

RODRIGO AYRES PADILHA

METAS DE INFLAÇÃO: EXPERIÊNCIA E QUESTÕES PARA OS PAÍSES  
EM DESENVOLVIMENTO

CURITIBA

2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
(PPGDE/UFPR)

**Metas de Inflação: Experiência e Questões para os Países em  
Desenvolvimento**

**RODRIGO AYRES PADILHA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação do Prof. Dr. José Luis da Costa Oreiro.

**CURITIBA**

2007

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**RODRIGO AYRES PADILHA**

### **METAS DE INFLAÇÃO: EXPERIÊNCIA E QUESTÕES PARA OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO**

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico, pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

---

Presidente: Prof. Dr. José Gabriel Porcile Meirelles  
Departamento de Economia, UFPR

---

Prof. Dr. Helder Ferreira de Mendonça  
Departamento de Economia, UFF

---

Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 12 de abril de 2007

Este trabalho é dedicado aos meus pais

## AGRADECIMENTOS

Parodiando Drummond em *Farewell*

*À minha família e amigos, gratidão, essa palavra-tudo.*

A Ana Paula merecia um capítulo de agradecimentos aqui, mas acho que já agradeço o apoio dela todos os dias, nunca medindo esforços para me ajudar. Nosso amor é onde os problemas acabam, as dúvidas cessam, o desânimo desanima...ele me faz lembrar as dimensões que as coisas têm, e o quanto elas são pequenas perto do que a gente tem entre nós.

Eu gostaria de agradecer às pessoas que mesmo de longe sempre estiveram presentes, principalmente à minha família que foi privada do meu convívio, por vezes, durante longos períodos. Em especial aos meus dois irmãos, Leonardo e Fernando pela cumplicidade e apoio mútuo de tanto anos, e as cunhadas Tatiana e Marcela que os fazem tão felizes. Também ao meu irmão caçula Gabriel, que nem sabe onde Curitiba é direito, mas aprendeu rápido o que é saudade. Um beijo para a pequena Carolina.

Aos meu Pais (é, o P é maiúsculo mesmo), meus professores *honoris causa*, com quem aprendi que a “vida dividida pela razão nunca dá quociente sem resto”.

Não posso deixar de citar os amigos que foram ainda mais privados da convivência (férias curtas para visitar a família grande e ainda sobrar tempo para os amigos). Agradeço em especial aos amigos que me incentivaram nesta empreitada em momentos diferentes: Hugo Corrêa, Luciano Veloso, Eduardo Pegurier e também ao meu ex-chefe Ronaldo Serôa, que me ajudou de forma decisiva na minha vinda para cá e eu não tinha agradecido do jeito que gostaria.

Agradeço ao prof. José Luiz Oreiro, pelo incentivo sempre presente, pela constante busca do conhecimento e por me dar foco quando os pensamentos e o escopo do trabalho saiam dos trilhos. Não menos importante, agradeço-o pela paciência.

Agradeço também aos professores José Gabriel Porcile Meirelles, Marcelo Luiz Curado e Helder Ferreira de Mendonça por aceitarem fazer parte da banca.

O ambiente que tive e tenho aqui em casa foram fundamentais para mim. Sou grato aos amigos Breno Marson, Sérgio Sampaio, Fábio Ono, Wellington Pereira e André Neves.

Aos amigos Breno Lemos e Fabrício Míssio cabe um agradecimento especial, por terem me ajudado nos estudos e nas minhas escolhas tantas vezes ao longo do curso. Também ao Luciano Gabriel, como dizem os paulistas ele é “massa”.

Aos professores, funcionários e alunos do mestrado da UFPR e aos colegas das Faculdades Santa Cruz de Curitiba.

Agradeço ainda o apoio financeiro do CNPq.

## SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	VII
LISTA DE TABELAS .....	VIII
RESUMO .....	IX
ABSTRACT .....	X
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I: A POLÍTICA MONETÁRIA ANTES DO SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO .....	4
1.1. Introdução.....	4
1.2. Política monetária por intermédio de uma regra .....	5
1.2.1) Os lags de Friedman.....	9
1.2.2) A regra de Friedman.....	12
1.3. Política monetária discricionária .....	14
1.4. O papel das expectativas no debate da política monetária .....	15
1.4.1) As expectativas racionais .....	17
1.5. A aproximação das visões sobre a política monetária.....	22
1.5 Conclusões.....	24
CAPÍTULO II: O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO.....	26
2.1 Introdução.....	26
2.2. O modelo de Svensson (1997).....	27
2.1.1) Simulações do modelo de Svensson .....	33
2.3. O sistema de metas para a economia aberta .....	37
2.3.1) O modelo de Ball (1998).....	38
2.3.2) Simulações do modelo de Ball (1998) .....	40
2.3.3) O debate sobre o câmbio no SMI.....	43
2.4 Conclusões.....	45
CAPÍTULO III: A EXPERIÊNCIA COM O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO .....	46
3.1. Introdução.....	46
3.2. O país pioneiro: A Nova Zelândia.....	48

3.3. A eficácia do sistema de metas de inflação nos países desenvolvidos.....	53
3.4. A eficácia do sistema de metas de inflação nos países em desenvolvimento.....	61
3.5. O sistema de metas de inflação no Brasil.....	66
CAPÍTULO IV: AS METAS DE INFLAÇÃO E OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO .....	72
4.1. Introdução.....	72
4.2. A taxa de inflação ótima para as economias em desenvolvimento .....	72
4.2.1) Os prós e contras da Inflação .....	73
4.2.2) O estudo de Sarel (1996).....	78
4.2.3) Uma nova estimação e a taxa ótima para países em desenvolvimento .....	80
4.3. Conclusões.....	90
CONCLUSÃO .....	93
BIBLIOGRAFIA .....	97
ANEXO 1.....	106
ANEXO 2.....	107
ANEXO 3.....	109



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – SMI puro .....	35
Gráfico 2.2 – SMI flexível com $\lambda=1$ .....	35
Gráfico 2.3 – SMI flexível com $\lambda=0,5$ .....	36
Gráfico 2.4 – SMI flexível com $\lambda=2$ .....	36
Gráfico 2.5 – SMI puro em uma economia aberta .....	41
Gráfico 2.6 – SMI flexível em uma economia aberta.....	42
Gráfico 3.1 – Inflação e crescimento na Nova Zelândia (Décadas de 1970-80).....	49
Gráfico 3.2 – Metas de inflação na Nova Zelândia .....	50
Gráfico 3.3 – Crescimento do PIB e taxa de desemprego na Nova Zelândia.....	53
Gráfico 3.4 – Inflação e volatilidade nos países desenvolvidos .....	55
Gráfico 3.5 – Crescimento do PIB real e volatilidade nos países desenvolvidos.....	56
Gráfico 3.6 - Inflação e volatilidade nos países em desenvolvimento .....	63
Gráfico 3.7 – Crescimento do PIB real e volatilidade nos países em desenvolvimento	63
Gráfico 3.8 – Metas de Inflação no Brasil.....	68

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Parâmetros do modelo de Svensson .....	34
Tabela 2- Parâmetros do modelo de Ball .....	40
Tabela 3 – Países adeptos do sistema de metas de inflação .....	46
Tabela 4 – Inflação e crescimento sem quebra estrutural.....	82
Tabela 5- Inflação e crescimento com a quebra estrutural .....	83
Tabela 6 – Inflação e crescimento nos países desenvolvidos.....	85
Tabela 7 – Inflação e crescimento nos países em desenvolvimento.....	86
Tabela 8 – Inflação e crescimento até o ano 2000.....	89

## RESUMO

A dissertação discute a adequação da política monetária, conduzida através do regime de metas de inflação, para os países em desenvolvimento. O sistema de metas é analisado segundo seu contexto histórico a partir do enfoque do debate de regras versus comportamento discricionário, sendo interpretado como um compromisso intermediário neste debate. As características teóricas do modelo do sistema de metas são apresentadas a partir dos trabalhos de Svensson (1997) e Ball (1998). Os modelos têm como principal conclusão que a condução do sistema de metas deve ser feita de modo que a convergência da inflação, em direção à meta estipulada, seja feita de forma gradual. A constatação anterior deriva-se do fato de que os países adeptos do regime também se preocupam com os efeitos da política monetária sobre o nível de produção, então uma resposta muito brusca da política monetária aos desvios temporários da inflação observada em relação à meta prova uma flutuação indesejada do produto. O argumento em prol do gradualismo acentua-se quando se considera o caso da economia aberta, pois mais uma fonte de instabilidade é adicionada, as flutuações do câmbio. As evidências empíricas apresentadas no trabalho para os países em desenvolvimento que adotaram o sistema, mostra o avanço no desempenho econômico relativo aos não adeptos, a inflação recua de forma consistente sem provocar maiores problemas macroeconômicos. Os ganhos para os países em desenvolvimento se destacam também pela redução das expectativas inflacionárias e sua volatilidade, tornando a política monetária menos imprevisível. O trabalho também discute a fixação ótima da meta de inflação, as conclusões indicam que os países em desenvolvimento podem perseguir uma meta mais alta sem prejudicar o seu crescimento econômico. O valor de quebra – taxa a partir da qual a inflação começa a frear o crescimento – é estimada em cerca de 5% ao ano. O valor estimado não implica que a taxa deva ser fixada naquele patamar, mas apenas que valores abaixo deste não devem trazer maiores benefícios. No entanto, o valor médio da inflação vem caindo nas economias mundiais, fazendo com que o valor ótimo estimado possa vir a cair no futuro.

Palavras-Chave: Política Monetária, Metas de Inflação, Países em desenvolvimento.

## **ABSTRACT**

This dissertation discusses the adequacy of monetary policy conducted through Inflation Targeting regime, on developing countries. The Inflation Targeting regime is analyzed in its historical context, through the means of the rules versus discretionary behavior of monetary policy, being understood as an intermediate compromise between the two. The theoretical basis of the regime are presented thorough the papers of Svensson (1997) and Ball (1998). Those models reach the conclusion that conduction of the regime must proceed in an away that convergence to the defined target should be done gradually. The previous conclusion follows from the fact that those countries which adopted the regime, also worry about the fluctuations of the product, so that an over stiff monetary policy response to deviation from the target, could promote undesirable floating of the national product. The case for gradualism grows stronger when an open economy is considered, as a new disturbance is added, fluctuations of exchange rates. The empirical evidence presented for the developing countries which adopted the regime show the overall advance of those economies over those which didn't adopt; inflation goes down consistently without provoking macroeconomic side effects. The gains to developing countries also comprise reduction in inflationary expectations and its implied volatility, delivering a more predictable monetary policy. The definition of optimal inflation target is also discussed, point out that developing countries could pursue a higher target without reducing future growth. The break even point is estimated around 5%. The value does not imply that the target should be set at this rate, but rather that values below this won't bring much benefit. Although is acknowledged that inflation has fallen throughout the globe, maybe signaling that the optimal level of the rate perhaps fall in the future.

Key-words: Monetary Policy, Inflation Targeting, Developing Countries.

## INTRODUÇÃO

O sistema de metas de inflação é o arcabouço de política monetária mais discutido e analisados nos dias atuais, sendo fundamentado no controle programado da inflação, e que vem conquistando muitos adeptos desde o início da década de 1990. O sistema surgiu na Nova Zelândia como um compromisso do governo em reduzir a inflação, sendo parte de um plano maior de reforma econômica iniciado na década de 1980. O sucesso da experiência da Nova Zelândia inspirou uma série de análises sobre as propriedades teóricas do sistema, bem como estudos empíricos sobre os efeitos de sua adoção pelos países (Bernanke et alli 1997; Mishkin & Schmidt-Hebbel 2001).

As experiências iniciais com o sistema de metas de inflação nos países em desenvolvimento, sugerem que este se constitui em uma opção viável de política monetária (Corbo & Schmidt-Hebbel 2001). No entanto, alguns aspectos do sistema podem demandar um esforço adicional das autoridades econômicas, dadas as fragilidades e histórico dos países em desenvolvimento. A flexibilidade nas formas de adoção, permite ao sistema de metas se adequar às características dos países candidatos e funcionar de acordo com as limitações que estes enfrentam.

O presente trabalho visa investigar alguns aspectos mais importantes do sistema de metas (tais como a definição da meta, velocidade de convergência, importância das flutuações do produto, etc) ponderando a análise com observações sobre a sua adequação aos países em desenvolvimento. O trabalho não pretende ser uma análise exaustiva das experiências com o sistema de metas para os países em desenvolvimento, mas sim chamar a atenção para os pontos nos quais a aplicação do sistema possa diferir em relação à experiência dos países desenvolvidos. Os capítulos podem ser vistos como tentativas de amearhar observações complementares nos campos teórico e empírico, sobre as particularidades da operação do sistema de metas nos países em desenvolvimento.

O capítulo I trata dos desenvolvimentos teóricos sobre a política monetária anteriores ao regime de metas de inflação, enfocando o debate entre regras e comportamento discricionário. O sistema de metas pode ser entendido como uma

evolução dos principais pontos do debate supracitado; um compromisso entre a previsibilidade característica das regras de política monetária e o enfoque no controle sobre a inflação, com a flexibilidade por vezes necessária do comportamento discricionário, permitindo que o objetivo da inflação baixa seja compatibilizado com a flutuação reduzida da atividade econômica. Muito embora a prática tenha precedido a teoria no caso do sistema de metas de inflação, o entendimento dos pontos principais do debate teórico sobre política monetária permite entender melhor a natureza mista do sistema.

O capítulo II revisa os resultados de dois modelos teóricos básicos sobre o sistema de metas, Svensson (1997) e Ball (1998). A condução do sistema de metas implica na capacidade do banco central em ajustar a expectativa da inflação futura (formulada hoje), com a meta estipulada para um período à frente. Isto ocorre devido ao hiato entre a ação da política monetária e seus efeitos. Os trabalhos de Svensson (1997) e Ball (1998) derivam as conseqüências desta operacionalidade do sistema de metas para as economias aberta e fechada. Os resultados do capítulo exploram a dinâmica destes modelos na ocasião de choques sobre a política monetária, sejam de oferta ou demanda agregada, de forma a investigar a melhor alternativa de ajustamento da taxa de juros. Os países em desenvolvimento são mais suscetíveis a alguns choques, principalmente no que tange ao setor externo, bem como têm um histórico de políticas monetárias mal sucedidas e falta de credibilidade dos compromissos assumidos. A operação do sistema de metas de inflação deve levar em conta estes fatos, de forma que a sua adoção não leve a uma política monetária incongruente com as características destes países.

