A. Inflation targeting matters: evidence from OECD's sacrifice ratio. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 1, p. 1-12, 2008.

GONÇALVES, C. E. S.; SALLES, J. M. Inflation targeting in emerging economies: What do the data say?. *Journal of Development Economics*. Harvard KSG, v. 85, p. 312-318, 2008.

GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HARVEY, A. Intervention analysis with control groups. *International Statistical Review*, n. 64, p. 187-227, 1996.

LAUBACH, T.; POSEN, A. S. *Some Comparative Evidence on the Effectiveness of Inflation Targeting*. New York: Federal Reserve Bank of New York, 1997. (Research Paper 9714).

MISHKIN, F. S. *Can inflation targeting work in emerging market countries?*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2004. (Working Paper 10646).

MISHKIN, F. S.; POSEN, A. S. Inflation targeting: lessons from four countries. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, p. 9-117, 1997.

NEUMANN, M. J. M.; VON HAGEN, J. Does inflation targeting matter?. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*", v. 84, n. 4, p. 127-148, 2002.

PÉTURSSON, T. G. The effects of inflation targeting on macroeconomic performance. *Central Bank of Iceland Working Papers*, n. 23, p. 1-36, 2004.

SILVA, K. F. da. *Metas de Inflação para Economias Emergentes: Uma Avaliação Empírica dos seus Efeitos sobre o Desempenho Macroeconômico*. 166 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

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

WOODFORD, M. *Interest and prices*. Princeton: Princeton University Press, 2003.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna*. São Paulo: Tompson, 2007.

## APÊNDICE

Tabela 38: Taxa de inflação anual (1985Q1 a 1986Q4)

PAÍS	1985Q1	1985Q2	1985Q3	1985Q4	1986Q1	1986Q2	1986Q3	1986Q4
Argélia	10,57	9,52	10,03	11,75	12,68	11,91	11,38	13,44
Argentina	814,62	1036,21	795,92	452,44	229,87	81,51	59,35	78,51
Brasil	225,38	219,38	221,23	233,42	247,94	196,5	135,69	87,41
Bulgária	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chile	23,39	32,68	35,5	26,31	29,79	19,86	17,11	17,23
China	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Colômbia	21,13	26,45	24,89	23,56	23,31	17,37	15,69	19,57
Costa do Marfim	1,82	-0,91	1,15	5,43	9,41	12,16	9,09	8,16
Croácia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
República Tcheca	2,28	2,28	2,28	2,28	0,5	0,5	0,5	0,5
Equador	29,12	29,34	29,18	24,66	21,87	20,62	21,59	27,71
Egito	15,95	6,25	14,98	11,6	17,61	24,86	23,25	29,37
Grécia	18,46	17,27	18,23	22,95	24,72	24,52	23,85	19,49
Hungria	6,83	7,2	6,12	7,89	5,93	4,77	4,92	5,56
Índia	4,58	6,19	5,23	6,2	8,02	8,44	8,86	9,55
Indonésia	4,45	4,93	4,78	4,75	5,82	3,71	4,68	9,09
Israel	406,29	386,17	373,9	205,82	139,13	73,56	21,07	18,5
Jordânia	4,16	2,71	3,32	1,8	0,77	0	-0,72	-0,03
Coreia do Sul	2,1	2,21	2,54	2,99	3,48	3,29	2,91	1,47
Malásia	-0,29	0,35	0,69	0,64	1,2	0,56	-0,08	1,27
México	59,37	54,98	55,8	60,6	66,67	77	91,49	103,11
Marrocos	7,63	8,36	6,1	8,82	10,91	9,83	9,15	5,28
Nigéria	21,65	6,58	-2,74	-0,28	-1,93	0,27	10,64	12,64
Panamá	1,04	1,45	1,09	0,53	0,37	-0,53	-0,37	0,27
Perú	127,11	156,29	187,92	169,24	128,2	89,81	60,44	60,64
Filipinas	42,4	33,09	15,72	7,72	3,66	1,13	-1,37	-0,36
Polônia	11,01	10,42	10,59	14,02	16,8	16,84	15	17,56
Rússia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
África do Sul	15,1	16,23	16,33	17,41	19,25	17,37	19,09	18,91
Tailândia	1,38	1,98	2,9	3,46	2,31	1,82	1,63	1,65
Turquia	55,42	44,03	38,47	44,07	37,9	34,58	35,16	31,62
Venezuela	15,86	12,12	9,41	8,65	10,49	10,24	12,3	13,04

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 39: Taxa de inflação anual (1987Q1 a 1988Q4)

PAÍS	1987Q1	1987Q2	1987Q3	1987Q4	1988Q1	1988Q2	1988Q3	1988Q4
Argélia	10,04	8,76	6,61	4,53	4,12	4,38	9,11	6,18
Argentina	98,31	105,49	126,74	173,11	192,12	286,67	422,76	383,91
Brasil	84,77	181,41	264,98	345,23	398,06	397,47	559,2	876,59
Bulgária	n.a.							
Chile	17,26	19,19	20,61	22,21	18,98	15,94	12,89	11,53
China	5,43	7,36	7,9	8,24	10,33	14,23	23,07	27,27
Colômbia	20,39	22,44	25,65	24,51	25,42	29	29,64	28,11
Costa do Marfim	6,37	4,74	8,6	8,04	8,4	8,64	6,41	4,43

Croácia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
República Tcheca	-0,06	-0,06	-0,06	0,51	0,14	0,14	0,14	0,14
Equador	26,86	30,51	30,27	30,14	36,23	47,11	63,47	81,28
Egito	23,76	24,58	18,14	13,37	14,13	15,3	18,79	22,14
Grécia	16,38	17,82	15,99	15,44	13,59	12,42	14	14,07
Hungria	5,69	8,15	10,17	10,65	17,79	15,31	15,04	15,11
Índia	8,42	8,04	9,38	9,3	9,47	9,82	8,89	9,39
Indonésia	8,76	9,58	9,98	8,79	8,68	8,64	8,78	6,16
Israel	23,16	20,38	19,51	16,75	15,57	16,49	15,93	17,01
Jordânia	-0,97	0,31	0,83	-1,34	0,72	4,86	4,59	13,24
Coréia do Sul	0,78	2,46	3,52	5,43	7,49	7,21	7,08	6,82
Malásia	0,69	1,32	1,24	0,26	1	1,15	2,4	3,29
México	109,4	124,31	134,21	148,38	177,44	147,75	107,35	66,81
Marrocos	2,73	2,84	2,5	2,72	3,08	2,24	2,08	2,09
Nigéria	14,43	11,06	6,35	9,52	18,82	36,48	43,72	38,37
Panamá	0,43	1,31	1,35	0,9	0,8	0,13	0,12	0,4
Perú	66,59	74,99	88,08	105,95	150,05	219,15	503,07	1397,2
Filipinas	-0,59	2,68	6,28	6,89	8,9	9,32	8,23	8,62
Polônia	18,79	25,98	30,22	29,88	46,67	55,66	61,52	68,72
Rússia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
África do Sul	16,57	17,15	15,89	15,14	13,6	12,75	12,46	12,38
Tailândia	1,82	2	2,83	3,21	3,97	4,09	3,72	3,68
Turquia	32,24	38,62	38,76	44,52	66,34	74,52	76,85	75,7
Venezuela	15,2	24,86	33,93	37,48	33,13	25,98	26,6	32,27

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 40: Taxa de inflação anual (1989Q1 a 1990Q4)