O capítulo III resenha o debate sobre os benefícios auferidos pelos adeptos do sistema de metas, bem como as experiências históricas do país pioneiro (Nova Zelândia) e do Brasil. A queda generalizada da inflação durante a última década do séc. XX torna a tarefa de separar os benefícios da adoção do sistema de metas com a tendência mundial, o principal esforço na avaliação das experiências com o sistema (Ball e Sheridan 2003). As evidências econométricas da literatura nos permitem separar em parte os ganhos devidos à adoção com a queda da inflação mundial. O debate sobre os efeitos positivos do sistema de metas para os países em desenvolvimento ainda persiste, devido ao período curto de operação em grande parte dos adeptos e a boa fase da

economia mundial neste início de séc. XXI. A crescente adoção do sistema, bem como o fato de que não há desistentes (com exceção daqueles que aderiram ao Euro), indica que as experiências estão sendo bem sucedidas, mas é importante investigar que aspectos do regime são mais favoráveis aos países em desenvolvimento, em contraposição aos arranjos já utilizados por estes países para o controle da inflação, tais como o regime de câmbio fixo. O desempenho do sistema de metas no Brasil também é discutido com intuito de demonstrar a operação do sistema sob choques e discutir os prós e contras da estratégia brasileira.

O capítulo IV discute a escolha da meta de inflação ideal. As discussões sobre os modelos teóricos do capítulo II não é capaz de responder a pergunta de qual deve ser a meta adotada, na medida em que, para a dinâmica daqueles modelos de curto prazo, os ajustamentos em relação à meta é que importam. Desta forma, faz-se necessário saber se há diferença sobre o crescimento econômico, no longo prazo, da fixação de metas inflacionárias maiores ou menores. Uma revisão breve da literatura contempla os aspectos positivos e negativos da inflação baixa sobre a atividade econômica, pois está claro que a partir de determinado patamar a inflação é bastante prejudicial, sugerindo uma relação não linear entre as variáveis. A investigação da taxa ótima da inflação foi conduzida por Sarel (1996), e é replicada neste capítulo IV com uma amostra estendida e separando os efeitos por grupos de países desenvolvidos e em desenvolvimento. O objetivo é testar se há diferenças significativas nas taxas ótimas de inflação para países desenvolvidos e em desenvolvimento, que justifiquem a adoção de metas de inflação diferentes para estes grupos de países.

## CAPÍTULO I: A POLÍTICA MONETÁRIA ANTES DO SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO

### 1.1. INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

O debate econômico posterior à Segunda Guerra Mundial trouxe novamente a política monetária para o centro das discussões. As economias européias e americana experimentaram um nível de endividamento crescente durante os anos de guerra e, conseqüentemente, viram diminuir de forma gradativa a sua capacidade de utilizar a política fiscal para atenuar os ciclos econômicos. Neste ínterim, a pesquisa dos mecanismos de estabilização da economia era uma preocupação desde a Grande Depressão, e inúmeros trabalhos durante as décadas de 1940 e 50 investigaram as possíveis soluções para diminuir a amplitude dos ciclos econômicos<sup>2</sup>.

A política monetária passou a fazer parte destas propostas como alternativa ou complemento ao uso do orçamento governamental. No âmbito teórico, começavam a mudar as hipóteses de que a política monetária possuía um efeito muito limitado sobre a atividade econômica, seja pela revisão das primeiras interpretações do pensamento keynesiano ou pelo próprio fato de que havia agora um volume muito superior (do que aquele que vigorava no período entre guerras) de dívida pública retida pelo setor privado, favorecendo o controle monetário por intermédio de operações de mercado aberto<sup>3</sup>. Esta expansão da dívida pública foi importante para impulsionar o uso da política monetária devido à sua propriedade de sintonia fina, visto que a velocidade de resposta das operações de mercado aberto confere a este instrumento um papel singular na política de estabilização, que não pode ser adequadamente substituído por outras formas de política monetária, tais como mudanças no requerimento de reservas bancárias ou na taxa de redesconto do banco central<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> É importante enfatizar que o argumento desenvolvido neste capítulo é baseado na experiência dos EUA.

<sup>2</sup> Ver, por exemplo, Musgrave e Miller (1948) e Phillips (1954).

<sup>3</sup> Um excelente resumo sobre o desenvolvimento da teoria e prática da política monetária até os anos 1960 pode ser encontrado em Johnson (1962).

<sup>4</sup> Sobre este ponto ver Roosa (1951). Inicialmente o uso das operações de mercado aberto foi visto como incompatível com o programa de sustentação do preço dos títulos públicos, mas a inflação que se seguiu nos EUA após a guerra com a Coréia levou ao término do programa e as conseqüências foram menores do que se esperava (Johnson, 1962: p. 365-66).



Um outro aspecto importante que mudou a ênfase sobre o instrumento de política econômica foi a relativa inflexibilidade da política fiscal em comparação com a política monetária. A alteração do orçamento e dispêndios do governo em resposta aos movimentos do ciclo econômico não se constituía a melhor alternativa devido à velocidade de resposta, bem como ao grau de antecipação dos choques necessários para tornar a política eficaz. Nas palavras de Friedman:

*“(...) governmental expenditures have proved to be the most unstable element in the economy in the post-war years, and they have been unstable in a way that was tended to increase fluctuations rather than to decrease them. It has proved to be extremely hard to change expenditures and receipts in advance in such a way as to offset other forces making for fluctuations. This led to re-emphasis on monetary policy as a more flexible instrument which could be used in a sensitive way” (FRIEDMAN, 1964: p. 72).*

A condução da política monetária vem sendo dominada por duas visões concorrentes, quer seja a adoção de uma regra fixa de comportamento para o banco central, associada às correntes monetarista e novo-clássica, ou a discricionariedade no uso de seus instrumentos, mais ligada ao pensamento keynesiano. Os pontos principais de tais propostas serão agora examinados com mais detalhes, identificando elementos que nortearam o debate e levaram, posteriormente, a uma aproximação dessas propostas, dentre as quais o sistema de metas de inflação figura como uma das mais importantes.

## 1.2. POLÍTICA MONETÁRIA POR INTERMÉDIO DE UMA REGRA

A utilização de uma regra fixa de política monetária foi defendida de forma clara por economistas da escola de Chicago no início da década de 1930 e se tornou conhecida com maior detalhe por intermédio de um trabalho posterior de Henry C. Simons, também integrante da escola. O artigo de Simons<sup>5</sup>, reafirma a posição liberal segundo a qual o ambiente econômico deve ser permeado por regras claras e bem

---

<sup>5</sup> Simons (1936). Neste artigo, Simons faz referência a um memorando de 1933, assinado por vários economistas da Universidade de Chicago, inclusive ele, em que as principais idéias apresentadas foram expostas pioneiramente.

definidas, tornando-se visível a sua preocupação maior com o possível mal uso do poder discricionário:

*“We must avoid a situation where every business venture becomes largely a speculation on the future of monetary policy”* (Simons, 1936: p.3).

A proposta de Simons previa a substituição da ação descontinuada das autoridades monetárias em recessões e expansões do nível de atividade, em prol da manutenção de uma quantidade fixa de moeda a ser instituída após uma reforma abrangente no sistema financeiro. Um problema considerado fundamental pela proposta, era a incapacidade do governo em controlar de forma absoluta a quantidade de meios de pagamento, pois a existência de substitutos próximos à moeda (ou perfeitos, no caso de depósitos à vista) tornava a liquidez da economia um tanto incontrolável e pró-cíclica. Para solucionar este problema era sugerida uma regulamentação de reservas bancárias que correspondessem a cem por cento dos depósitos. Tal regulamentação justificava-se, por exemplo, pela existência de contratos fixos em termos nominais que fazem com que a tentativa das empresas de liquidar débitos durante um período de deflação provoque uma corrida bancária e, como em um sistema bancário fracionário as reservas são menores que o total de depósitos, esta tarefa se tornaria impossível ao nível agregado<sup>6</sup>. Além disso, a própria estrutura de financiamento de curto-prazo era vista como um mal a ser combatido, pois possibilita aos credores, em momentos turbulentos, a reaver o seu crédito sem uma perda de capital significativa, reduzindo a liquidez da economia e abortando prematuramente os investimentos que dependiam daquele crédito<sup>7</sup>.

Uma opção alternativa considerada por Simons (ainda que ele a visse com certa descrença como solução de longo prazo) seria a estabilização de um índice de preços, desde que este possuísse certas características, dentre as quais podemos citar: ser constituído de bens sensíveis à variação agregada dos preços, ausência de preços

---

<sup>6</sup> Simons repete este argumento à exaustão como exemplo do perigo de se deixar a liquidez da economia fora controle estrito da autoridade monetária. Embora ele reconhecesse que a fixação da quantidade de moeda pudesse provocar uma variabilidade excessiva na sua velocidade de circulação, ele atribuía aos contratos nominais fixos os males da flutuação do emprego e do produto.

<sup>7</sup> Os problemas vislumbrados no sistema que prevalecia à época sofrem influência indubitável dos efeitos da Grande Depressão; a quebra dos bancos e a incapacidade do FED de prover a segurança ao sistema provocaram uma desconfiança grande entre os economistas. As propostas de reforma no sistema bancário da Escola de Chicago e as variantes da regra de cem por cento de reservas são discutidas com bastante detalhe em Hart (1935).

regulamentados ou bens sob monopólio e, também, ser insensível às pressões inflacionárias externas<sup>8</sup>.

A vantagem adicional conferida pela regra, assumindo-se que os agentes saibam a forma como ela é conduzida, é que as dificuldades se concentrariam na fase de transição. Além do que, segundo o *laissez-faire*, uma política mínima de intervenção é ótima<sup>9</sup> e uma regra como a da fixação da quantidade de moeda seria o máximo neste sentido. No entanto, as rigidezes nominais presentes na economia, responsáveis por tornar esta passagem mais complicada, somadas ao aspecto político, torna a idéia da estabilização de um índice de preços uma proposta mais defensável, que Simons percebia como uma transição à regra fixa.

As idéias de Simons inspiraram em boa parte o trabalho do maior defensor do uso de regras na política monetária, Milton Friedman. Friedman advogava que a má gestão da moeda era a principal responsável pelas crises que afetavam a economia e, desta forma, o poder discricionário constituía-se em um instrumento perigoso, tanto pela ignorância no que se refere à dimensão exata dos seus efeitos, quanto pelo viés de curto-prazo prevalecente neste tipo de política.

A primeira proposta<sup>10</sup> de Friedman consistia em um programa monetário e fiscal interligado em que a construção da política se limitava à determinação dos parâmetros iniciais (tal como o nível de pleno emprego), enquanto que a operação era basicamente automática. A intenção era clara de que a análise devia concentrar-se nos objetivos de longo prazo, pois Friedman acreditava que as flutuações de curto-prazo tornariam-se menores ao longo do tempo, e eventualmente se resumiriam apenas em movimentos naturais do ciclo, caso o foco da política não fosse desviado do seu objetivo final. Novamente se propunha a implementação dos cem por cento de reservas bancárias como o primeiro passo do plano<sup>11</sup>. O cerne da proposta, no entanto, era a manutenção de

---

<sup>8</sup> Pode-se dizer que tais idéias antecipam uma discussão equivalente sob o sistema de metas de inflação.

<sup>9</sup> Há o reconhecimento de que uma regra com algum grau de discricionariedade pudesse ter desempenho superior, dado que as autoridades monetárias tivessem todas as informações possíveis, tal como alterar a política quando a velocidade de circulação da moeda se modificasse. Porém, tal proposta é descartada pelo autor dadas as dificuldades na concepção desta regra e os eventuais precedentes que ela abriria.

<sup>10</sup> Friedman (1948).

<sup>11</sup> Friedman também propusera a eliminação da política de redesconto ou operações de mercado aberto.

um orçamento governamental contra-cíclico, financiado pela emissão de moeda quando houvesse déficit e a efetuação da operação contrária no caso de superávit.

O elemento de discricionariedade sob este plano deveria resumir-se à escolha do nível de gastos governamentais o qual equilibraria o orçamento, objetivado a um patamar de atividade econômica compatível com o pleno emprego e a estabilidade de preços. Assim, quando a economia encontrasse superaquecida, a arrecadação do governo elevar-se-ia devido à estrutura progressiva dos impostos, enquanto que o nível de transferências continuaria estável, criando-se um superávit. Este, então, seria ‘gasto’ retirando-se moeda de circulação. A variação da quantidade de moeda em conjunto com o Efeito-Pigou<sup>12</sup> seriam fatores que auxiliariam na estabilização do produto. O balanço das contas externas, por sua vez, seria obtido pela adoção de taxas de câmbio flutuantes<sup>13</sup>.

O funcionamento da proposta seria ameaçado por dois fatores segundo Friedman: a rigidez de preços<sup>14</sup> e os *lags* (“atrasos”) da política monetária. A incerteza dos efeitos da moeda sobre a economia pode ser dividida em três aspectos: o intervalo de tempo entre a necessidade de ação e seu reconhecimento pela autoridade monetária, entre o reconhecimento da necessidade e a aplicação da medida e, por último, o momento da aplicação e seus efeitos. A adesão à regra, sustentava Friedman, seria a melhor maneira de minimizar a incerteza provocada por estes lapsos de tempo na implementação da política<sup>15</sup> pois, por um lado, ele responderia de forma quase autônoma aos desequilíbrios macroeconômicos e, por outro, tornariam previsíveis as medidas da política monetária de forma a não acrescentar um outro fator aleatório ao terceiro aspecto do *lag*; a expectativa da política.

---

<sup>12</sup> Efeito positivo (negativo) sobre a demanda agregada devido ao aumento (diminuição) dos encaixes reais em decorrência de um processo deflacionário (inflacionário).

<sup>13</sup> É interessante notar que tanto Simons quanto Friedman criticavam o padrão-ouro, apesar deste constituir-se em uma regra de política monetária, devido aos incentivos enfrentados por cada país em sair do acordo em caso de recessão, pois os créditos somados em cada país correspondiam a um valor bem maior do que as reservas de ouro que estes mantinham.