PAÍS	1989Q1	1989Q2	1989Q3	1989Q4	1990Q1	1990Q2	1990Q3	1990Q4
Argélia	7,63	9,4	9,47	10,67	9,55	16,6	16,36	23,56
Argentina	387,87	952,38	3796,68	4144,8	14029,5	8720,53	1827,37	1629,13
Brasil	1112,85	965,89	1180,03	1731,47	4310,22	6038,53	3871,13	1997,17
Bulgária	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chile	12,93	14,74	18,75	21,32	23,42	24,6	26,58	29,02
China	27,63	24,75	15,32	7,52	4,04	2,33	2,17	3,7
Colômbia	27,09	24,47	25,3	26,61	27,16	28,39	29,33	31,33
Costa do Marfim	2,52	0,84	0,77	0,1	-0,47	-0,62	-1,59	-0,54
Croácia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
República Tcheca	1,07	1,32	1,56	1,55	3,5	3,98	14,17	18,37
Equador	93,3	86,65	73,03	59	48,41	47,61	48,68	49,23
Egito	19,74	19,88	18,11	26,86	21,94	18,14	19,86	8,56
Grécia	13,7	13,18	13,81	14,2	16,75	20,2	21,77	22,65
Hungria	14,28	17,39	17,85	18,19	24,34	28,04	29,91	33,2
Índia	7,98	7,25	6,73	4,78	6,05	8,1	9,2	12,33
Indonésia	6,35	7,21	5,86	6,27	6,12	5,82	9,3	9,92
Israel	20,13	19,48	21	20,36	15,95	16,43	18,01	18,15
Jordânia	23,76	24,28	31,26	27,4	22,55	19,02	12,83	11,4
Coréia do Sul	5,59	5,6	5,65	5,95	6,52	8,88	9,62	9,24
Malásia	3,35	3,18	2,34	2,4	2,41	2,93	2,14	2,99
México	26,87	18,43	16,98	18,69	23,49	25,15	27,97	29,6
Marrocos	1,45	2,17	4,12	4,79	7,5	7,14	5,87	7,15
Nigéria	52,24	57,8	46,92	45,88	21,16	4,31	3,47	2,96

Panamá	0,2	0,19	0,07	0,36	0,53	0,76	1,09	0,69
Perú	2935,05	5146,27	4394,32	2864,29	2198,14	2085,61	9411,87	8408,9
Filipinas	8,42	8,84	11,52	13,42	12,96	13	11,62	13,15
Polônia	75,51	84,95	186,2	553,91	1134,5	1075,79	690,39	265,58
Rússia	n.a.	n.a.						
África do Sul	13,59	14,87	15,35	15,04	15,1	13,95	13,66	14,62
Tailândia	4,2	4,43	6,42	6,33	6,1	6,53	4,69	6,42
Turquia	62,25	60,43	64,85	64,93	60,81	63,19	56,87	60,68
Venezuela	51,28	99,02	95,66	88,4	70,63	33,77	33,75	34,31

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 41: Taxa de inflação anual (1991Q1 a 1992Q4)

PAÍS	1991Q1	1991Q2	1991Q3	1991Q4	1992Q1	1992Q2	1992Q3	1992Q4
Argélia	26,47	23,78	26,32	26,89	26,71	33,13	37,81	29,06
Argentina	452,99	230,39	142,91	92,25	46,59	22,28	18,48	17,8
Brasil	640,17	373,82	380	447,45	529,9	772,46	1012,3	1117,31
Bulgária	338,45	338,45	338,45	338,45	153,83	87,6	76,05	78,91
Chile	24,09	23,75	21,92	18,09	18,68	15,86	14,23	13,38
China	1,87	3,09	4,7	4,56	5,37	5,52	6,17	8,3
Colômbia	31,65	31,24	30,94	28,09	27,29	27,55	27,67	25,73
Costa do Marfim	1,48	1,61	2,06	1,58	2,72	4,37	5,57	4,26
Croácia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
República Tcheca	55,08	68,46	56,22	52,04	16,4	7,73	7,79	11,63
Equador	49,58	48,41	48,58	48,46	47,95	49,64	55,16	63,27
Egito	13,66	17,33	22,23	25,44	22,77	14,82	9,14	9,09
Grécia	21,46	20,05	18,37	18,08	18,22	15,62	14,74	15,1
Hungria	33,87	34,79	35,78	32,57	25,54	22,71	19,99	23,8
Índia	15,02	12,43	14,39	13,68	13,39	13,98	11,5	8,62
Indonésia	9,42	9,51	9,12	9,61	9,82	9,21	6,33	4,99
Israel	17,95	18,29	21,16	18,52	16,92	14,36	8,63	8,67
Jordânia	9,64	8,78	7,95	6,36	5,33	5,11	2,89	2,69
Coreia do Sul	10,98	9,08	8,68	9,05	7,07	6,66	6,03	4,74
Malásia	3,73	4,47	4,98	4,25	4,31	4,54	5,19	5,02
México	26,53	24,34	20,98	19,47	17,35	16,26	15,45	13,22
Marrocos	5,34	9,14	9,57	7,87	8,34	6,15	3,9	4,73
Nigéria	6,11	10,89	14,67	20,14	29,19	41,87	53,94	51,24
Panamá	1,52	1,25	1,21	1,05	1,33	2,37	2,14	1,46
Perú	5604,93	2742,97	322,12	169	103,8	86,86	62,77	56,83
Filipinas	18,81	19,61	19,78	15,94	9,42	8,88	8,28	7,87
Polônia	95,79	82,06	72,37	64,03	46,84	43,5	45,43	45,64
Rússia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
África do Sul	14,44	15,12	15,58	16,11	15,86	15,01	14,15	10,79
Tailândia	5,78	6,22	6,02	4,8	4,7	3,99	4,8	2,62
Turquia	62,61	63,18	68,75	68,2	78,34	69,8	66,36	67,87
Venezuela	36,23	35,8	33,39	32,01	30,66	31,2	31,69	31,98

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 42: Taxa de inflação anual (1993Q1 a 1994Q4)

PAÍS	1993Q1	1993Q2	1993Q3	1993Q4	1994Q1	1994Q2	1994Q3	1994Q4
Argélia	27,91	22,25	16,58	16,75	21,26	25,35	32,13	36,56
Argentina	13,44	12,09	9,55	7,72	5,85	3,57	3,72	3,64
Brasil	1191,33	1390,56	1756,94	2287,34	3104,74	4452,97	2931,62	1216,33
Bulgária	82,86	76,71	70,37	65,65	59,91	92,59	101,52	119,83
Chile	12,37	12,98	12,91	12,64	13,36	12,71	11,29	8,69
China	11,09	13,9	16,1	17,16	22,24	21,87	25,71	26,87
Colômbia	24,57	22,25	21,2	22,63	23,87	25,03	23,38	23,16
Costa do Marfim	3,53	1,83	1,36	1,97	15,32	25,61	30,52	32,8
Croácia	14706,2	18296,4	1811,11	1413,04	634,41	280,25	81,13	2,79
República Tcheca	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10	9,38	9,98	10,08
Equador	56,76	53,51	43,52	31,58	30,95	28,02	26,4	24,58
Egito	11,9	13,88	12,39	10,3	7,36	6,51	7,69	10,94
Grécia	15,16	16,14	14,36	12,21	10,93	10,51	11,71	10,55
Hungria	24,63	21,73	22,36	21,29	16,84	18,3	19,5	20,61
Índia	5,83	5,71	5,64	8,21	9,5	10,39	11,07	9,86
Indonésia	9,21	9,48	9,83	10,22	7,91	7,59	8,9	9,63
Israel	10,84	10,91	10,59	11,42	10,03	11,29	13,66	14,2
Jordânia	2,39	2,17	4,54	4,2	2,56	3,59	3,27	4,61
Coreia do Sul	4,63	4,68	4,43	5,46	6,52	5,84	6,91	5,8
Malásia	4,35	3,45	3,09	2,65	4,07	3,35	3,64	4,47
México	10,89	9,99	9,6	8,62	7,26	6,92	6,75	6,94
Marrocos	4,43	4,38	6,71	5,21	5,97	5,57	3,88	5,18
Nigéria	53,46	57,62	56,47	60,17	55,44	45,05	54,41	70,97
Panamá	0,54	0,1	-0,1	1,28	1,08	1,24	1,49	1,26
Perú	55,19	51,85	48,09	41,54	33,63	25,7	20,74	16,99
Filipinas	7,33	6,2	6,54	7,44	9,43	9,44	8,21	6,47
Polônia	41,4	38,08	34,97	34,05	32,51	32,67	34,28	33,43
Rússia	752,77	707,79	952,9	925,51	676,15	469,37	267,27	209,74
África do Sul	9,4	10,63	9,4	9,45	9,67	7,15	9,13	9,8
Tailândia	3,17	3,14	3,03	4,4	4,8	5,07	5,13	5,33
Turquia	58,62	63,76	70,78	69,35	72,14	113,81	109,54	120,64
Venezuela	34,09	35,42	37,56	44,24	47,36	53,45	67,91	70,58