<sup>14</sup> Neste caso, a preocupação maior era com a rigidez keynesiana de salários, que só poderia ser resolvida permitindo-se uma expansão inflacionária.

<sup>15</sup> Friedman admite, tal como Simons já havia feito, que uma política de estabilização de um índice de preços poderia ser mais eficaz, mas faz a ressalva de que os agentes teriam que acreditar na política governamental (Friedman, 1948: p.258).

A eficiência da sua proposta em contra-posição a uma política discricionária foi analisada por Friedman (1953). A variabilidade que o uso de uma medida exógena de política pode adicionar àquela naturalmente presente na série do nível de atividade econômica depende de duas características: de que forma as variáveis (nível de atividade e instrumento de política) estão correlacionadas, e qual é o grau de controle deste instrumento. Friedman demonstrou que, *a priori*, ter-se-ia certeza da superioridade da política discricionária caso ela operasse em correlação negativa perfeita com a série do produto, isto é, as mudanças no instrumento em uma direção teriam um impacto total e previsto sobre o produto no sentido contrário, eliminando por completo a oscilação indesejada. No entanto, também é demonstrado que esta eficácia cai rapidamente com o enfraquecimento da correlação. Desta forma, ele pondera que não sendo a correlação puramente perfeita, devido ao fato do instrumento não operar imediata ou perfeitamente sobre o produto (dada a existência do *lag*), a regra fixa deve ser superior.

A exceção acontece quando é observado um grande desvio do produto em relação a sua média de crescimento e o uso da medida discricionária é propositalmente bastante elevado. Neste caso, a correlação tende a aumentar, tornado a política discricionária mais propícia. Assim, Friedman propunha que a regra deveria ser usada nos períodos menos turbulentos da atividade econômica, ao passo que o banco central poderia utilizar a discricionariedade nas crises ou “booms” para acelerar o processo de ajustamento, embora chamasse a atenção de que uma ação vigorosa também pode ser desestabilizadora se ultrapassar o grau necessário<sup>16</sup>.

### 1.2.1) Os lags de Friedman

A forma de mensuração dos *lags* por Friedman criou uma controvérsia entre ele e John M. Culbertson<sup>17</sup> sobre a metodologia correta de estimar a relação entre a moeda e o nível de atividade econômica. Friedman apresentou evidências de que os “picos” na taxa de crescimento da quantidade de moeda, afetavam o nível da produção em cerca de 16 meses em média e os “vales” num intervalo de 12 meses, além de apontar para a variabilidade destes *lags*. As críticas de Culbertson concentravam-se na incapacidade da medida de Friedman em separar os efeitos da política monetária sobre a atividade

---

<sup>16</sup> Ibid, p. 131-132.

<sup>17</sup> Ver Culbertson (1960 e 1961) e Friedman (1961).

econômica dos outros determinantes da flutuação, seja nas suas conclusões relativas à política discricionária, bem como na identificação dos *plateaus* nas séries da taxa de variação da quantidade de moeda como representativos da atuação da autoridade monetária.

A questão da causalidade entre moeda e produto é em parte uma via de mão dupla (o sistema bancário é o responsável por alterações na renda provocarem mudanças na quantidade de moeda), e resolvê-la é o ponto de partida para a mensuração do *lag*, pois se há outros fatores afetando produto e a moeda, não há como extrapolar as regularidades passadas e chamá-las de intervalo médio do efeito da política monetária sobre a atividade econômica. O uso de médias como forma de cancelar os outros fatores aleatórios afetando a renda e a moeda não eliminam os efeitos da causalidade reversa, isto é, da renda para a moeda. A utilização dos “picos” e “vales” para a mensuração do *lag* não identifica o momento em que a decisão de política da autoridade monetária foi tomada. Culbertson cita como exemplo<sup>18</sup> uma política monetária contra-cíclica que é acionada quando a renda está crescendo. Se o efeito for medido como o intervalo da ação até o “pico” do nível de atividade, o *lag* estimado será baseado no nível de renda que a política desejava evitar<sup>19</sup>. Não sendo os fatores determinantes da flutuação econômica associados completamente à moeda<sup>20</sup>, a variabilidade dos efeitos da política monetária também não pode ser adequadamente mensurada por intermédio da metodologia de Friedman.

A própria dimensão de comparação usada por Friedman (1961) é criticada por Culbertson, pois segundo a equação de trocas, a quantidade de moeda é relacionada com a produção nominal na relação um para um (caso a velocidade de circulação da moeda seja constante) fazendo com que as séries de moeda e produto sejam simétricas. O *lag* de Friedman então surgiria naturalmente do fato de que em ciclos simétricos (tal como os gerados por uma função seno), a taxa de crescimento de uma variável precede o valor de pico da mesma em 1/4 da duração do ciclo. Traduzindo-se isso para o ciclo médio da

---

<sup>18</sup> Culbertson (1961, pág.471)

<sup>19</sup> O autor propõe uma medida alternativa a de Friedman, que é concentrar-se nos efeitos diretos da política monetária pois são mais fáceis de identificar.

<sup>20</sup> A interpretação keynesiana, por exemplo, daria uma ênfase bem maior às flutuações no investimento com um forte fator determinante da flutuação econômica.

NBER para os EUA de 50 meses<sup>21</sup>, o *lag* encontrado seria de 12,5 meses (caso o ciclo fosse simétrico), valor bem próximo ao encontrado por Friedman. Assim, Culbertson acusa Friedman de ter encontrado valores mais longos para o *lag* justamente por causa da sua forma de comparação:

*“Friedman now give us data that disclose how completely his much-emphasized sixteen month average lag shrinks down to a five month lag!”* (Friedman, 1961: p.468).

Por outro lado, se a comparação for entre os valores absolutos das duas séries, o *lag* da série histórica (não simétrica) é de apenas 5 meses e, se a comparação fosse ainda entre taxas de crescimento das séries, o mesmo pode até ser negativo.

A defesa de Friedman não foi suficiente para criar um consenso em torno da sua medida do *lag*. Ele defende a sua mensuração com base na taxa de variação do estoque de moeda, indicando que os desvios da mesma em relação à tendência de longo prazo, dão origem às flutuações de produto, pois sendo a velocidade de circulação mais ou menos constante, a renda nominal deveria crescer *pari passu* com a quantidade de moeda<sup>22</sup>. O *lag* encontrado por Culbertson é menor do que o de Friedman em cerca de 3 a 6 meses pois apenas os efeitos diretos são contabilizados.

A estimação correta do *lag* da política monetária ainda é controversa<sup>23</sup>. Culbertson propôs em sua tréplica<sup>24</sup> que a mensuração do *lag* não deveria ser feita utilizando-se apenas as comparações entre as séries de produto e moeda, devido ao problema de identificação tão discutido em econometria. Deveria-se também, identificar os canais da política monetária, inclusive sobre as expectativas dos agentes econômicos,

<sup>21</sup> Os ciclos da NBER para os EUA citados por Culbertson são para o período de 1854-1958, os dados poder ser encontrados em “Business Cycle Expansions and Contractions” disponível em <http://www.nber.org/cycles.html/>, acessado em 25/03/2006.

<sup>22</sup> Da equação de troca, diferenciando totalmente temos:  $M.V = PIB \Rightarrow dM.V + dV.M = d(PIB)$ , como a velocidade é tida como constante então  $dV = 0$ , assim temos que a variação da moeda é dada por  $dM = \frac{d(PIB)}{V} \Rightarrow \frac{dM}{M} = \frac{d(PIB)}{M.V} \Rightarrow \dot{M} = \frac{d(PIB)}{PIB} \Rightarrow \dot{M} = \dot{PIB}$

<sup>23</sup> As estimações mais recentes para os efeitos da política monetária sobre o nível de produção, normalmente utilizando-se o VAR apontam para um *lag* bastante longo chegando a mais de dois anos, ver Walsh (2003).

<sup>24</sup> Culbertson (1961).

bem como refinar a metodologia de Friedman em estudar os episódios históricos, onde mudanças exógenas da quantidade de moeda têm papel preponderante.

### 1.2.2) A regra de Friedman

A existência da incerteza quanto aos efeitos da política monetária, tal como vista na discussão dos *lags*, e a idéia de que a sua proposta anterior<sup>25</sup> era inferior a uma regra mais explícita, levaram Friedman a defender uma regra de crescimento constante da oferta de moeda<sup>26</sup>.

As razões teóricas adicionais para a defesa da regra em contraposição ao comportamento discricionário podem ser encontradas no debate entre Monetaristas e Keynesianos. A visão monetarista de Friedman é de que variações na quantidade de moeda estão por detrás da maioria das flutuações econômicas e, portanto, o controle da moeda deve ser conduzido da forma mais previsível possível. O objetivo principal de Friedman com a adoção da regra é apresentado, por exemplo, na seguinte passagem:

*“(...) the major argument for the rule has always seemed to me to be far less that it would moderate minor cyclical fluctuations than that it would render impossible the major mistakes in monetary policy that have from time to time had such devastating effects”.* (Friedman, 1966: p.154).

Duas hipóteses importantes do monetarismo são a baixa elasticidade-juros da demanda por moeda e a estabilidade da velocidade de circulação da moeda. Assim, se pensarmos em termos de um modelo IS/LM tradicional, os choques sobre a IS (tais como os sobre a política fiscal) têm pouco efeito sobre o nível de atividade<sup>27</sup>, afetando mais o nível de preços, enquanto que os choques sobre a política monetária (ou sobre a LM) é que produzem as maiores flutuações no produto. Nesse sentido, não só variações na oferta de moeda, mas também as flutuações na demanda por moeda também poderiam ser a fonte dos choques. No entanto, é justamente a estabilidade da quantidade

---

<sup>25</sup> Friedman (1948).

<sup>26</sup> Friedman (1959). Um outro autor a defender esta proposta na mesma época foi E. S. Shaw. Antecedentes desta proposta podem ser encontrados nos textos de Clark Warburton (este mesmo havia iniciado os estudos do *lag* na década de 1940, antes de Friedman), ver Brofenbrenner (1961: p.2)

<sup>27</sup> Os monetaristas assumem que os gastos do governo têm um efeito de *crowding-out* sobre os gastos privados, tendo, portanto um impacto reduzido sobre a demanda agregada.



real demandada desta que garante a relativa estabilidade da velocidade de circulação da moeda<sup>28</sup>.

A elevação contínua na quantidade nominal de moeda (fixada em determinada taxa) implica que, se o produto real cresce a uma taxa diferente daquela média histórica da produtividade e a demanda por moeda é estável, a quantidade real de moeda estará em desacordo com o equilíbrio no mercado monetário. Na ausência de outras medidas de política monetária, os monetaristas se pautam na existência de mecanismos fortes de ajustamento de mercado. Um efeito estabilizador da economia importante para os monetaristas no caso, por exemplo, de uma recessão, é o Efeito-Pigou, onde a elevação da quantidade real de moeda provocada pelo declínio nos preços e salários seria efetiva em impulsionar a demanda agregada, pois a moeda faz parte da riqueza e seu aumento leva a um maior consumo privado.

Os monetaristas em contraposição aos keynesianos, ao interpretarem a economia com inerentemente estável, recomendam que a política monetária não deve ser utilizada para minorar as flutuações econômicas. A ênfase deveria ser o longo prazo, pois a moeda embora tenha efeitos significativos no curto-prazo esta relação inexistente no longo prazo, logo a busca da política monetária deveria ser a estabilidade dos preços. Nas palavras de Cagan:

*“Monetarist thought puts primary emphasis on the long run consequences of policy actions and procedures. It rejects attempts to reduce short-run fluctuations in interest rates and economic activity as usually beyond the capabilities of monetary policy and as generally inimical to the otherwise achievable goals of long run price stability and maximum economic growth. Monetarists believe that economic activity, apart from monetary disturbances is inherently stable. Much of their disagreement with Keynesians can be traced to this issue.”* (CAGAN, 1987: p.496).

---

<sup>28</sup> Ver Snowdown (2005, pág. 168)

### 1.3. POLÍTICA MONETÁRIA DISCRICIONÁRIA

Os problemas da adoção de uma regra de política monetária fixa residem, ou no engessamento desnecessário das ações da autoridade monetária, para aqueles que não vêem a quantidade de moeda como fator preponderante da variabilidade dos ciclos, ou na rendição de uma ferramenta importante de política, para aqueles que percebem a política monetária como o instrumento mais efetivo e veloz de estabilização.

O argumento em prol da discricionariedade ganhou força com introdução da curva de Phillips na análise macroeconômica. A identificação de uma relação estável entre desemprego e inflação oferecia um argumento importante para os proponentes das políticas de estabilização: a redução dos efeitos perversos da contração econômica sobre o emprego poderia ser atingida via aumento da inflação no curto prazo. A inflação não era vista como um problema muito grave à época, então trocar um aumento temporário desta por empregos, poderia ser recomendável<sup>29</sup>.

A rigidez de preços na economia, principalmente a rigidez de salários nominais, é um argumento bastante utilizado pelos keynesianos para justificar a necessidade da política de estabilização<sup>30</sup>. Na presença destas rigidezes nominais, os choques sobre a economia produzem ajustamentos reais indesejados e a política monetária pode então ser utilizada para ajudar na recuperação destes, além do fato de que as rigidezes diminuem em muito a efetividade dos mecanismos auto-estabilizadores da economia de mercado.

A interpretação keynesiana de que a economia necessita ser estabilizada, deriva da lentidão (senão da incapacidade) dos mecanismos de estabilização de mercado de trazerem de novo a economia para a trajetória normal de crescimento. O caso mais interessante de se discutir é a recuperação autônoma da economia frente a um choque que leva à uma contração do produto com uma deflação dos preços. Neste caso, podemos identificar ao menos quatro efeitos operando: dois operando no sentido da elevação da demanda agregada (Efeito Keynes e Efeito Pigou) e outros dois no sentido

---

<sup>29</sup> Esta sugestão, no entanto, não está presente no artigo de Samuelson e Solow (1960) que batizou a curva de Phillips. Os autores reconhecem no artigo que a relação não é necessariamente estável no longo prazo (pág. 193).

<sup>30</sup> Ver, por exemplo, Tobin (1972) e Modigliani (1977).

contrário (o Efeito Fischer e Efeito Mundell-Tobin)<sup>31</sup>. A importância dos Efeitos Keynes e Pigou depende, respectivamente, da magnitude da elasticidade-juro do investimento e da importância da moeda na composição da riqueza (e do impacto da riqueza no consumo). Os Efeitos Fisher e Mundell-Tobin dependem, respectivamente, das propensões marginais a consumir de credores e devedores e das influências das expectativas inflacionárias sobre a taxa real de juros.