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 43: Taxa de inflação anual (1995Q1 a 1996Q4)

PAÍS	1995Q1	1995Q2	1995Q3	1995Q4	1996Q1	1996Q2	1996Q3	1996Q4
Argélia	37,34	32,21	28,68	22,69	20,84	21,67	16,99	15,62
Argentina	4,84	4,22	2,68	1,84	0,41	-0,22	0,14	0,29
Brasil	404,19	81,38	26,49	23,05	21,5	17,61	14,1	10,77
Bulgária	120,17	67,23	52,83	35,7	28,3	46,68	138,65	250,78
Chile	8,46	7,78	8,31	8,39	7,86	8,41	6,77	6,47
China	22,59	19,96	14,77	11,12	9,37	9,07	7,93	6,97
Colômbia	21,3	21,36	20,66	19,53	19,98	19,08	21,09	21,8
Costa do Marfim	22,46	16,54	10,44	8,93	3,12	1,72	2,69	2,42
Croácia	3,83	5,19	2,55	4,59	4,51	3,54	5,43	3,92
República Tcheca	9,9	10,8	9,24	8,01	8,81	8,54	9,29	8,64
Equador	24,28	22,51	22,37	22,62	23,53	23,35	24,75	25,68
Egito	17,57	16,63	15,9	13,09	6,69	7,88	8,19	6,02

Grécia	10,18	9,51	8,32	7,84	8,57	8,63	8,02	7,6
Hungria	24,73	30,65	29,7	28,94	27,53	23,81	22,72	20,27
Índia	9,81	10,15	10,79	10,13	8,82	9,32	8,57	9,2
Indonésia	9,17	10,48	9,31	8,8	10,61	7,99	7,05	6,36
Israel	13,14	10,47	8,8	8,07	9,77	12,32	12,08	10,9
Jordânia	2,5	1,34	2,32	3,22	8,77	6,6	6,9	3,86
Coréia do Sul	4,76	4,83	3,91	4,46	4,67	4,87	5,06	5,08
Malásia	3,29	3,69	3,49	3,33	3,35	3,66	3,6	3,35
México	15,01	33,77	41,66	48,71	48,01	34,13	30,54	28,14
Marrocos	6,71	6,78	6,52	4,51	3,78	3,03	2	3,16
Nigéria	79,22	87,89	75,2	55,65	44,3	30,53	26,57	19,85
Panamá	0,98	1,07	1,22	0,72	1,31	0,9	0,83	1,98
Perú	12,85	11,25	10,29	10,27	11,46	11,29	11,77	11,61
Filipinas	6,24	6,92	8,61	10,29	11,02	10,39	8,11	6,7
Polônia	33,09	31,96	26,08	22,46	20,57	19,76	20,2	18,84
Rússia	216,8	222,6	221,11	156,82	90	58,53	37,25	24,25
África do Sul	9,96	10,65	7,73	6,56	6,51	6,08	7,63	9,14
Tailândia	4,86	5,36	5,89	7,07	7,36	6,27	5,19	4,6
Turquia	123,7	81,57	85,42	76,46	78,31	82,23	80,77	79,91
Venezuela	69,71	67,77	53,34	53,61	71,95	98,1	114,19	108,75

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 44: Taxa de inflação anual (1997Q1 a 1998Q4)

PAÍS	1997Q1	1997Q2	1997Q3	1997Q4	1998Q1	1998Q2	1998Q3	1998Q4
Argélia	10,21	3,89	4,37	4,68	4,99	5,26	4,85	4,71
Argentina	0,71	0,73	0,64	0,04	0,59	1,16	1,14	0,8
Brasil	9,06	7,77	5,72	5,3	4,65	3,74	2,63	1,82
Bulgária	1475,7	1715,64	1074,51	676,84	65,68	18,26	5,59	2,02
Chile	6,96	5,59	5,73	6,29	5,59	5,38	5,07	4,42
China	5,17	2,93	2,13	0,99	-0,01	-0,86	-1,43	-1,1
Colômbia	19,7	18,6	17,95	17,77	18,38	20,71	19	16,72
Costa do Marfim	4,23	3,18	4,16	4,52	5,05	7,26	4,27	2,23
Croácia	3,86	4,34	4	4,31	6	6,43	6,94	6,22
República Tcheca	7,14	6,56	9,86	10,12	13,31	12,72	9,53	7,47
Equador	30,7	30,4	30,95	30,52	29,13	34,49	35,41	44,14
Egito	5,54	5	3,69	3,96	3,64	3,85	4,44	3,91
Grécia	6,44	5,59	5,3	4,87	4,41	5,28	5,12	4,26
Hungria	18,82	18,36	17,98	18,14	17,09	15,33	13,38	11,22
Índia	10,63	7,72	5,07	5,55	9,04	10,37	15,4	17,86
Indonésia	4,46	4,88	6,36	9,17	27,52	49,61	76,33	78,39
Israel	10,3	8,63	9,06	8,09	5,6	4,7	3,62	7,79
Jordânia	0,09	4,14	2,81	5,13	5,48	3,01	3,36	0,64
Coréia do Sul	4,69	4,04	3,97	5,05	8,93	8,17	7,03	5,97
Malásia	3,18	2,47	2,3	2,71	4,3	5,73	5,67	5,37
México	25,5	21,29	19,21	17,22	15,3	15,13	15,61	17,56
Marrocos	0,45	-0,02	1,57	2,16	2,99	3,34	2,8	1,9
Nigéria	14,28	10,79	4,19	4,54	7,52	8,13	11,07	14,47
Panamá	1,82	1,57	1,56	0,09	0,18	0,36	0,51	1,45
Perú	9,92	9,03	8,41	7,01	7,74	8,11	7,16	6,02
Filipinas	5,32	5,32	5,9	7,2	7,87	9,91	10,43	10,55
Polônia	17,53	15,05	14,52	13,47	13,8	12,98	11,13	9,17

Rússia	18,22	14,79	14,57	11,85	9,36	7,27	22,44	70,08
África do Sul	9,61	9,38	8,62	6,89	5,49	5,12	7,74	9,08
Tailândia	4,44	4,27	6,16	7,48	9	10,36	8,18	4,93
Turquia	76,92	77,56	87,71	96,11	99,27	91,79	82,3	72,91
Venezuela	83,08	52,46	39,65	38,07	37,25	39,44	36,24	31,16

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 45: Taxa de inflação anual (1999Q1 a 2000Q4)