A análise destes efeitos é, teoricamente, inconclusiva, mas há boas razões para crer que ao menos o ajustamento seria bastante lento no caso de uma deflação significativa dos preços, seja pela corrosão das expectativas, pela bancarrota dos credores ou pela retração prolongada do consumo. Tobin (1980)<sup>32</sup> argumenta que os efeitos desestabilizadores devem ser prevaletentes no curto-prazo (notadamente o Efeito Fisher), enquanto que no longo-prazo aumenta a importância dos efeitos contrários.

#### 1.4. O PAPEL DAS EXPECTATIVAS NO DEBATE DA POLÍTICA MONETÁRIA

O reconhecimento de que as expectativas dos agentes económicos tinham um papel importante no impacto que a política monetária teria sobre a economia aparece muitas vezes na literatura, principalmente como munição para os proponentes do uso de regras, mas o seu papel passa a ser mais importante com a sua introdução na análise da curva de Phillips e, posteriormente, com a hipótese das expectativas racionais.

A ideia de que os agentes formam expectativas com base nos acontecimentos passados foi incorporada ao arcabouço da curva de Phillips por Friedman e Phelps<sup>33</sup>. Friedman expõe a sua visão sobre as limitações da política monetária, invocando a dicotomia clássica que opera no longo prazo, onde não haveria qualquer relação que perdure na economia entre uma variável real (emprego) com outra nominal (inflação). O

---

<sup>31</sup> O Efeito Keynes ocorre quando a redução no nível de preços eleva a quantidade real de moeda, derrubando a taxa de juros e estimulando a demanda agregada. O Efeito Pigou decorre da elevação do poder de compra da moeda e seu incentivo sobre consumo, fruto desta mesma queda dos preços. O Efeito Fisher é prejuízo dos devedores resultante da queda dos preços, pois o débito sofre um aumento real com a deflação. O efeito Mundell-Tobin é o impacto negativo sobre a demanda agregada resultante do aumento da taxa de juros real esperada, quando a taxa nominal permanece fixa e as expectativas de inflação são declinantes. A análise aqui segue Tobin (1980), ver também Oreiro (2006).

<sup>32</sup> Págs 11-12.

<sup>33</sup> Friedman (1968) e Phelps (1967).

*trade-off* entre emprego e inflação não poderia se sustentar no longo prazo, à medida que os agentes econômicos ajustassem as suas expectativas à nova realidade da política e, portanto, os resultados benéficos de curto prazo da inflação sobre o desemprego só seriam efetivos enquanto não antecipados; mais ainda, só seriam mantidos com taxas cada vez maiores de inflação:

*“(...) there is always a temporary trade-off between inflation and unemployment; there is no permanent trade-off. The temporary trade-off comes not from inflation per se, but from unanticipated inflation, which generally means, from a rising inflation. The widespread believe that there is a permanent trade-off is a sophisticated version of the confusion between ‘high’ and ‘rising’ that we all recognize in simpler forms. A rising rate of inflation may reduce unemployment, a high rate will not”.*  
(FRIEDMAN, 1968: p.11).

Neste artigo de 1968, Friedman lança o conceito de taxa natural de desemprego (em alusão à taxa natural de juros de Wicksell), a qual seria resultado do “*sistema de equações Walrasiano de equilíbrio geral, dado que este contivesse as verdadeiras características dos mercado de trabalho e bens, incluindo as imperfeições de mercado, a variabilidade estocástica da oferta e demanda, o custo de se recolher informações sobre vagas de trabalho, os custos de mobilidade, etc*” (Friedman, 1968, pág.8). A taxa natural de desemprego dar-se-ia de forma consistente com uma determinada evolução dos salários reais compatível com o crescimento da produtividade, não sendo afetada pela política monetária. A perseguição de uma taxa de desemprego maior o menor que esta levaria, respectivamente, à deflação ou inflação<sup>34</sup>.

Phelps (1967) apresentou a hipótese da curva de Phillips ser vertical no longo prazo de uma maneira bastante explícita, conhecida como a versão aceleracionista da curva de Philips. O seu artigo demonstra que o formato da curva no longo prazo depende do componente de expectativas inserido na função: uma taxa esperada de inflação na curva de Phillips com coeficiente igual a um, implica na existência de uma curva vertical no longo prazo. Porém, caso a revisão de expectativas se dê a uma taxa

---

<sup>34</sup> Friedman descarta também a possibilidade do banco central em buscar uma taxa de desemprego igual à taxa natural, pelo fato de que esta não é imutável e tal procedimento (como qualquer outro instrumento de sintonia fina) era visto por ele como desestabilizador, dada a discussão do *lag*.

menor do que um para um, o formato da curva continuaria negativamente inclinado no longo prazo. Nesta segunda hipótese, a inclinação da curva de Phillips seria maior no longo prazo em comparação com o curto, reduzindo a capacidade de exploração do *trade-off* desemprego-inflação.

A política monetária ótima com esta versão da curva de Phillips dependeria, segundo Phelps, da taxa de desconto do bem-estar na troca entre inflação e desemprego: se esta é positiva, o nível mais elevado de emprego no presente pode pagar a taxa de inflação de equilíbrio mais alta no futuro, portanto, o estado estacionário seria mais inflacionário quanto maior fosse essa taxa de desconto. Caso os agentes não descontassem o futuro na escolha da política (em outras palavras, dessem pesos iguais ao bem estar das gerações presentes e futuras), a inflação deveria ser pequena o suficiente para reduzir os custos da demanda por liquidez.

A análise de Friedman e Phelps para a curva de Phillips com expectativas ganhou um crescente apoio com o recrudescimento da inflação americana no início da década de 1970. As políticas keynesianas da década de 1960 pareciam ter falhado, e a piora nas expectativas dos agentes econômicos devido a crise do petróleo (e o conseqüente surgimento da “estagflação”), fizeram com que o apoio do meio acadêmico ao consenso keynesiano sobre a condução da política econômica, diminuísse consideravelmente<sup>35</sup>. Uma segunda “revolução” na teoria macroeconômica minaria de uma forma ainda mais decisiva as proposições da política discricionária (classificando-as como basicamente inúteis para alcançar os fins desejados): a aplicação das expectativas racionais à macroeconomia, para as quais segue a próxima seção.

#### 1.4.1) *As expectativas racionais*

O uso de expectativas adaptativas na análise macroeconômica que prevalecia até o início da década de 1970, começou a sofrer duras críticas pelo fato de ser incompatível com uma hipótese central da síntese neoclássica: a de que os agentes econômicos maximizam a utilidade. Sob aquela hipótese, informações livremente disponíveis sobre a implementação de políticas econômicas no futuro não têm impacto algum sobre o comportamento dos agentes no presente. É fácil demonstrar que o

---

<sup>35</sup> Este ponto é discutido por Mankiw (1990: p 5-7).

mecanismo de expectativas adaptativas não converge para o equilíbrio esperado caso, por exemplo, uma política monetária anunciada de expansão à taxas crescentes da oferta de moeda seja adotada na economia<sup>36</sup>. Este exemplo é poderoso por demonstrar que o mecanismo de expectativas adaptativas pode ir em contra-posição com um postulado central da teoria neoclássica, ao menos no caso em que a informação necessária para a formação da expectativas seja obtida sem custos, tal como no exemplo acima.

Os defensores das expectativas racionais propunham que as expectativas são construídas de forma ótima<sup>37</sup>, isto é, maximizando-se a diferença entre custos e benefícios esperados de se adquirir informação. A obtenção de informação presumivelmente implica em custos cada vez maiores, pois ainda que uma certa parcela desta seja obtida livremente, a análise das implicações e coleta de informação de fontes privadas irá em algum momento elevar o custo marginal desta. Por este motivo, as expectativas racionais não implicam em previsão perfeita; os benefícios marginais esperados de se adquirir informações adicionais tornam-se cada vez menores frente aos custos marginais crescentes. No entanto, devido ao aprendizado, os agentes não correm o risco de errar sistematicamente nas suas previsões sobre o comportamento futuro das variáveis econômicas.

Os resultados da política monetária só teriam efeito sobre as variáveis reais da economia, dada a presença de preços e salários flexíveis, caso não pudessem ser previstos pelos agentes, e isto significa que ela teria que adotar um padrão aleatório, algo inútil para fins de estabilização da economia. Isto ocorre, dado que o núcleo de construção de políticas de estabilização é basicamente a investigação dos efeitos dos instrumentos econômicos sobre o nível de atividade no passado, para que se possam obter os parâmetros para a criação de um modelo, bem como um procedimento de *feedback* mais ou menos sistemático sobre as flutuações no alvo da política. O resultado desta análise é que as regras seriam superiores ao comportamento discricionário. De fato, Sargent e Wallace (1976), afirmam:

---

<sup>36</sup> Ver Pesaran (1987: p. 18-19), para uma demonstração deste corolário.

<sup>37</sup> Para uma revisão dos conceitos e implicações das expectativas racionais ver, por exemplo, Shaw (1984) e Maddock e Carter (1982).

*“There is no longer any serious debate about whether monetary policy should be conducted according to rules or discretion”*  
(SARGENT e WALLACE, 1976: p.199).

A união da hipótese das expectativas racionais com a existência de uma taxa natural de desemprego consolidou uma visão característica do monetarismo: a de que a política econômica não pode afetar as variáveis reais da economia a não ser no curto prazo, e foi além ao prescrever a incapacidade da política contra-cíclica keynesiana em estabilizar a economia se esta fosse sistemática. Os resultados apontavam para a determinação do objetivo que poderia ser factível e, portanto, passou a ser recomendado mais enfaticamente como a única opção da política monetária: estabilidade de preços ou, alternativamente, da taxa de inflação. Nas palavras de Shaw:

*“If real magnitudes cannot be influenced by sensible macroeconomic policies, it would suggest that such policies be directed to the control of the nominal magnitudes which they can influence. Once again, if inflation could be eliminated, or alternatively if its rate could be stabilized, this would be conducive to expectational error upon part of economic agents being minimized and thus deviations from the natural full employment growth path would likewise be minimized”* (SHAW, 1984: p. 63).

Os resultados dos proponentes das expectativas racionais foram duramente criticados pelos keynesianos, principalmente por não se adequarem às evidências históricas. Tobin (1980) critica os novos-clássicos em diversas frentes<sup>38</sup>. Um exemplo: a consistência das expectativas é criticada como sendo *ad hoc*, dado que mesmo que os agentes econômicos conhecessem o modelo da economia, eles fariam previsões diferenciadas sobre a possibilidade de ocorrência dos choques e não necessariamente sob a forma de uma distribuição normal. Um outro aspecto para o qual Tobin chama a atenção é para a proposição, ao ser ver, incorreta, de que a política antecipada não importa, dado que na medida em que a política tem efeitos reais no curto-prazo (tal

---

<sup>38</sup> Apesar de reconhecer que a hipótese das expectativas racionais tem seus méritos e que, provavelmente, constitui-se em um avanço em relação às modelagens de expectativas anteriores; Tobin afirma: *“I do not make these points to argue that the conventional treatments of expectations in macro models, theoretical or econometric, are satisfactory or superior to ‘rational expectations’ methods. I suspect the opposite is true”* (Tobin, 1980: p.28-29).

como a elevação na quantidade de moeda que provoca substituições no portfólio dos agentes), estes não são cancelados automaticamente pela expectativa de que os efeitos são transitórios.

O ponto fundamental da crítica de Tobin, no entanto, é a hipótese de ajustamento contínuo nos mercados, em especial o mercado de trabalho. As explicações dos novos-clássicos sobre a interação dos choques tecnológicos (fazendo a demanda por trabalho flutuar) e de preferências por lazer e trabalho como explicação para o ciclo econômico, (assim como o papel dos choques não antecipados sobre a política monetária), não parecem dar conta dos fenômenos observados, como, por exemplo, a existência de desemprego involuntário na economia. Este ponto é também criticado por Modigliani:

*“But the most glaring flaw of MREH<sup>39</sup> it is inconsistency with evidence: if it were valid, deviations of unemployment from the natural rate would be small and transitory – in which case **The General Theory** would not be written nor would this paper”* (MODIGLIANI, 1977: p. 6, grifo do autor).

Lucas (1981), em uma resenha crítica ao trabalho de Tobin (1980), aponta para a motivação da escola novo-clássica: entender a incapacidade do modelo keynesiano da síntese neoclássica em explicar os acontecimentos da década de 1970<sup>40</sup>. A adoção da hipótese de expectativas racionais e da informação incompleta daria conta, segundo Lucas, de explicar o efeito transitório da política monetária antecipada, pois a mesma sempre tem componentes que não podem ser antecipados.

Uma outra linha de críticas<sup>41</sup> aceita em princípio a hipótese de expectativas racionais, mas chama a atenção para a invalidade da proposição de ineficácia da política econômica devido à existência generalizada de contratos nominais fixos na economia.

---

<sup>39</sup> MREH é a sigla usada por Modigliani para Macro Rational Expectations Hypothesis.

<sup>40</sup> Esta interpretação é contestada pelos keynesianos devido ao fato de que os acontecimentos da década de 1970 foram afetados em grande medida pelo choque de oferta causado pela crise do petróleo, e seus efeitos não poderiam ser minorados (relativamente à política keynesiana) com nenhuma política de contenção da demanda agregada. Ver sobre este ponto, Modigliani (1977: p.17-18).

<sup>41</sup> Os trabalhos pioneiros nesta linha são: Fischer (1977) e Phelps e Taylor (1977).



Uma implicação deste resultado é que o espaço para a política discricionária keynesiana novamente é assegurado no curto-prazo.

A visão de que o governo deveria ser restrito por uma regra de política monetária devido aos incentivos que ele tem em utilizá-la de forma populista é bastante antiga na literatura, mas a apresentação deste argumento por Kydland e Prescott (1977) em termos da inconsistência temporal da política discricionária deu renovada atenção ao debate. A política discricionária e o planejamento econômico em geral contavam à época com uso do instrumento de controle ótimo para determinar a melhor trajetória política a ser seguida. O problema do gestor público consistia em maximizar então uma função de bem estar social que determinasse o objetivo final da política, dadas as restrições estruturais da economia.

Os resultados que Kydland e Prescott (1977) chegaram é que a existência de expectativas racionais fazia com que o uso consistente da política discricionária (aqui definido como a política de controle ótimo envolvendo uma função de bem estar social sujeita à curva de Phillips) não fosse mais ótimo<sup>42</sup>. Isto é, ao fazer o que for melhor dada a situação presente e não levar em consideração a expectativa e reação dos agentes econômicos sobre a própria política na tomada de decisão, tornava a política desinflacionaria, não crível. A razão é que os agentes econômicos estariam cientes dos incentivos que o banco central tem em frustrar as expectativas para obter um nível maior de emprego ao custo de um pouco de inflação não antecipada. Assim uma regra para a política monetária seria preferível, pois não abriria margens para o viés inflacionário no comportamento do banco central.

A discussão da inconsistência temporal abriu um debate na macroeconomia da década de 1980 sobre como corrigir o problema, e um subproduto deste debate é questão da independência do banco central. No entanto, alguns economistas encaram a possibilidade do viés inflacionário da política discricionária como uma preocupação menor, dado que a experiência histórica não apontaria para a predição da teoria<sup>43</sup>.

---

<sup>42</sup> O resultado de Kydland e Prescott depende, no entanto, da perseguição temporária do BC de uma meta de desemprego abaixo daquela compatível com o produto potencial, ver Romer (1996, pág. 399)

<sup>43</sup> Ver Blinder (1997: p.13-14). No entanto, a discussão do autor é para os EUA, não impedindo que a hipótese de Kydland e Prescott (1977) seja verdadeira em outros países.

## 1.5. A APROXIMAÇÃO DAS VISÕES SOBRE A POLÍTICA MONETÁRIA

As inovações na teoria macroeconômica durante os anos da década de 1970 tiveram pouco impacto sobre a condução da política monetária naquele período, e mesmo depois, alguns conceitos permaneceram no campo teórico. Os novos-clássicos, por exemplo, conseguiram tornar a utilização das expectativas racionais um padrão na macroeconomia a partir dos anos 80, bem como chamar a atenção para a questão do possível viés inflacionário na política discricionária, mas a proposição de ineficácia para política monetária e o favorecimento de uma regra de política monetária não tiveram muito apoio.

As idéias monetaristas, adotadas parcialmente pelo banco central americano entre os anos de 1979-82, também sofreram um duro golpe com a volatilidade que a demanda por moeda começou a apresentar a partir do meio da década de 1970. O surgimento de ativos financeiros substitutos à moeda (em parte devido ao incentivo provocado pelas altas taxas de juros), bem como a remoção da proibição de pagamentos de juros sobre depósitos fez a demanda por moeda cair muito nos EUA a partir de 1974<sup>44</sup>. No entanto, a relação entre o agregado monetário M1 (bem como para os agregados M2 e M3) e a renda (e, por conseguinte a inflação) tornou-se ainda mais instável no início da década de 1980. A variabilidade também entre trimestres aumentou de forma significativa, e a demanda por moeda inverteu a tendência da década anterior e passou a subir de forma significativa. Estes motivos, em conjunto com a recessão na qual os EUA se encontravam, levaram ao abandono do uso as práticas monetaristas de controle dos agregados monetários<sup>45</sup>.

A experiência dos EUA com os agregados monetários na gestão de Volcker também minou a capacidade de explicação dos modelos novo-clássicos sobre a política monetária anunciada, pois a redução na quantidade de moeda planejada e anunciada durante os anos de 1979-82, fez o desemprego aumentar significativamente no período. Tal como diz Benjamin Friedman:

---

<sup>44</sup> Ver Judd e Scadding (1982).

<sup>45</sup> Sobre este ponto ver B. Friedman (1988).

*“The claim that reliance on some kind of simple rule would open the way to costless disinflation is at best unproven, and for practical purposes doubtful” (B. FRIEDMAN, 1988: p.69).*

Por outro lado, as políticas monetárias puramente discricionárias não são necessariamente alternativas melhores quando se trata de desempenho macroeconômico. A falta de um objetivo para a política monetária (ou para a política econômica em geral), principalmente em países com um passado inflacionário e sem credibilidade, pode ser um entrave ao crescimento, vide as economias latino-americanas na década de 1980.

Um relativo consenso começou a surgir durante a década de 1980, quando o principal instrumento de política monetária tornou-se novamente a fixação da taxa de juros de curto prazo, embora o uso dos agregados (bem como de outras variáveis como a taxa de câmbio) ainda perdurasse como elementos informativos. A discussão das regras como um conceito mais amplo, que não seguisse uma fórmula mecânica também surgiu como uma alternativa ao uso de uma política discricionária pura. O exemplo mais famoso desta nova forma de conduzir a política monetária é a Regra de Taylor<sup>46</sup>.

A análise da eficácia e a comparação entre regras ou regimes de política monetária não é um assunto simples de ser resolvido. Muito embora os trabalhos de Poole (1970) e Brainard (1967) tenham introduzido elementos importantes para o julgamento da condução ótima da política monetária (respectivamente, a resposta apropriada da política monetária aos choques e o papel da incerteza), não há a priori regime que seja superior em todas as situações ou para todos os países.

A vitória da idéia de Friedman e Phelps de que a curva de Phillips é vertical no longo prazo, fez com que o foco do debate sobre a eficácia dos regimes de política monetária se reduzissem à discussão dos efeitos sobre a inflação e o produto no curto prazo, mais especificamente, desde o artigo seminal de Taylor (1979), sobre a variância da inflação e do produto. O *trade-off* entre os níveis de produto e inflação da curva de Phillips tradicional cedeu espaço para o das flutuações, e os regimes de política

---

<sup>46</sup> Para uma discussão do conceito de regra em geral e uma exposição da própria regra de Taylor, ver o artigo seminal Taylor (1993).

passaram a ser julgados de acordo com a sua eficácia em estabilizar as flutuações de curto prazo na inflação e produto.

O sistema de metas de inflação constitui-se num compromisso intermediário neste debate, por enfatizar ambas as preocupações que nortearam as posições dos proponentes da regra e do comportamento discricionário: respectivamente, a definição de um objetivo de longo prazo de controle da inflação e de ancoragem das expectativas; e a autonomia da política monetária em acelerar o ajustamento e minorar as flutuações do produto. O arcabouço do sistema de metas é flexível o suficiente para permitir uma compatibilização destes objetivos. Nas palavras de Bernanke e Mishkin (1997):

*“In particular, we will argue that actual experience with this approach show that inflation targeting does not represent an ironclad policy **rule**, as some writers on the subject and even some advocates of this approach seem to assume. Instead, inflation targeting is better understood as a policy **framework**, whose major advantage is increased transparency and coherence of policy, and in which fairly flexible, even discretionary monetary policies actions can be accommodated”* (Bernanke e Mishkin, 1997: p.98, grifos dos autores).

A estrutura do sistema de metas, ao tornar o compromisso da política monetária mais claro de forma que ele possa ser julgado num espaço delimitado de tempo, embora traga credibilidade para a política, torna necessária a adequação das metas e prazos definidos com as características da economia em questão. Uma estrutura errada pode levar a um sacrifício muito grande da economia em defesa do sistema, ou ao descrédito do mesmo por sucessivos desvios de conduta.

## 1.5 CONCLUSÕES

O debate macroeconômico sobre a necessidade de estabilizar a economia é tão antigo quanto a própria macroeconomia. Ao menos desde a Grande Depressão, os economistas apresentam argumentos favoráveis e contrários à atuação governamental neste quesito. No entanto, a existência de bons argumentos em ambos os lados do debate sugere que uma aproximação das idéias seria proveitosa.

As economias mundiais experimentaram um vigoroso aumento no crescimento econômico após a segunda guerra, mas também começaram a sofrer com os problemas da inflação e da flutuação econômica com os episódios do fim do sistema de Bretton Woods e a estagflação com a crise do petróleo. Neste contexto, a discussão sobre a melhor forma de minorar os efeitos negativos das flutuações econômicas do período tornou-se um assunto de primeira hora.

A política monetária tem sido um importante instrumento de política econômica para fins de estabilização desde o fim da Segunda Guerra Mundial. A sua flexibilidade e possibilidade de ação imediata, rapidamente alçaram a política monetária ao posto de principal ferramenta à disposição dos governos para a política de curto prazo.

A utilização mais apropriada da política monetária desde então vem sendo defendida basicamente em duas vertentes, no contexto de regras (por monetaristas e novos-clássicos) e de forma discricionária (por keynesianos e escolas associadas).

O histórico do debate de regras versus comportamento discricionário aprimorou-se com as próprias experiências históricas da condução da política monetária, em especial no caso americano. Os erros cometidos nos anos da década de 1960, estimularam o desenvolvimento posterior das expectativas nos modelos macroeconômicos e sua incorporação na formulação da política. A rigidez da regra de política no final dos anos 1970 e início dos anos de 1980, não previa a mudança na demanda por moeda e levou a um aperto desnecessário na política monetária, demonstrando a fragilidade da regra estrita.

A solução intermediária proposta pelo SMI logra compatibilizar os aspectos positivos do debate de regras versus comportamento discricionário, pois contém elementos das duas partes. Nos próximos capítulos estes pontos são discutidos com mais detalhes.

## CAPÍTULO II: O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO

### 2.1 INTRODUÇÃO

O Sistema de Metas de Inflação (SMI) é uma regra de política monetária com elementos discricionários. O elemento de regra segue-se da perseguição de um objetivo bem claro em um horizonte também definido, isto é, o atendimento de uma meta  $x$  em um intervalo  $y$  de tempo. O conteúdo discricionário está na definição dos parâmetros da regra, a escolha do  $x$  e  $y$  (sejam eles pontos, bandas ou intervalos em aberto<sup>47</sup>), bem como na liberdade em conduzir a política monetária sem qualquer restrição ao uso dos instrumentos de política monetária. De fato, o SMI implica que a política monetária é conduzida de forma a levar em conta toda a informação disponível que possa auxiliar o banco central na obtenção da meta, e não a determinação mecânica dos instrumentos como em uma regra de Taylor ou de Friedman. Nas palavras de Bernanke e Mishkin (1997):

*“(...) inflation targeting does not qualify as a policy rules in that it does not provide simple and mechanical operational instructions to the central bank. Rather, the inflation targeting approach enjoins the central bank to use its structural and judgmental models of the economy, in conjunction with all relevant information, to determine policy action most likely to achieve the inflation target (...)”* (Bernanke e Mishkin, 1997: p. 105, grifos meus)

A flexibilidade em não aderir a uma forma estreita de política monetária é evidenciada quando a operação do mecanismo de transmissão da política monetária muda, pois caso o banco central adotasse uma regra fixa esta poderia se tornar ineficiente no caso de uma mudança estrutural, requerendo a revisão da regra. No caso do SMI, os objetivos da política monetária não precisam ser mudados, apenas a condução dos instrumentos se adaptaria à nova estrutura da economia, então a função ótima de reação da política monetária é endógena às mudanças ocorridas na economia.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Os intervalos em aberto representam a escolha dos países que não definem um horizonte fechado para o atendimento da meta, como é o caso da Nova Zelândia.

<sup>48</sup> Este ponto é frisado por Svensson (1996) págs. 215-16.

A transparência de seu objetivo final é uma característica fundamental que o distingue das demais políticas monetárias. De fato, alguns regimes podem ser classificados como adeptos do SMI implícito<sup>49</sup> na medida em que o banco central persiga uma meta não anunciada, mas tais regimes não têm a mesma facilidade com respeito a mensuração de seu desempenho. A diferença é fundamental pois o SMI também preconiza a disponibilização dos cenários para a inflação esperada de acordo com o modelo estrutural do banco central, de forma que os erros de estimativa ou julgamentos errados de conduta da política podem ser melhor avaliados.

O SMI sofre críticas pelo fato de que requer um conhecimento bastante aprofundado do mecanismo de transmissão da política monetária, para que as expectativas de inflação sejam acuradas e os cenários para o funcionamento do sistema sejam confiáveis, dado que há um comprometimento duplo (de valor e prazo) na definição da meta. Embora seja verdadeiro que o nível de compromisso seja mais elevado (e portanto a credibilidade é potencialmente maior), a condução do sistema exige das autoridades de política monetária o conhecimento do mecanismo da transmissão, tal qual em qualquer outro regime para ser bem sucedido, e o fato de não se ater a apenas uma meta intermediária não o faz necessariamente mais complicado<sup>50</sup>.

## 2.2. O MODELO DE SVENSSON (1997)

A busca de uma meta de inflação deve levar em conta o hiato da política monetária, pois os efeitos da política não têm nenhuma implicação para a inflação presente, de forma que o banco central deve atuar olhando para o futuro. No caso onde a inflação constitui-se o único objetivo da política monetária, a melhor condução da política está em manter a expectativa de inflação dada pelo horizonte do *lag* em acordo com a meta, isto é, o banco central se compromete em manter a taxa de inflação que ele pode influenciar mais proximamente, dentro da meta estabelecida. Sob este aspecto, o SMI é na verdade um sistema de metas para a *previsão* da inflação. A constatação de que o sistema de metas é equivalente a mirar a previsão da inflação é demonstrada no

---

<sup>49</sup> Como é o caso dos Eua e União Européia, por exemplo.

<sup>50</sup> Um exemplo desta afirmativa é a condução do sistema de metas monetárias tal como descreve Haldane (1997, págs. 16-17), ele depende do conhecimento aproximado dos choques sobre a demanda de moeda e da elasticidade-juros da demanda de moeda, variáveis bastante difíceis de serem mensuradas.

modelo de Svensson (1997), este consiste em apenas duas equações que descrevem a economia:

$$\pi_{t+1} = \pi_t + \alpha_1 y_t + \varepsilon_{t+1} \quad (1)$$

$$y_{t+1} = \beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t) + \eta_{t+1} \quad (2)$$

A equação (1) é uma versão aceleracionista da curva de Phillips, onde ( $\pi$ ) é a taxa de inflação, ( $y$ ) é o logaritmo da razão entre o produto efetivo e o potencial (hiato do produto). A equação (2) é a curva de demanda agregada<sup>51</sup>, onde ( $i$ ) é a taxa de juros de curto prazo controlada pelo banco central. As constantes são todas positivas e adicionalmente ( $\beta_1$ ) é menor do que a unidade. Os distúrbios ( $\varepsilon, \eta$ ) são ruídos brancos.