PAÍS	1999Q1	1999Q2	1999Q3	1999Q4	2000Q1	2000Q2	2000Q3	2000Q4
Argélia	3,37	3,49	2,42	1,33	2,11	-0,25	-0,53	0,01
Argentina	-0,04	-1,08	-1,79	-1,76	-1,27	-1,07	-0,78	-0,64
Brasil	2,3	3,27	5,5	8,36	7,87	6,58	7,56	6,2
Bulgária	0,2	-0,86	5,1	5,96	8,52	10,37	10,51	11,81
Chile	3,82	3,92	3,19	2,45	3,2	3,63	3,96	4,57
China	-1,43	-2,05	-1,3	-0,83	0,1	0,1	0,26	0,57
Colômbia	15,32	10,03	9,13	9,4	8,96	9,88	9,2	8,85
Costa do Marfim	1,24	-1,77	1,43	2,33	0,95	3,08	2,76	3,04
Croácia	4,04	3,73	4,38	3,91	3,88	4,11	5,02	5,49
República Tcheca	2,94	2,36	1,2	1,95	3,67	3,78	4,05	4,22
Equador	45,58	54,59	53,98	53,81	83,19	96,54	104,77	97,31
Egito	3,8	2,98	2,72	2,85	2,97	2,75	2,64	2,38
Grécia	3,59	2,42	2,03	2,53	2,9	2,67	2,96	4,06
Hungria	9,48	9,15	10,63	10,83	9,8	9,11	9,79	10,32
Índia	8,99	7,09	2,81	0,46	3,68	5,26	4,14	2,99
Indonésia	55,95	30,91	6,59	1,65	-0,57	1,1	5,73	8,82
Israel	7,27	5,91	5,96	1,88	1,5	1,98	1,04	0
Jordânia	-0,29	0,74	0,71	1,26	1,78	1,09	0,93	-1,11
Coréia do Sul	0,71	0,59	0,65	1,3	1,55	1,55	3,02	2,51
Malásia	3,98	2,65	2,32	2,05	1,61	1,41	1,46	1,66
México	18,6	17,87	16,48	13,7	10,55	9,54	9,04	8,91
Marrocos	0,37	0,15	1,29	0,93	1,83	1,91	1,14	2,7
Nigéria	14,06	10,37	2,33	0,55	-1,88	2,68	11,69	15,65
Panamá	1,33	1,48	1,29	1,1	1,52	1,63	1,57	1,06
Perú	4,19	3,16	2,78	3,77	3,87	3,45	3,71	4
Filipinas	10,03	6,76	5,53	4,48	-1,47	-0,59	0,04	1,42
Polônia	6,17	6,3	7,33	9,25	10,23	10,04	10,8	9,2
Rússia	102,61	116,83	98,2	47,47	25,41	19,81	18,72	19,77
África do Sul	8,46	7,29	3,34	1,96	2,79	4,93	6,6	7,01
Tailândia	2,55	-0,42	-0,93	0,07	0,9	1,6	2,12	1,66
Turquia	64,42	63,7	64,88	66,06	68,83	61,65	52,66	42,32
Venezuela	29,1	23,92	22,16	20,07	18,23	17,12	15,53	14,25

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 46: Taxa de inflação anual (2001Q1 a 2002Q4)

PAÍS	2001Q1	2001Q2	2001Q3	2001Q4	2002Q1	2002Q2	2002Q3	2002Q4
Argélia	-0,19	4,67	5,64	6,92	5,64	0,86	0,17	-0,88
Argentina	-1,4	-0,11	-1,14	-1,62	4,2	23,26	35,98	40,31
Brasil	6,21	7	6,64	7,49	7,63	7,8	7,64	10,65
Bulgária	8,89	9,64	6,26	4,88	8,17	7,11	4,64	3,41

Chile	4,01	3,6	3,64	3,04	2,44	2,2	2,36	2,94
China	0,1	1,1	0,8	-0,14	-0,6	-1,07	-0,77	-0,63
Colombia	8,12	7,92	8,03	7,81	6,65	5,91	6,03	6,81
Costa do Marfim	5,1	4,43	3,45	4,19	3,72	2,72	2,09	3,91
Croácia	4,59	4,97	3,1	2,45	2,76	1,19	1,01	1,74
República Tcheca	4,1	5,06	5,38	4,28	3,73	2,26	0,7	0,5
Equador	67,65	39,56	28,92	24,1	14,71	13,2	12,35	9,92
Egito	2,36	2,23	2,17	2,32	2,6	2,64	2,74	2,96
Grécia	3,32	3,69	3,77	2,74	3,96	3,51	3,47	3,59
Hungria	10,34	10,55	8,74	7,18	6,2	5,49	4,57	4,84
Índia	2,93	2,73	4,65	4,39	5,1	4,5	4,02	3,99
Indonésia	9,35	11,15	12,76	12,64	14,54	12,56	10,37	10,27
Israel	0,29	0,87	1,68	1,61	3,82	5,71	6,47	6,71
Jordânia	0,16	0,86	2,55	3,85	3,05	2,58	1,02	0,41
Coréia do Sul	4,04	5,05	4,18	3,36	2,53	2,69	2,58	3,25
Malásia	1,54	1,57	1,37	1,19	1,45	1,94	2,07	1,77
México	7,46	6,87	5,97	5,22	4,74	4,78	5,25	5,35
Marrocos	1,03	0,72	0,91	-0,17	3,22	3,91	1,88	2,21
Nigéria	18,15	20,66	18,94	17,76	17,97	11,71	12,57	9,85
Panamá	0,59	0,26	0	0,38	0,76	0,79	1,17	0,86
Perú	3,69	2,59	1,47	0,22	-1,01	0,08	0,27	1,44
Filipinas	7,49	7,36	7,07	5,22	3,48	3,3	2,76	2,5
Polônia	6,76	6,62	4,9	3,77	3,59	2,03	1,15	0,88
Rússia	22,18	24,4	20,94	18,66	17,81	15,54	14,97	15,01
África do Sul	7,42	6,41	4,77	4,3	5,69	7,72	10,4	12,75
Tailândia	1,4	2,5	1,63	1,02	0,54	0,23	0,27	1,45
Turquia	35,63	52,29	58,59	67,45	70,33	47,04	39,46	31,61
Venezuela	12,6	12,34	12,72	12,39	14,54	18,87	24,81	30,63

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 47: Taxa de inflação anual (2003Q1 a 2004Q4)

PAÍS	2003Q1	2003Q2	2003Q3	2003Q4	2004Q1	2004Q2	2004Q3	2004Q4
Argélia	-1,32	2,91	3,97	4,89	5,6	3,79	2,69	2,24
Argentina	35,72	14,53	5,22	3,73	2,43	4,09	5,38	5,75
Brasil	15,63	16,86	15,21	11,39	6,75	5,49	6,9	7,24
Bulgária	-0,15	1,07	3,06	4,69	7,2	6,74	6,76	4,74
Chile	3,78	3,73	2,73	1,07	0,01	0,45	1,48	2,27
China	0,5	0,67	0,83	2,67	2,76	4,39	5,27	3,15
Colombia	7,41	7,6	7,14	6,4	6,23	5,65	6,02	5,74
Costa do Marfim	3,92	4,63	3,95	0,93	0	0,84	1,38	3,56
Croácia	1,76	1,46	2,08	1,78	1,83	2,25	1,76	2,28
República Tcheca	-0,36	0,07	-0,07	0,79	2,34	2,66	3,22	3,09
Equador	9,66	8,15	7,53	6,47	3,58	3,05	2,44	1,93
Egito	3,2	3,97	4,78	6,05	9,55	11,93	11,68	11,87
Grécia	3,85	3,67	3,41	3,2	2,69	2,92	2,79	3,14
Hungria	4,63	3,93	4,67	5,35	6,84	7,37	7,02	5,9
Índia	3,78	4,73	3,38	3,36	3,99	2,7	4,2	4,17
Indonésia	7,74	7	6,11	5,55	4,88	6,73	6,96	6,38
Israel	5,18	1,43	-1,56	-2,14	-2,48	-0,69	0,6	0,97
Jordânia	0,69	1,16	1,86	2,77	3,09	4,17	3,14	3,09
Coréia do Sul	4,08	3,37	3,17	3,52	3,28	3,38	4,31	3,4

Malásia	1,3	0,9	1	0,77	0,93	1,15	1,47	2,52
México	5,44	4,74	4,07	3,97	4,32	4,29	4,79	5,34
Marrocos	-0,02	-0,53	2,46	2,76	2,05	2,14	1,41	0,4
Nigéria	7,83	10,24	14,46	22,86	28,54	22,19	15,59	13,09
Panamá	1,67	0,18	0,07	-0,23	-1,09	0,3	0,63	1,24
Perú	2,83	2,39	1,95	1,89	2,99	3,41	4,41	3,83
Filipinas	3	3,53	3,59	3,79	4,1	4,73	6,87	8,14
Polónia	0,34	0,39	0,84	1,58	1,8	3,38	4,66	4,45
Rússia	14,63	14,02	13,54	12,55	10,66	10,18	10,99	11,64
África do Sul	10,68	7,78	4,7	0,75	0,44	0,68	1,28	3,16
Tailândia	1,98	1,73	1,9	1,59	1,94	2,65	3,3	3,16
Turquia	27,62	29,98	25,07	19,45	14,07	9,33	9,53	9,66
Venezuela	35,53	34,28	29,57	26,32	23,97	22,41	21,53	19,46