O problema do banco central é alcançar a meta de inflação ( $\pi^*$ ) levando em conta que as flutuações do produto são custosas, isto é, há uma meta também para o produto que é igualá-lo ao potencial, logo ( $y^* = 0$ ). Desta forma, o problema da política monetária pode ser escrito como a minimização da função perda abaixo sujeita às equações (1) e (2):

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t L(\pi_t, y_t) \quad \text{onde} \quad L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2} \left[ (\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2 \right]$$

O controle imperfeito da inflação pelo banco central faz com que a função perda seja dada pela expectativa do somatório dos desvios da inflação e produto (ponderados<sup>52</sup> pelo parâmetro ( $\lambda$ ), que indica a preferência ou peso relativo das variáveis na função perda do BC), no tempo, com um fator de desconto igual a  $\delta$ . A estrutura dada pelas equações (1) e (2) indica que a taxa de juros só afeta a inflação com um defasagem de dois períodos, tendo efeito através do canal usual de transmissão da política monetária

---

<sup>51</sup> A taxa real de juros ( $i_t - \pi_t$ ) é escrita desta forma e não na forma *ex-ante* ( $i_t - E_t \pi_{t+1}$ ) por mera conveniência, o único impacto sobre o modelo ao usar uma forma ou outra é sobre o parâmetro  $\beta_1$ . Ver Svensson (1997b, pág. 3). Repare também que a taxa real de juros é normalizada para zero, e embora se pudesse utilizar um número qualquer positivo, isto não traria qualquer implicação prática para os resultados do modelo.

<sup>52</sup> Note que a ponderação não soma 1 (pois o peso do desvio da inflação já é igual a 1). Logo, se formos interpretar em termos percentuais o peso do produto na função perda, devemos fazer  $\frac{\lambda}{(1 + \lambda)}$ .



(a elevação do juros diminui o hiato do produto no período t+1, reduzindo a inflação no período t+2).

O modelo pode ser resolvido de duas maneiras, pelo método da programação dinâmica de Bellman (tal como resolve Svensson) ou pelos método dos multiplicadores de Lagrange, optamos pela segunda alternativa devido às economias de cálculo<sup>53</sup>. O primeiro passo é montar o Lagrangeano do problema:

$$\min L = E_t \sum_{t=1}^{\infty} \delta^t \left[ \frac{1}{2} (\pi_{t+1} - \pi^*)^2 + \lambda y_{t+1}^2 \right] + \delta^{t+1} \mu_{t+1} [\pi_{t+2} - \pi_{t+1} - \alpha_1 y_{t+1} - \varepsilon_{t+1}]$$

Dado que a taxa de juros hoje não pode afetar nem a inflação nem o produto hoje, a função perda a ser minimizada não inclui estas variáveis que estão dadas quando o valor para a taxa de juros é escolhido. A restrição dada pelo multiplicador de Lagrange ( $\mu_{t+1}$ ) é dada pela equação (1) adiantada 1 período. O fator de desconto ( $\delta$ ) está elevado a (t+1) indicando que ( $\pi_{t+2}$ ) tem uma contribuição marginal de ( $\delta^{t+1} \mu_{t+1}$ ) para a função perda, dado que o desvios das variáveis no presente têm peso maior do que os desvios futuros<sup>54</sup>. As condições de primeira ordem para o problema são:

$$\frac{\partial L}{\partial y_{t+1}} = E_t \cdot \delta \cdot \lambda \cdot y_{t+1} - E_t \cdot \delta^2 \cdot \mu_{t+1} \cdot \alpha_1 = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \pi_{t+2}} = -E_t \cdot \delta^2 \cdot \mu_{t+1} + E_t \cdot \delta^2 \cdot (\pi_{t+2} - \pi^*) + E_t \cdot \delta^3 \cdot \mu_{t+2} = 0 \quad (4)$$

Reescrevendo a primeira (3) e segunda (4) condições de primeira ordem, e isolando-as para o multiplicador de Lagrange ( $\mu_{t+1}$ ), temos:

$$E_t \cdot \mu_{t+1} = \frac{\lambda \cdot y_{t+1|t}}{\delta \cdot \alpha_1} \quad (3')$$

$$E_t \cdot \mu_{t+1} = \delta \cdot E_t \cdot \mu_{t+2} - (\pi_{t+2} - \pi^*) \quad (4')$$

<sup>53</sup> Um exposição do método dos multiplicadores de Lagrange e suas vantagens em relação à resolução pela equação de Bellman são descritos em Chow (1997) capítulo 2. A exposição que se segue baseia-se e estende a discussão das notas de aula de Svensson (2006), bem como o artigo original Svensson (1997).

<sup>54</sup> Para que os desvios em relação à meta tenham o mesmo peso ao longo do tempo, basta igualar  $\delta$  a 1.

Onde ( $y_{t+1|t} = E_t \cdot y_{t+1}$ ), ou seja, a expectativa em (t) para o hiato do produto no período seguinte. Igualando as condições (3') e (4'), temos:

$$y_{t+1|t} = \frac{\delta \cdot \alpha_1}{\lambda} \{ \delta \cdot E_t \cdot \mu_{t+2} - (\pi_{t+2} - \pi^*) \} \quad (5)$$

Note no entanto que, dado (3') então:

$$E_t \cdot \mu_{t+2} = \frac{\lambda \cdot y_{t+2|t}}{\delta \cdot \alpha_1} \quad (6)$$

Substituindo (6) em (5), e rearranjando a equação temos:

$$\pi_{t+2|t} - \pi^* + \frac{\lambda}{\delta \cdot \alpha_1} \{ y_{t+1|t} - \delta \cdot y_{t+2|t} \} = 0 \quad (7)$$

Repare que se ( $\lambda = 0$ ), o caso do sistema de metas de inflação estrito, a política monetária ótima do banco central é igualar a previsão da inflação entre os períodos (t+1) e (t+2) à meta estabelecida, ( $\pi_{t+2|t} = \pi^*$ ). Utilizando a restrição (1), note que podemos adiantá-la em um período e escrevê-la da seguinte forma:

$$y_{t+1} = \frac{1}{\alpha_1} (\pi_{t+2} - \pi_{t+1}) + \varepsilon_{t+2} \quad \text{ou alternativamente}$$

$$y_{t+1|t} = \frac{1}{\alpha_1} (\pi_{t+2|t} - \pi_{t+1|t}) \quad (8)$$

Substituindo então (8) em (7), temos:

$$\pi_{t+2|t} - \pi^* + \frac{\lambda}{\delta \cdot \alpha_1} \left\{ \frac{1}{\alpha_1} (\pi_{t+2|t} - \pi_{t+1|t}) - \delta \cdot \frac{1}{\alpha_1} (\pi_{t+3|t} - \pi_{t+2|t}) \right\} = 0 \quad (9)$$

Rearranjando e isolando  $\pi_{t+3|t}$  temos:

$$\frac{\lambda}{\alpha_1^2} \pi_{t+3|t} = \pi_{t+2|t} - \pi^* + \frac{\lambda}{\delta \cdot \alpha_1^2} \pi_{t+2|t} - \frac{\lambda}{\delta \cdot \alpha_1^2} \pi_{t+1|t} + \frac{\lambda}{\delta \cdot \alpha_1^2} \pi_{t+2|t}$$

$$\pi_{t+3|t} = \frac{\alpha_1^2}{\lambda} \pi_{t+2|t} - \frac{\alpha_1^2}{\lambda} \pi^* + \frac{1}{\delta} \pi_{t+2|t} - \frac{1}{\delta} \pi_{t+1|t} + \pi_{t+2|t}$$

Subtraindo-se  $\pi^*$  de ambos os lados da equação e rearranjando novamente, temos:

$$\left(\pi_{t+3|t} - \pi^*\right) - \left[1 + \frac{1}{\delta} + \frac{\alpha_1^2}{\lambda}\right] \left(\pi_{t+2|t} - \pi^*\right) + \frac{1}{\delta} \left(\pi_{t+1|t} - \pi^*\right) = 0 \quad (10)$$

A expressão (10) é uma equação em diferenças finitas e pode ser resolvida da seguinte forma, primeiro reescreve-se a equação em notação matricial, introduzindo-se uma variável para torná-la um sistema. As raízes da equação característica deste sistema constituem-se nos autovalores que resolvem a equação para o seguinte sistema:

$$\begin{bmatrix} \pi_{t+3|t} - \pi^* \\ \pi_{t+2|t} - \pi^* \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \left(1 + \frac{1}{\delta} + \frac{\alpha_1^2}{\lambda}\right) & -\frac{1}{\delta} \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t+2|t} - \pi^* \\ \pi_{t+1|t} - \pi^* \end{bmatrix}$$

A equação característica do sistema é dada pelo determinante abaixo:

$$\begin{vmatrix} 2a - r & -1/\delta \\ 1 & 0 - r \end{vmatrix} = r^2 - 2ar + \frac{1}{\delta}$$

onde

$$2a = \left(1 + \frac{1}{\delta} + \frac{\alpha_1^2}{\lambda}\right)$$

As raízes são então:

$$r_1 = a + \sqrt{a^2 - 1/\delta}$$

$$r_2 = a - \sqrt{a^2 - 1/\delta}$$

A condição de evolução ótima dos desvios da inflação em relação à meta é dada pela expressão abaixo:

$$\left(\pi_{t+2|t} - \pi^*\right) = r_2 \cdot \left(\pi_{t+1|t} - \pi^*\right) \quad (11)$$

ou então

$$\pi_{t+2|t} = \pi^* + r_2 \cdot (\pi_{t+1|t} - \pi^*) \quad (11')$$

A expressão (11') então nos diz que, na medida em que a expectativa de inflação para o próximo ano não está de acordo com a meta, a expectativa para o próximo ano também não estará em linha com a meta, pois a política ótima é não se ajustar totalmente quando há um peso para o produto. O tamanho da reação aos erros passados é dependente do peso do hiato do produto na função perda pois  $r_2 = f(\lambda)$ , e quanto maior é o peso do produto mais lento é o ajuste à meta, pois  $\frac{\delta r_2}{\delta \lambda} > 0$ <sup>55</sup>.

A condição (11) acima pode ser utilizada para se achar os valores da inflação e hiato do produto ao longo do tempo e a função de reação da política monetária. O primeiro passo é reescrever (11) da seguinte forma:

$$\pi_{t+1|t} + \alpha y_{t+1|t} - \pi^* = r_2 (\pi_{t+1|t} - \pi^*)$$

Rearranjando, temos:

$$y_{t+1|t} = \frac{(1-r_2)}{\alpha} (\pi_{t+1|t} - \pi^*)$$

Abrindo a expectativa de inflação e eliminando o operador da esperança para o hiato do produto, temos:

$$y_{t+1} = \frac{-(1-r_2)(\pi_t - \pi^*)}{\alpha} - (1-r_2)y_t + \eta_{t+1} \quad (12)$$

Assim, pode-se igualar (12) a (2) para se calcular a função ótima de reação da política monetária:

$$\beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t) + \eta_{t+1} = \frac{-(1-r_2)(\pi_t - \pi^*)}{\alpha} - (1-r_2)y_t + \eta_{t+1}$$

---

<sup>55</sup> Temos que:  $\frac{\delta r_2}{\delta \lambda} = \frac{\delta r_2}{\delta a} \frac{\delta a}{\delta \lambda}$  pois  $r_2 = g(h(\lambda))$  onde  $a = h(\lambda)$ . Assim:

$$\frac{\delta r_2}{\delta a} = 1 - \left( \frac{a}{\sqrt{a^2 - 1/\delta}} \right) < 0 \quad \text{e} \quad \frac{\delta a}{\delta \lambda} = -\frac{\alpha^2}{\lambda^2} < 0, \text{ logo: } \frac{\delta r_2}{\delta \lambda} > 0$$

Resolvendo para a taxa de juros, temos:

$$i_t = \pi_t + \left( \frac{1-r_2}{\beta_2 \alpha_1} \right) (\pi_t - \pi^*) + \left( \frac{1-r_2 + \beta_1}{\beta_2} \right) y_t \quad (13)$$

O banco central então reage aos desvios da inflação em relação à meta bem como ao hiato do produto, mas o faz de forma mais branda que no caso do sistema de metas puro, onde temos<sup>56</sup>  $r_2 = 0$ . Dado que  $r_2$  é uma função crescente de  $\lambda$  (tal como visto na nota de rodapé 7), então quanto maior é o peso do produto na função perda, menor é a reação do banco central aos desvios da inflação e do hiato do produto. A evolução da inflação também pode ser obtida mediante a substituição do produto (12) na equação (1):

$$\pi_{t+2} = \pi_{t+1} - (1-r_2)(\pi_t - \pi^*) - \alpha(1-r_2)y_t + \alpha\eta_{t+1} + \varepsilon_{t+1} \quad (14)$$

As equações (12), (13) e (14) descrevem então a evolução das variáveis no modelo de metas de inflação de Svensson quando o banco central age de acordo com a função de perda.

### 2.1.1) Simulações do modelo de Svensson

A resposta a um choque sobre a demanda ou oferta agregada no modelo de Svensson ajuda a elucidar a dinâmica do SMI em relação às preferências quanto à inflação ou flutuações no produto. As simulações apresentadas nos gráficos adiante têm os seguintes parâmetros da tabela 1 abaixo<sup>57</sup>:

<sup>56</sup> No sistema de metas puro, o peso para o produto é zero ( $\lambda = 0$ ), então pode-se demonstrar que a raiz

de equação característica também será zero: Dado que  $r_2 = \left[ \left( \frac{1 + \frac{1}{\delta} + \frac{\alpha_1^2}{\lambda}}{2} \right) / 2 \right] - \sqrt{\left[ \left( \frac{1 + \frac{1}{\delta} + \frac{\alpha_1^2}{\lambda}}{2} \right) / 2 \right]^2 - 1/\delta}$ ,

vemos que o  $\lim_{\lambda \rightarrow 0} r_2 = 0$ , pois tanto o termo fora da raiz quadrada quanto o termo de dentro vão para infinito quando  $\lambda \rightarrow 0$  pela direita (isto é, um  $\lambda$  sucessivamente menor). Sendo então mais infinito menos infinito igual a zero, o limite está provado.

<sup>57</sup> Os parâmetros foram escolhidos de forma aleatória mas que respeitassem as restrições impostas pelo modelo de Svensson, apresentadas na descrição do modelo. Porém, a mudança nos valores não afetaria significativamente o padrão da dinâmica de ajustamentos aos choques.

Tabela 1 – Parâmetros do modelo de Svensson

<i>Parâmetros</i>	<i>Valores</i>
Meta de Inflação	2
$\beta_1$	0,3
$\beta_2$	0,2
$\alpha_1$	0,5
$\delta$	0,8
$\lambda$	(0,5) , (1) , (2) e zero

A simulação de um choque de demanda sobre o SMI puro e o SMI flexível pode ser vista nos gráficos abaixo. O gráfico 2.1 apresenta a simulação para o SMI puro, como visto acima a condição para que ele seja válido é que  $r_2 = 0$ , e logo pela equação (11) isto implica que  $\pi_{t+2|t} = \pi^*$ . Em outras palavras, um choque sobre o sistema em **(t)** deve ser neutralizado de forma que a inflação esperada para **(t+2)** retorne a meta. Na ausência de outros choques, isto significa que a inflação igual-se à meta dois períodos após o choque inicial. Assim, a taxa de juros deve ser elevada bruscamente em **(t)** de forma a reduzir a taxa de crescimento do produto significativamente no período seguinte **(t+1)**, no montante necessário para derrubar a taxa de inflação.

O SMI flexível atribui um peso na função perda também para os desvios do produto em relação ao produto potencial. O parâmetro que mede a importância relativa dos desvios de inflação e produto é o  $\lambda$  (na comparação com o SMI puro foi adotado o mesmo peso relativo para os desvios, portanto  $\lambda = 1$ ). Pode-se ver que o ajustamento em relação à meta de inflação agora segue um caminho mais lento, com a inflação ligeiramente acima da meta em 10 períodos após o choque. Este ajuste permite que a taxa de crescimento do produto não caia tanto, assim como a taxa de juros não precise ser elevada tão bruscamente como no caso do SMI puro.

Gráfico 2.1 – SMI puro

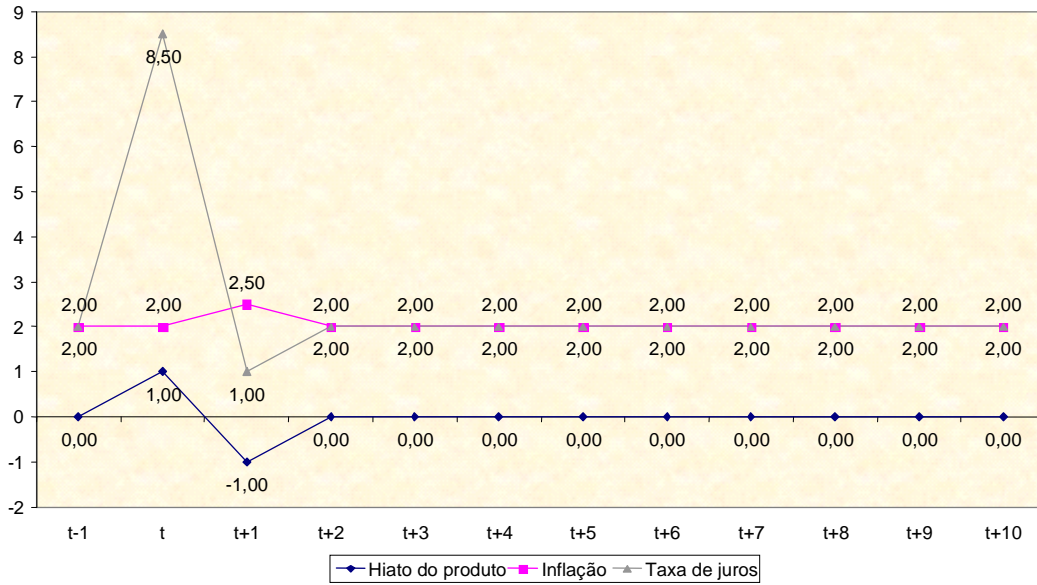
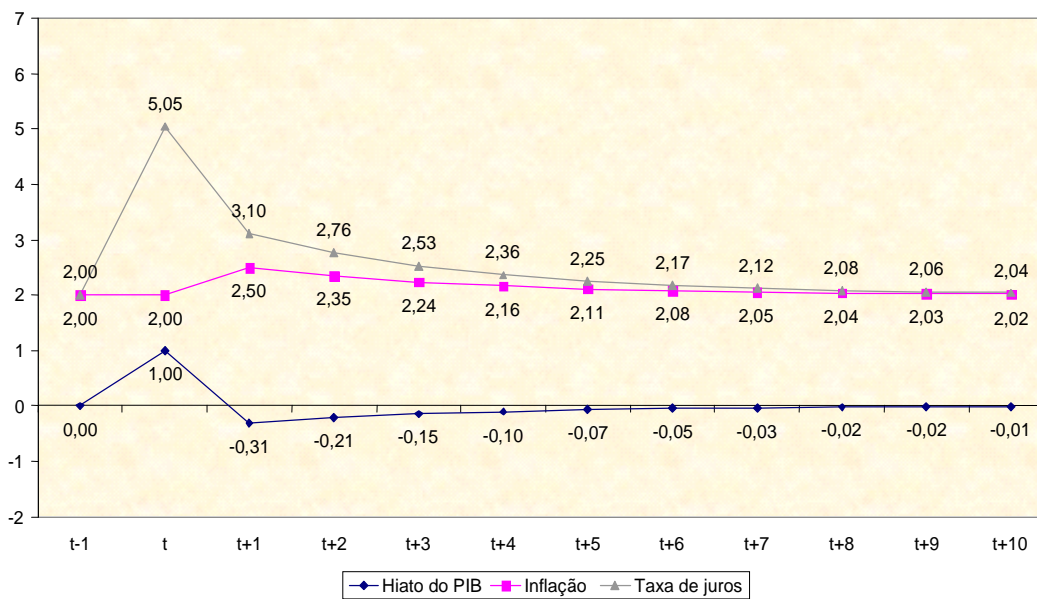


Gráfico 2.2 – SMI flexível com  $\lambda=1$



A escolha entre menor flutuação do crescimento do PIB ou da inflação está diretamente ligada ao valor de  $\lambda$  na função perda do banco central; quanto maior for o seu valor, maior é a preocupação com as variações na taxa de crescimento do produto. Isto pode ser visto nos gráficos abaixo, onde  $\lambda$  assume o valor 0,5 no gráfico 2.3 representando um peso duas vezes maior para a inflação em relação ao produto na função perda do BC; e o valor 2 no gráfico 2.4 mostrando o caso inverso.

Gráfico 2.3 – SMI flexível com  $\lambda=0,5$

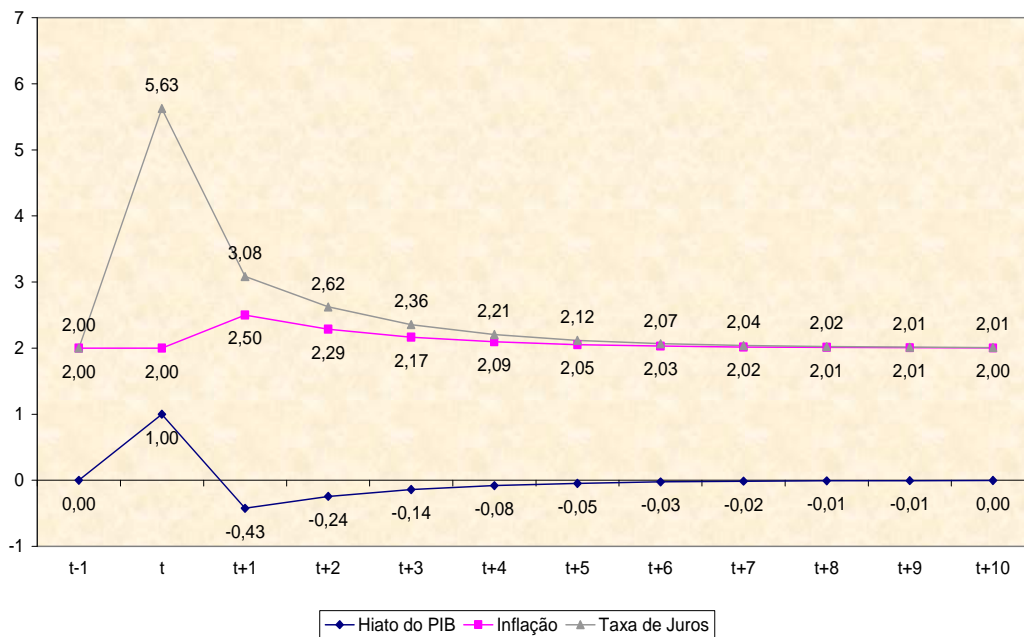
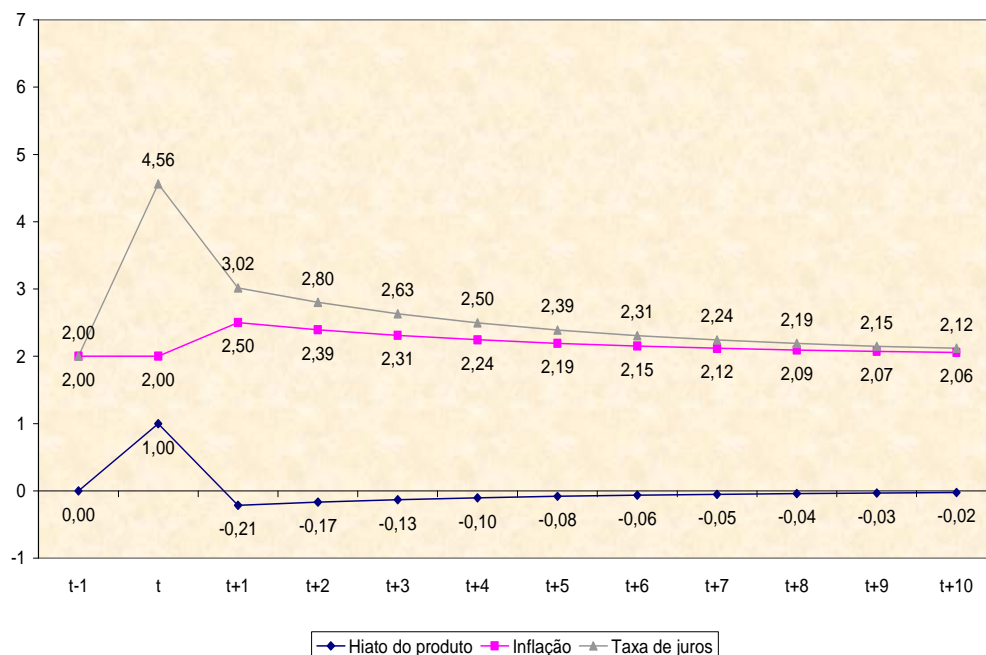


Gráfico 2.4 – SMI flexível com  $\lambda=2$





Os gráficos acima demonstram que a dinâmica geral de ajustamento do SMI flexível não depende do peso específico dado ao produto (dado que ele é levado em conta), pois o crescimento de  $\lambda$  só tem o papel de acelerar o ajustamento do hiato do produto relativamente ao ajustamento da inflação.

As simulações do modelo de Svensson sugerem que a adoção do SMI requer que se escolha o horizonte de atendimento da meta de inflação e a banda de variação, de acordo com os custos associados para cada país com os desvios do produto e da inflação. No entanto, adoção do SMI puro (ou com um peso pequeno para o hiato do produto) pode ser arriscado, pois as simulações ilustram que neste caso é necessário uma resposta mais brusca da taxa de juros, enquanto que a incerteza com relação aos parâmetros do modelo sugere que as mudanças instrumento de política monetária devam ser suavizadas<sup>58</sup>.

A condução do SMI com um horizonte mais amplo de atendimento das metas parece o caminho mais seguro para o sucesso do sistema, especialmente para os países em desenvolvimento que têm um histórico de menor credibilidade da política monetária. Isto ocorre pois ao diminuir a amplitude das flutuações no hiato do produto e na inflação, torna-se mais fácil manter a inflação dentro banda em torno da meta.

### 2.3. O SISTEMA DE METAS PARA A ECONOMIA ABERTA

O desenvolvimento do modelo de metas de inflação para o economia aberta traz novos desafios para a implementação da política monetária, pois introduz ao menos dois canais de transmissão de choques sobre a inflação, derivados de modificações na taxa de câmbio. Um choque pode ser entendido como sendo, por exemplo, uma desvalorização da moeda nacional, um dos efeitos é pressionar positivamente a demanda agregada via aumento da exportações e diminuição das importações<sup>59</sup>, e o outro efeito direto é a elevação dos preços dos produto importados. A inclusão destes efeitos traz um nova dinâmica à operação do SMI, o modelo de Ball (1998) incorpora estes impactos do câmbio de um forma simplificada, ilustrando de que forma as conclusões para o modelo de economia fechada do Svensson (1996) são ou não modificadas.

---

<sup>58</sup> Este resultado clássico é devido a Brainard (1967). A derivação desta mesma conclusão para o caso do sistema de metas pode ser encontrada em Svensson (1997, págs. 10-15).

<sup>59</sup> Assume-se aqui válida a condição de Marshall-Lerner.

### 2.3.1) O modelo de Ball (1998)

Uma versão do sistema de metas de inflação para a economia aberta é apresentada por Ball (1998). O modelo de Ball é bastante parecido com o de Svensson (1997), porém analisa os efeitos da economia aberta nas equações de oferta e demanda agregada, além de introduzir uma equação que relaciona a taxa de câmbio com a taxa de juros. Segue abaixo a apresentação do modelo:

$$y_t = -\beta r_t - \delta \cdot e_{t-1} + \lambda \cdot y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha \cdot y_{t-1} - \gamma(e_{t-1} - e_{t-2}) + \eta_t \quad (2)$$

$$e_t = \theta \cdot r_t + v_t \quad (3)$$

As variáveis estão escritas em termos de desvios de seus valores médios. Quanto às variáveis,  $y_t$  é o hiato do produto,  $e_t$  é a taxa real de câmbio<sup>60</sup>,  $r_t$  é a taxa real de juros e  $\varepsilon_t$ ,  $\eta_t$  e  $v_t$  são ruídos brancos. O termo aditivo em (3) indica que as influências sobre a taxa de câmbio real (como a taxa de juros internacional e os movimentos de capital) não são tratados explicitamente no modelo, logo uma elevação na taxa de juros real doméstica cria um diferencial positivo de juros entre esta e a internacional, atraindo capital e apreciando o câmbio. Os parâmetros do modelo são todos positivos.