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 48: Taxa de inflação anual (2005Q1 a 2006Q4)

PAÍS	2005Q1	2005Q2	2005Q3	2005Q4	2006Q1	2006Q2	2006Q3	2006Q4
Argélia	3,22	3,03	0,45	-0,13	0,3	1,69	3,38	4,84
Argentina	8,16	8,79	9,84	11,68	11,58	11,39	10,59	10,12
Brasil	7,44	7,8	6,21	6,09	5,51	4,3	3,84	3,14
Bulgária	3,82	4,91	4,77	6,63	8,02	8,28	6,68	6,11
Chile	2,29	2,77	3,32	3,81	4,06	3,81	3,49	2,25
China	2,83	1,73	1,33	1,37	1,2	1,37	1,27	2,04
Colombia	5,23	4,96	4,93	5,07	4,29	4,03	4,54	4,33
Costa do Marfim	4,87	3,11	4,25	3,36	2,09	2,96	2,84	1,97
Croácia	3,04	3,1	3,35	3,87	3,53	3,84	3,24	2,24
República Tcheca	1,63	1,56	1,81	2,38	2,84	2,89	2,94	1,45
Equador	1,53	1,49	2,58	4,02	3,94	3,39	2,8	2,04
Egito	7,34	4,84	4,24	3,2	3,69	5,68	8,95	12,12
Grécia	3,37	3,29	3,91	3,68	3,26	3,21	3,43	2,89
Hungria	3,56	3,72	3,66	3,27	2,48	2,57	4,06	6,37
Índia	4,23	4	3,71	5,03	4,51	5,95	6,22	6,46
Indonésia	7,73	7,65	8,41	17,79	16,92	15,51	14,87	6,05
Israel	0,77	0,26	1,69	2,59	3,13	3,57	1,99	-0,19
Jordânia	3,06	1,19	4,17	5,54	4,42	7,93	6,35	6,3
Coréia do Sul	3,25	2,97	2,33	2,46	2,08	2,24	2,52	2,13
Malásia	2,4	2,88	3,35	3,2	3,75	4,12	3,55	3,03
México	4,4	4,51	3,97	3,1	3,7	3,12	3,54	4,15
Marrocos	1,27	0,78	0,34	1,55	2,1	3,69	3,69	3,65
Nigéria	7,67	12,86	21,18	12,16	11,24	10,54	4,31	7,47
Panamá	2,36	3,13	3,21	4,03	2,18	2,74	2,08	1,4
Perú	2,19	1,76	1,24	1,28	2,37	2,32	1,8	1,52
Filipinas	8,45	8,17	7,11	6,91	7,32	6,88	6,13	4,83
Polónia	3,83	2,34	1,43	0,89	0,67	1,01	1,45	1,33
Rússia	13,09	13,75	12,68	11,29	10,85	9,43	9,42	9,07
África do Sul	2,86	3,18	3,89	3,65	3,76	4,03	5,22	5,53
Tailândia	2,81	3,7	5,64	5,98	5,72	6,03	3,63	3,28
Turquia	9,14	9,97	10,75	10,65	10,4	11,08	11,25	9,37
Venezuela	17,02	16,36	15,37	15,19	12,58	11,17	14,58	16,08

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 49: Taxa de inflação anual (2007Q1 a 2007Q3)

PAÍS	2007Q1	2007Q2	2007Q3
Argélia	2,82	2	5,22
Argentina	9,46	8,82	8,53
Brasil	2,99	3,29	4,01
Bulgária	5,23	4,68	11,19
Chile	2,69	2,86	4,79
China	2,73	3,6	6,1
Colômbia	5,25	6,18	5,32
Costa do Marfim	2,88	2,31	1,15
Croácia	1,59	2,12	2,88
República Tcheca	1,62	2,52	2,65
Equador	2,06	1,71	2,53
Egito	12,61	10,02	8,72
Grécia	2,69	2,61	2,68
Hungria	8,51	8,58	7,63
Índia	7	6,32	6,7
Indonésia	6,36	6,02	6,51
Israel	-0,56	-1,07	0,92
Jordânia	8,19	4,34	3,96
Coreia do Sul	2	2,45	2,3
Malásia	2,64	1,48	1,79
México	4,1	3,97	3,99
Marrocos	2,64	1,57	2,28
Nigéria	6,72	5,09	4,38
Panamá	2,77	3,26	4,52
Perú	0,41	0,81	2,4
Filipinas	2,87	2,4	2,52
Polônia	1,94	2,36	1,97
Rússia	7,72	7,94	8,89
África do Sul	5,94	6,98	6,97
Tailândia	2,47	1,89	1,65
Turquia	10,31	9,5	7,14
Venezuela	19,1	19,46	16,11

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 50: Taxa de crescimento do PIB (1985 a 1992)

PAÍS	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Argélia	3,7	0,4	-0,7	-1	4,4	0,8	-1,2	1,8
Argentina	-6,96	7,14	2,53	-1,95	-7,01	-1,34	10,5	10,3
Brasil	7,79	7,51	3,58	-0,08	3,12	-4,42	1,03	-0,54
Bulgária	2,68	4,21	6,05	10,94	-3,29	-9,12	-8,45	-7,25
Chile	1,97	5,6	6,59	7,31	10,56	3,7	7,97	12,28
China	13,5	8,8	11,6	11,3	4,1	3,8	9,2	14,2
Colômbia	3,11	5,82	5,37	4,06	3,41	4,28	2	4,04
Costa do Marfim	5,14	3,32	-0,35	1,11	11,89	-1,23	0,06	-0,62
Croácia	1	4,1	1,9	-1,8	1,5	-11,62	-21,09	-11,71
República Tcheca	2,88	2,6	2,01	2,56	0,39	-0,81	-11,61	-0,51
Equador	4,34	3,1	-5,98	10,52	0,26	3,03	5,02	3,57
Egito	1,99	7,86	5,45	5,82	5,82	5,34	4,48	5,08

Grécia	2,51	0,52	-2,26	4,29	3,8	0	3,1	0,7
Hungria	-0,25	1,53	4,05	-0,07	0,74	-3,5	-11,89	-3,06
Índia	5,47	4,87	4,77	9,92	6,57	5,66	0,42	5,42
Indonésia	2,46	5,88	4,93	5,78	9,08	9	8,93	7,22
Israel	3,59	4,43	7,3	2,56	0,58	6,98	7,32	7,46
Jordânia	-2,71	5,5	2,32	1,46	-10,73	-0,27	1,61	14,35
Coréia do Sul	6,8	10,62	11,1	10,64	6,74	9,15	9,39	5,88
Malásia	-1,08	1,1	5,39	8,8	9,18	9,01	9,55	8,89
México	2,77	-3,75	1,86	1,25	4,2	5,07	4,22	3,63
Marrocos	6,32	8,1	-2,48	10,54	2,48	3,88	6,95	-4,03
Nigéria	11,33	1,89	-0,69	7,58	7,15	11,36	0,01	2,63
Panamá	5,08	4,46	3,02	-10,14	1,56	8,1	9,42	8,2
Perú	2,26	9,23	8,48	-8,36	-11,65	-5,4	2,77	-0,43
Filipinas	-7,31	3,42	4,31	6,75	6,21	3,04	-0,58	0,34
Polônia	3,64	4,23	1,96	4,13	0,16	-11,55	-7,02	2,51
Rússia	1,4	1,54	2,08	5,2	6,8	8,42	-5	-14,5
África do Sul	-1,21	0,02	2,1	4,2	2,39	-0,32	-1,02	-2,14
Tailândia	4,65	5,53	9,52	13,29	12,19	11,14	8,59	8,08
Turquia	4,24	7,02	9,48	2,12	0,25	9,26	0,93	5,98
Venezuela	0,19	6,51	3,58	5,82	-8,57	6,47	9,73	6,06

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 51: Taxa de crescimento do PIB (1993 a 2000)

PAÍS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argélia	-2,1	-0,9	3,8	4,1	1,1	5,1	3,2	2,4
Argentina	6,25	5,84	-2,85	5,53	8,11	3,85	-3,39	-0,79
Brasil	4,84	5,85	4,22	2,66	3,27	0,13	0,79	4,36
Bulgária	-1,48	1,82	2,86	-9,4	-5,58	4,01	2,3	5,39
Chile	6,99	5,71	10,63	7,41	6,61	3,23	-0,76	4,49
China	14	13,1	10,9	10	9,3	7,8	7,6	8,4
Colômbia	5,71	5,15	5,2	2,06	3,43	0,57	-4,2	2,92
Costa do Marfim	-0,4	2,14	7,05	6,75	5,68	5,13	1,94	-2,67
Croácia	-8,03	5,87	6,83	5,89	6,8	2,52	-0,86	2,86
República Tcheca	0,06	2,22	5,94	4,03	-0,73	-0,76	1,34	3,65
Equador	2,03	4,7	1,75	2,4	4,05	2,12	-6,3	2,8
Egito	3,95	4,56	5,12	5,49	4,02	6,11	5,38	3,52
Grécia	-1,6	2	2,1	2,36	3,64	3,36	3,42	4,48
Hungria	-0,58	2,95	1,49	1,32	4,57	4,86	4,15	5,2
Índia	4,95	7,46	7,65	7,39	4,48	5,99	7,13	3,99
Indonésia	7,25	7,54	8,22	7,82	4,7	-13,13	0,79	4,92
Israel	3,76	7,3	6,88	5,88	3,32	4,17	2,93	8,69
Jordânia	4,48	4,99	6,19	2,08	3,31	3,01	3,39	4,25
Coréia do Sul	6,13	8,54	9,17	7	4,65	-6,85	9,49	8,49
Malásia	9,89	9,21	9,83	10	7,32	-7,36	6,14	8,86
México	1,95	4,41	-6,17	5,15	6,77	5,03	3,76	6,59
Marrocos	-1,01	10,36	-6,58	12,22	-2,23	7,67	-0,08	0,96
Nigéria	1,56	0,78	2,15	4,13	2,89	2,82	1,19	4,89
Panamá	5,46	2,85	1,75	2,81	6,46	7,34	3,92	2,72
Perú	4,76	12,82	8,58	2,5	6,91	-0,66	0,91	2,95
Filipinas	2,12	4,39	4,68	5,85	5,19	-0,58	3,4	4,72
Polônia	3,74	5,29	6,95	6,24	7,09	4,98	4,52	4,19

Rússia	-8,7	-12,7	-4,1	-3,61	1,38	-5,34	6,35	10,05
África do Sul	1,23	3,23	3,12	4,31	2,65	0,52	2,36	4,15
Tailândia	8,25	8,99	9,24	5,9	-1,37	-10,51	4,45	4,75
Turquia	8,04	-5,46	7,19	7,01	7,53	3,09	-4,71	7,36
Venezuela	0,28	-2,35	3,95	-0,2	6,37	0,29	-5,97	3,69

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 52: Taxa de crescimento do PIB (2000 a 2006)

PAÍS	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Argélia	2,6	4,1	7,31	5,2	5,3	2,69
Argentina	-4,41	-10,89	8,84	9,03	9,18	7,98
Brasil	1,31	1,93	0,54	4,94	2,28	3,7
Bulgária	4,07	4,89	4,45	5,73	5,54	2,71
Chile	3,38	2,18	3,92	5,98	5,71	3,97
China	8,3	9,1	10	10,1	10,2	10,7
Colômbia	1,47	1,93	3,86	4,87	5,26	4,8
Costa do Marfim	0	-0,02	-0,01	1,76	1,86	1,93
Croácia	4,44	5,21	4,27	3,8	4,3	4,48
República Tcheca	2,46	1,9	3,6	4,21	6,08	6
Equador	5,34	4,25	3,58	7,92	4,74	4,3
Egito	3,19	4,13	4,12	4,52	6,84	6,7
Grécia	4,47	3,89	4,85	4,73	3,73	3,78
Hungria	4,09	4,34	4,12	4,88	4,25	3,91
Índia	5,28	3,63	8,28	8,53	8,84	9,2
Indonésia	3,64	4,5	4,78	5,05	5,6	5,55
Israel	-0,62	-0,95	1,51	4,8	5,25	4,96
Jordânia	5,27	5,78	4,18	8,43	7,22	6,3
Coréia do Sul	3,84	6,97	3,1	4,73	3,96	5,01
Malásia	0,32	4,35	5,42	7,3	5,16	5,91
México	-0,03	0,77	1,39	4,16	2,95	4
Marrocos	6,3	3,19	5,52	4,24	1,72	7,32
Nigéria	4,72	4,63	9,57	6,58	6,23	5,32
Panamá	0,57	2,23	4,21	7,52	6,91	8,12
Perú	0,21	5,16	3,9	5,22	6,45	6
Filipinas	2,97	4,45	4,93	6,18	4,97	5,37
Polônia	1,12	1,4	3,84	5,27	3,24	5,19
Rússia	5,09	4,74	7,35	7,14	6,4	6,7
África do Sul	2,74	3,67	3,12	4,84	5,1	3,44
Tailândia	2,17	5,32	7,14	6,28	4,49	4,99
Turquia	-7,5	7,94	5,79	8,93	7,38	6,04
Venezuela	3,39	-8,86	-7,76	18,29	9,33	10,33

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 53: Dados para a análise da média da inflação - Metodologia Ball e Sheridan

PAÍS	Modelos a partir de 1985		Modelos a partir de 1990 e 1995			Dx	Dx2	Dx3	IT		
	D1_50	D1_100	D1_50	D1_100	PRÉ_INF						
Argélia	0	0	0	0	15,69	19,06	13,07	-13,37	-16,75	-10,76	0
Argentina	1	1	0	0	710,61	700,18	0,90	-701,89	-691,45	7,82	0

Brasil	1	1	0	0	879,46	1093,63	37,77	-871,84	-1086,01	-30,15	1
Bulgária	1	1	1	1	234,25	234,25	304,16	-227,92	-227,92	-297,83	0
Chile	0	0	0	0	15,07	12,26	6,40	-12,18	-9,37	-3,52	1
China	0	0	0	0	9,62	7,99	5,52	-8,50	-6,87	-4,40	0
Colômbia	0	0	0	0	23,31	22,93	18,83	-16,57	-16,19	-12,09	1
C. do Marfim	0	0	0	0	5,82	6,09	5,48	-2,84	-3,11	-2,50	0
Croácia	1	1	0	0	1381,97	1381,97	4,62	-1379,02	-1379,02	-1,67	0
Rep. Tcheca	0	0	0	0	9,98	16,49	8,91	-6,58	-13,09	-5,51	1
Equador	0	0	0	0	40,19	38,70	32,05	-15,69	-14,20	-7,55	0
Egito	0	0	0	0	13,53	10,76	7,13	-8,47	-5,70	-2,07	0
Grécia	0	0	0	0	13,33	11,35	6,21	-10,03	-8,04	-2,90	0
Hungria	0	0	0	0	17,63	20,62	16,87	-12,52	-15,51	-11,76	1
Índia	0	0	0	0	9,13	9,80	9,33	-5,02	-5,69	-5,22	0
Indonésia	0	0	0	0	12,36	15,18	22,10	-3,51	-6,33	-13,25	0
Israel	0	0	0	0	45,55	13,17	10,65	-42,60	-10,21	-7,69	1
Jordânia	0	0	0	0	5,83	5,21	3,23	-3,17	-2,54	-0,56	0
Coréia do Sul	0	0	0	0	5,47	6,22	4,95	-2,35	-3,10	-1,83	1
Malásia	0	0	0	0	2,91	3,70	3,60	-0,93	-1,72	-1,62	0
México	0	0	0	0	37,49	18,41	19,89	-33,11	-14,03	-15,51	1
Marrocos	0	0	0	0	4,68	4,55	2,82	-2,96	-2,83	-1,09	0
Nigéria	0	0	0	0	28,19	31,65	27,42	-15,13	-18,60	-14,37	0
Panamá	0	0	0	0	0,90	1,10	1,09	0,33	0,13	0,14	0
Perú	1	1	0	0	745,05	661,22	6,82	-743,10	-659,27	-4,88	1
Filipinas	0	0	0	0	8,81	8,43	6,58	-3,53	-3,15	-1,30	1
Polônia	1	1	0	0	99,90	117,89	18,79	-95,85	-113,84	-14,74	1
Rússia	1	1	1	0	239,82	239,82	79,66	-223,66	-223,66	-63,51	0
África do Sul	0	0	0	0	11,85	9,91	7,36	-6,76	-4,82	-2,28	1
Tailândia	0	0	0	0	4,33	4,89	4,93	-1,90	-2,46	-2,50	1
Turquia	1	0	1	0	68,69	77,72	82,42	-36,92	-45,96	-50,65	0
Venezuela	0	0	1	0	43,25	48,61	56,31	-24,10	-29,46	-37,16	0

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 54: Dados para a análise da volatilidade da inflação - Metodologia Ball e Sheridan

PAÍS	Modelos a partir de 1985		Modelos a partir de 1990 e 1995		PRÉ_INF	PRÉ_INF90	PRÉ_INF95	Dx	Dx2	Dx3	IT
	D1_50	D1_100	D1_50	D1_100							
Argélia	0	0	0	0	10,20	10,97	11,18	-7,87	-8,65	-8,85	0
Argentina	1	1	0	0	2217,38	2615,94	1,60	-2205,81	-2604,36	9,98	0
Brasil	1	1	0	0	1294,76	1538,35	96,28	-1291,48	-1535,07	-93,01	1
Bulgária	1	1	1	1	401,71	401,71	531,71	-398,98	-398,98	-528,98	0
Chile	0	0	0	0	7,91	7,16	1,57	-6,82	-6,08	-0,48	1
China	0	0	0	0	8,74	8,25	7,48	-7,20	-6,71	-5,94	0
Colômbia	0	0	0	0	4,57	4,97	2,79	-2,85	-3,25	-1,07	1
C. do Marfim	0	0	0	0	7,20	8,48	5,75	-5,90	-7,17	-4,45	0
Croácia	1	1	0	0	4408,16	4408,16	1,13	-4406,95	-4406,95	0,09	0
Rep. Tcheca	0	0	0	0	15,49	17,66	1,24	-12,40	-14,57	1,85	1
Equador	0	0	0	0	17,05	12,34	10,35	16,07	20,79	22,78	0
Egito	0	0	0	0	7,26	6,42	4,90	-3,87	-3,04	-1,52	0
Grécia	0	0	0	0	6,04	5,98	2,37	-5,62	-5,55	-1,94	0
Hungria	0	0	0	0	8,46	7,90	7,21	-6,78	-6,22	-5,53	1

Índia	0	0	0	0	2,91	3,19	3,33	-1,73	-2,01	-2,15	0
Indonésia	0	0	0	0	15,34	18,25	24,53	-10,77	-13,68	-19,96	0
Israel	0	0	0	0	94,64	3,68	1,66	-91,55	-0,59	1,43	1
Jordânia	0	0	0	0	7,26	4,76	2,50	-5,18	-2,67	-0,41	0
Coréia do Sul	0	0	0	0	2,23	1,98	1,26	-0,61	-0,36	0,36	1
Malásia	0	0	0	0	1,51	0,96	1,04	-0,57	-0,03	-0,10	0
México	0	0	0	0	40,00	10,67	12,21	-39,30	-9,97	-11,51	1
Marrocos	0	0	0	0	2,72	2,55	2,13	-1,50	-1,33	-0,91	0
Nigéria	0	0	0	0	23,92	25,28	27,47	-16,98	-18,34	-20,53	0
Panamá	0	0	0	0	0,62	0,56	0,54	0,52	0,58	0,61	0
Perú	1	1	0	0	1872,39	1992,53	3,72	-1871,12	-1991,26	-2,44	1
Filipinas	0	0	0	0	6,83	4,41	3,38	-4,79	-2,37	-1,34	1
Polônia	1	1	0	0	227,84	269,45	6,94	-224,56	-266,16	-3,65	1
Rússia	1	1	1	0	297,17	297,17	75,73	-289,62	-289,62	-68,18	0
África do Sul	0	0	0	0	4,21	3,62	2,21	-1,20	-0,60	0,80	1
Tailândia	0	0	0	0	2,21	2,31	3,06	-0,51	-0,61	-1,36	1
Turquia	1	0	1	0	20,76	16,93	13,92	1,52	5,35	8,36	0
Venezuela	0	0	1	0	26,03	22,98	28,28	-19,27	-16,22	-21,52	0

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 55: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan

PAÍS	PRÉ_INF	PRÉ_INF90	PRÉ_INF95	Dx	Dx2	Dx3	IT
Argélia	1,50	1,57	3,46	2,73	2,66	0,77	0
Argentina	2,44	4,28	2,25	0,27	-1,57	0,46	0
Brasil	2,78	1,89	2,57	-0,30	0,59	-0,09	1
Bulgária	-0,65	-3,03	-1,16	5,33	7,71	5,84	0
Chile	6,39	6,38	5,42	-2,15	-2,14	-1,19	1
China	9,95	9,99	9,12	-0,40	-0,45	0,42	0
Colômbia	3,33	2,82	1,41	0,25	0,76	2,18	1
Costa do Marfim	3,17	2,65	5,31	-2,77	-2,24	-4,90	0
Croácia	-1,25	-2,54	4,24	5,44	6,73	-0,04	0
República Tcheca	0,69	-0,18	3,08	2,47	3,34	0,08	1
Equador	2,31	2,24	0,80	2,40	2,47	3,90	0
Egito	5,10	4,95	5,22	-0,38	-0,24	-0,51	0
Grécia	1,86	1,91	2,98	2,41	2,37	1,30	0
Hungria	0,92	0,80	3,67	3,38	3,50	0,63	1
Índia	5,88	5,66	6,53	0,94	1,17	0,29	0
Indonésia	5,10	4,83	1,68	-0,24	0,03	3,18	0
Israel	5,34	6,51	6,38	-1,93	-3,11	-2,97	1
Jordânia	2,60	4,31	3,60	3,32	1,60	2,32	0
Coréia do Sul	8,14	7,49	6,94	-3,83	-3,18	-2,64	1
Malásia	6,39	7,25	5,19	-1,06	-1,92	0,15	0
México	2,75	3,37	3,01	-0,09	-0,71	-0,36	1
Marrocos	3,47	2,72	2,20	0,70	1,46	1,98	0
Nigéria	3,79	2,95	2,64	2,21	3,04	3,36	0
Panamá	4,02	5,63	4,46	0,59	-1,02	0,16	0
Perú	2,11	2,99	3,06	3,24	2,35	2,29	1
Filipinas	2,88	2,96	3,75	2,30	2,22	1,43	1
Polônia	2,31	2,03	6,32	1,15	1,44	-2,85	1

Rússia	-1,39	-3,78	-1,06	8,17	10,56	7,85	0
África do Sul	1,43	1,39	2,59	2,44	2,47	1,27	1
Tailândia	6,53	5,28	1,54	-1,51	-0,26	3,48	1
Turquia	4,13	3,89	4,02	1,00	1,25	1,11	0
Venezuela	2,14	2,46	0,89	1,91	1,60	3,17	0

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 56: Dados para a análise da volatilidade do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan

PAÍS	PRÉ_INF	PRÉ_INF90	PRÉ_INF95	Dx	Dx2	Dx3	IT
Argélia	2,39	2,46	1,49	-0,57	-0,64	0,34	0
Argentina	5,93	5,15	5,14	2,19	2,96	2,98	0
Brasil	3,34	3,20	1,75	-1,68	-1,53	-0,08	1
Bulgária	6,25	5,48	5,96	-5,20	-4,42	-4,91	0
Chile	3,42	3,73	4,34	-2,10	-2,42	-3,03	1
China	3,24	3,24	1,42	-2,30	-2,29	-0,47	0
Colômbia	2,57	2,96	3,57	-1,06	-1,45	-2,06	1
Costa do Marfim	3,72	3,23	2,04	-2,07	-1,59	-0,39	0
Croácia	8,26	9,92	3,35	-7,53	-9,20	-2,63	0
República Tcheca	4,21	5,24	3,43	-2,00	-3,04	-1,23	1
Equador	4,12	3,21	4,07	-2,49	-1,58	-2,43	0
Egito	1,28	0,69	0,76	0,19	0,78	0,70	0
Grécia	1,99	1,71	0,70	-1,52	-1,25	-0,23	0
Hungria	4,23	4,99	1,59	-3,87	-4,63	-1,23	1
Índia	2,10	2,16	1,31	0,33	0,27	1,12	0
Indonésia	5,59	6,77	8,80	-4,92	-6,10	-8,13	0
Israel	2,30	1,32	0,71	0,59	1,57	2,18	1
Jordânia	5,26	3,97	1,54	-3,71	-2,42	0,01	0
Coréia do Sul	2,07	1,81	2,26	2,65	2,91	2,46	1
Malásia	5,05	5,28	7,20	-2,38	-2,61	-4,53	0
México	3,44	3,53	4,65	-1,91	-2,01	-3,12	1
Marrocos	5,93	6,42	7,62	-3,57	-4,05	-5,25	0
Nigéria	3,82	3,18	1,08	-2,07	-1,44	0,67	0
Panamá	4,62	2,67	2,38	-1,68	0,26	0,56	0
Perú	6,39	4,81	3,47	-5,42	-3,83	-2,50	1
Filipinas	3,41	2,22	2,15	-2,77	-1,57	-1,50	1
Polônia	5,34	6,67	0,96	-3,67	-5,00	0,70	1
Rússia	7,06	7,46	4,87	-5,31	-5,71	-3,12	0
África do Sul	2,03	2,09	1,38	-1,15	-1,22	-0,50	1
Tailândia	5,93	6,55	7,75	-4,37	-4,99	-6,19	1
Turquia	4,72	5,32	5,21	0,95	0,35	0,47	0
Venezuela	5,10	4,83	4,69	4,70	4,97	5,11	0

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 57: Dados para a análise da média da inflação - Metodologia Ball e Sheridan modificada

PAÍS	D1_50	D1_100	PRÉ_INF	Dx	IT
Argélia	0	0	18,24	-15,91	0
Argentina	0	0	4,51	4,24	0
Brasil	1	1	761,78	-754,01	1
Bulgária	1	1	223,03	-216,74	0
Chile	0	0	9,14	-6,26	1
China	0	0	9,33	-8,16	0
Colômbia	0	0	21,11	-14,37	1
Costa do Marfim	0	0	7,71	-4,73	0
Croácia	1	1	1381,97	-1379,06	0
República Tcheca	0	0	17,47	-13,87	1
Equador	0	0	35,75	-11,99	0
Egito	0	0	8,32	-3,01	0
Grécia	0	0	8,83	-5,55	0
Índia	0	0	9,25	-5,05	0
Indonésia	0	0	17,11	-8,34	0
Israel	0	0	13,41	-10,06	1
Jordânia	0	0	3,31	-0,46	0
Coreia do Sul	0	0	6,15	-2,61	1
Malásia	0	0	3,74	-1,74	0
Marrocos	0	0	3,65	-1,90	0
Nigéria	0	0	37,39	-24,55	0
Panamá	0	0	1,12	0,16	0
Polônia	0	0	29,99	-25,77	1
Rússia	1	1	239,82	-223,94	0
África do Sul	0	0	8,23	-3,05	1
Tailândia	0	0	4,68	-2,16	1
Turquia	1	0	81,62	-50,57	0
Venezuela	1	0	51,85	-32,69	0

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 58: Dados para a análise da volatilidade da inflação - Metodologia Ball e Sheridan modificada

PAÍS	D1_50	D1_100	PRÉ_INF	Dx	IT
Argélia	0	0	12,01	-9,72	0
Argentina	0	0	6,32	5,06	0
Brasil	1	1	1134,54	-1131,32	1
Bulgária	1	1	432,83	-430,14	0
Chile	0	0	3,91	-2,83	1
China	0	0	8,98	-7,44	0
Colômbia	0	0	3,80	-2,08	1
Costa do Marfim	0	0	9,04	-7,76	0
Croácia	1	1	4408,16	-4406,94	0
República Tcheca	0	0	17,97	-14,62	1
Equador	0	0	12,66	20,15	0
Egito	0	0	4,46	-0,87	0
Grécia	0	0	4,18	-3,74	0

Índia	0	0	3,06	-1,78	0
Indonésia	0	0	20,47	-15,95	0
Israel	0	0	3,84	-0,47	1
Jordânia	0	0	2,06	0,22	0
Coréia do Sul	0	0	2,01	0,00	1
Malásia	0	0	0,96	-0,04	0
Marrocos	0	0	2,09	-0,88	0
Nigéria	0	0	25,81	-18,89	0
Panamá	0	0	0,62	0,54	0
Polônia	0	0	15,44	-12,12	1
Rússia	1	1	297,17	-289,59	0
África do Sul	0	0	2,39	0,54	1
Tailândia	0	0	2,63	-1,04	1
Turquia	1	0	17,23	5,01	0
Venezuela	1	0	24,55	-17,91	0

Elaboração própria a partir de dados do International Financial Statistics - FMI

Tabela 59: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan modificada

PAÍS	PRÉ_INF	Dx	IT
Argélia	2,04	2,19	0
Argentina	3,33	-0,63	0
Brasil	2,92	-0,61	1
Bulgária	-0,78	5,46	0
Chile	5,69	-1,46	1
China	10,39	-0,84	0
Colômbia	2,56	1,03	1
Costa do Marfim	4,04	-3,63	0
Croácia	2,72	1,48	0
República Tcheca	-0,09	2,43	1
Equador	1,54	3,17	0
Egito	4,95	-0,23	0
Grécia	2,18	2,09	0
Índia	6,44	0,39	0
Indonésia	3,31	1,55	0
Israel	6,26	-2,56	1
Jordânia	3,92	2,00	0
Coréia do Sul	7,25	-3,00	1
Malásia	6,43	-1,10	0
Marrocos	2,91	1,27	0
Nigéria	2,22	3,77	0
Panamá	4,37	0,24	0
Polônia	5,26	-1,89	1
Rússia	-3,82	10,60	0
África do Sul	2,49	1,38	1
Tailândia	3,56	1,46	1
Turquia	3,24	1,89	0
Venezuela	0,34	3,72	0

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division

Tabela 60: Dados para a análise da média do crescimento do PIB - Metodologia Ball e Sheridan modificada

PAÍS	PRÉ_INF	Dx	IT
Argélia	2,73	-0,91	0
Argentina	4,59	3,53	0
Brasil	2,38	-0,66	1
Bulgária	5,00	-3,95	0
Chile	3,60	-2,28	1
China	2,47	-1,52	0
Colômbia	3,52	-2,01	1
Costa do Marfim	2,83	-1,18	0
Croácia	5,51	-4,78	0
República Tcheca	5,66	-3,94	1
Equador	3,63	-2,00	0
Egito	0,80	0,67	0
Grécia	1,80	-1,33	0
Índia	1,30	1,13	0
Indonésia	7,71	-7,04	0
Israel	1,52	1,81	1
Jordânia	1,38	0,17	0
Coreia do Sul	1,82	3,62	1
Malásia	6,26	-3,59	0
Marrocos	7,14	-4,77	0
Nigéria	1,16	0,59	0
Panamá	2,09	0,85	0
Polônia	1,69	-0,12	1
Rússia	6,27	-4,52	0
África do Sul	1,28	-0,40	1
Tailândia	7,21	-5,65	1
Turquia	5,92	-0,24	0
Venezuela	4,02	5,79	0

Elaboração própria a partir de dados da United Nations Statistics Division