O mecanismo de transmissão da política monetária no modelo de Ball opera sob três canais, o primeiro (e já enfatizado no modelo de Svensson) dos juros sobre o hiato do produto que leva dois períodos para afetar a inflação, o segundo é o efeito do câmbio cuja apreciação deprime a demanda agregada também afetando a inflação em dois períodos; e o terceiro que demora apenas um período é o efeito do câmbio sobre os preços relativos dos importados. Desta maneira, a utilização da taxa de juro como único instrumento de política monetária deve levar em conta o seu efeito sobre o câmbio, e os choques sobre o mesmo podem sugerir uma mudança no instrumento de forma a evitar flutuações no produto e na inflação.

A regra ótima de política monetária derivada por Ball neste modelo é um índice

---

<sup>60</sup> A taxa é definida seguindo o padrão americano, portanto quanto  $e_t$  sobe isto quer dizer uma apreciação da moeda.

de condições monetárias (ICM), que envolve o câmbio e os juros. A razão para que o ICM seja eleito por Ball, *a priori*, a melhor alternativa, é que ele inicia a comparação deste com duas políticas mais “conservadoras”, uma regra de Taylor com um termo de suavização da taxa de juros e o SMI puro. As simulações de Ball indicam que a regra de Taylor só é eficiente no caso da economia fechada e o SMI puro gera flutuações muito persistentes do produto<sup>61</sup>.

No entanto, Ball considera o caso das metas de inflação com um ajuste lento a uma meta de longo prazo, que desconsidera as flutuações temporárias na taxa de inflação oriundas de choques sobre a taxa de câmbio. No modelo dele a taxa de longo prazo da inflação é  $\pi_t^* = \pi_t + \gamma e_{t-1}$ , refletindo o fato de que a taxa de câmbio retorna em algum momento para o seu valor natural (normalizado para zero), então uma depreciação no período (t-1), eventualmente se transformará em uma apreciação em (t), então a meta de inflação perseguida pode ser menor hoje (t), dado que o câmbio ajudará a diminuir a inflação amanhã. A utilização desta taxa de longo prazo em conjunto com a equação (2), nos dá a seguinte relação:

$$\pi_t^* = \pi_{t-1}^* + \alpha y_{t-1} + \eta_t \quad (4)$$

A proposição de Ball de que o SMI tem um ajustamento lento para a inflação de longo prazo pode ser resumida pela seguinte equação<sup>62</sup>:

$$E_t \pi_{t+2}^* = q E_t \pi_{t+1}^* \quad (5)$$

Utilizando as equações (5), (4) e (1) podemos solucionar o modelo de Ball. Substituindo primeiramente (4) em (5) e aplicando o operador da esperança, temos:

$$E_t \pi_{t+1}^* + \alpha E_t y_{t+1} = q (\pi_t^* + \alpha y_t)$$

Rearranjando a equação acima, e abrindo  $\pi_{t+1}^*$ , temos:

$$\pi_t^* = \frac{-\alpha}{(1-q)} E_t y_{t+1} - q \cdot y_t$$

<sup>61</sup> Como demonstrado na tabela 1 e figura 2 do texto, respectivamente. A simulação para o SMI puro pode ser vista na seção abaixo.

<sup>62</sup> Repare na semelhança desta condição com a condição (11) no modelo de Svensson.

Abrindo  $y_{i+1}$  e rearranjando a equação temos:

$$\pi_i^* = \frac{\alpha\beta}{(1-q)} r_i + \frac{\alpha\delta}{(1-q)} e_i - \alpha \left\{ \frac{(1-q+\lambda)}{1-q} \right\} y_i \quad (6)$$

Esta condição (6) acima pode ser entendida como um ICM também, basta rearranjar os termos isolando a taxa de juros e o câmbio no lado direito da equação:

$$\beta r_i + \delta e_i = \frac{(1-q)}{\alpha} \pi_i^* + (1-q+\lambda) y_i$$

Ou ainda, multiplicando ambos os lados por  $(\beta + \delta)$ , temos que:

$$\left( \frac{\beta}{\beta + \delta} \right) r_i + \left( 1 - \frac{\beta}{\beta + \delta} \right) e_i = \frac{(1-q)}{\alpha(\beta + \delta)} \pi_i^* + \frac{(1-q+\lambda)}{\beta + \delta} y_i$$

Os pesos do ICM são diretamente proporcionais aos parâmetros da taxa de juros e da taxa de câmbio na IS (equação 1), indicando que o canal direto do câmbio sobre a inflação é ignorado sendo apenas levado em conta os canais que atuam pelo hiato do produto. O ICM também depende da velocidade de ajustamento em relação à meta de longo prazo, quanto maior é  $q$  mais lento é o ajustamento e, portanto, menor é a reação da política aos desvios da inflação e do produto.

### 2.3.2) Simulações do modelo de Ball (1998)

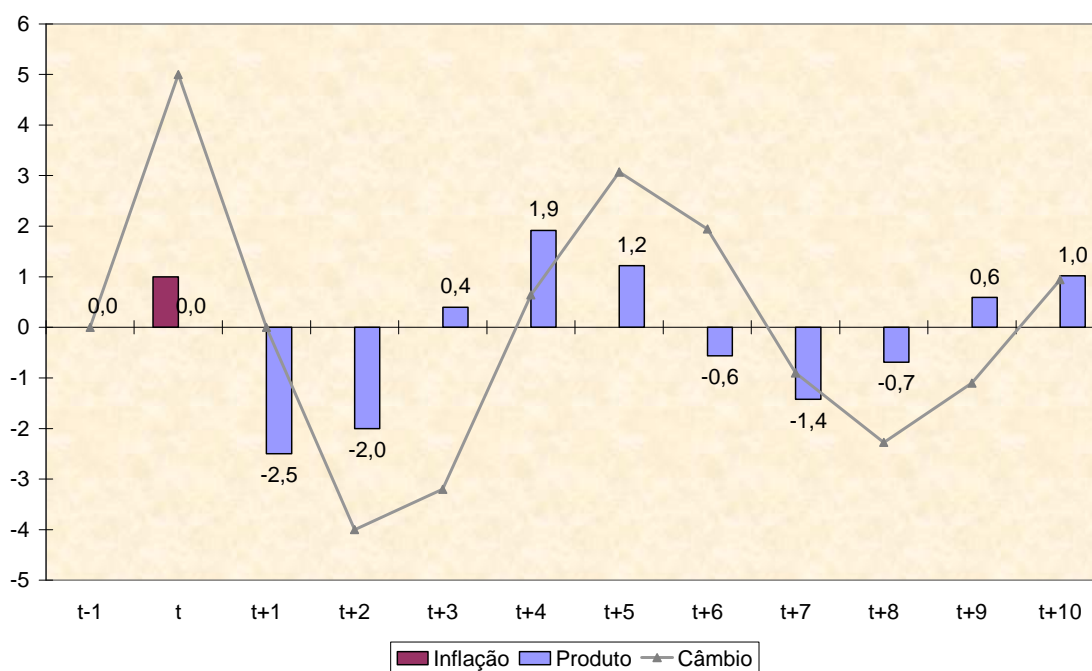
A dinâmica de ajustamento do SMI na economia aberta depende fundamentalmente do sistema ser puro ou flexível, bem como do tempo permitido para alcance da meta da inflação. Os parâmetros na tabela 2 abaixo foram calibrados por Ball com base nos valores para uma pequena economia aberta.

Tabela 2- Parâmetros do modelo de Ball

<i>Parâmetros</i>	<i>Valores</i>
Meta de Inflação	0,0
$\alpha$	0,4
$\beta$	0,6
$\delta$	0,2
$\lambda$	0,8
$\gamma$	0,2
$\theta$	2

No caso do SMI puro, a ausência de um peso na função perda referentes às flutuações do produto, faz com que o banco central utilize o canal mais rápido para atingir a meta de inflação, a apreciação do câmbio para derrubar a inflação via queda nos preços dos produtos importados<sup>63</sup>. O problema é que a apreciação necessária para promover tal redução na inflação implica um choque negativo muito forte sobre o produto, este choque então se perpetua (dado que o produto depende de sim mesmo no período anterior) e o banco central é obrigado a acomodar as flutuações para que a inflação não saia da meta. O gráfico 2.5 abaixo apresenta a dinâmica do ajustamento do SMI puro frente a um choque unitário de oferta ( $\eta_t = 1$ ):

Gráfico 2.5 – SMI puro em uma economia aberta



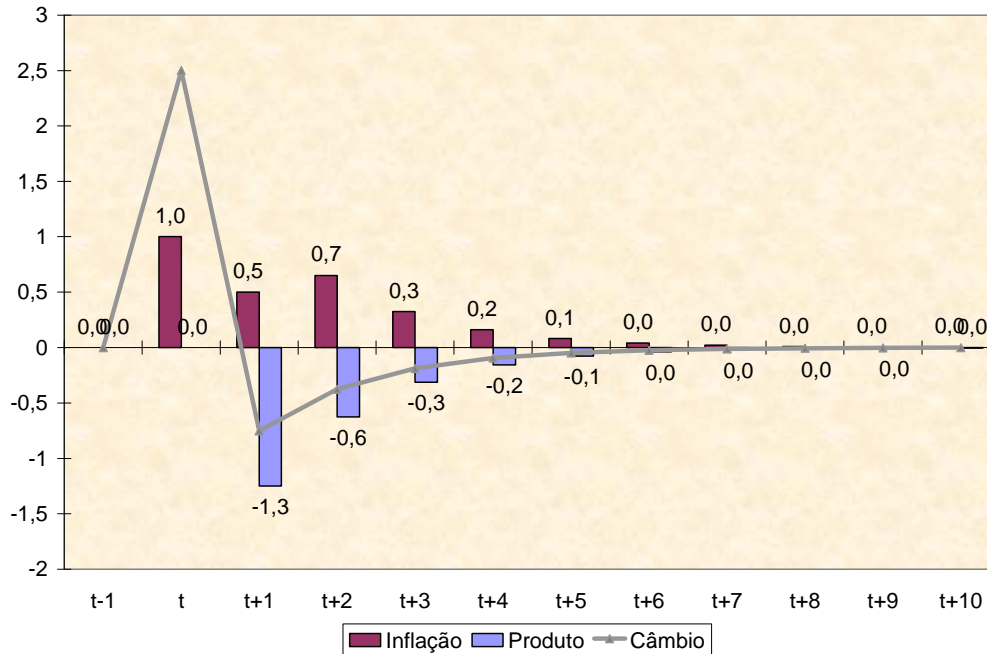
A inflação sobe de acordo com o choque de oferta em (t), mas o câmbio é imediatamente apreciado via elevação dos juros, de forma a reduzir a inflação para a meta no período seguinte. O produto então cai devido à apreciação do câmbio e o ajustamento segue um comportamento cíclico.

No SMI flexível, o ajustamento depende da velocidade em que se pretende trazer a inflação de volta à meta. Quanto mais lento for o ajustamento (isto é, quanto

<sup>63</sup> Ball (1998, pág.13)

maior o  $q$  na equação 5) menor é a variabilidade do produto. Na simulação do gráfico 2.6 adotou-se  $q = 0,5$ .

Gráfico 2.6 – SMI flexível em uma economia aberta



Na ocorrência do mesmo choque unitário de oferta, vemos que a reação no SMI flexível é mais moderada. O câmbio é apreciado via elevação dos juros, mas o movimento é menos da metade daquele imprimido no SMI puro. O ajustamento da inflação a meta não ocorre mais imediatamente, levando 10 períodos, porém o produto enfrenta um flutuação muito menor que no caso do SMI puro.

O cenário de maior estabilidade macroeconômica na simulação com o SMI flexível é mais propício para os países em desenvolvimento, pois não amplifica a suscetibilidade característica destes países aos choques externos. A menor necessidade de reação do câmbio para conter a inflação no SMI flexível também é especialmente importante para o caso dos países em desenvolvimento, pois as flutuações excessivas podem desencadear um processo de desconfiança sobre o valor da moeda doméstica, iniciando assim uma crise cambial.

### 2.3.3) O debate sobre o câmbio no SMI

A defesa da necessidade da reação da política monetária às flutuações na taxa de câmbio não é unanimidade. Por exemplo, Taylor (2000) argumenta que os ganhos projetados pelas simulações para estas políticas são pequenos em relação às reações que são necessárias no uso da taxa de juros. Os estudos mais recentes, segundo o autor<sup>64</sup>, apontam para um ganho pequeno ou para uma piora nas regras de política monetária com coeficientes para o câmbio.

Os choques sobre a taxa de câmbio podem ser oriundos de diversas fontes (realocação de portfólios, variação nos termos de troca, etc) e a resposta ótima da política monetária a estes choques pode divergir de acordo com a sua natureza. Assim, uma política que mire uma determinada taxa de câmbio, como no ICM proposto por Ball (1998), não seria então recomendável<sup>65</sup>. Outro fator apontado em contrário, é que a inclusão da taxa de câmbio na função de reação da política monetária tende a adicionar volatilidade ao processo de mudança na taxa de juros<sup>66</sup>.

Um problema de se reagir também à taxa de câmbio é que as intervenções do banco central no mercado podem sugerir que há uma meta implícita para o câmbio, e que talvez esta tenha precedência sobre a meta oficial de inflação. Truman (2003) argumenta que a relação entre o SMI e a alguma administração do câmbio deve ser feita da maneira mais transparente possível. Algumas intervenções, no entanto, não provocam conflito, pois a resposta a determinados movimento do câmbio é compatível com aquela direcionada à inflação. Este é o caso de uma depreciação do câmbio, quando o PIB está por volta do potencial e a inflação está acima da meta; a resposta neste caso deve ser a elevação da taxa de juros (Truman, *idem*, págs.179-180).

Uma das motivações principais para a preocupação com o câmbio é a magnitude do “pass-through” (efeito da variação do câmbio sobre os preços), porém como salienta Edwards (2006, pág.4), há dois tipos deste “pass-through” que produzem efeitos diferentes sobre economia, e conclusões diferentes para o papel do câmbio na política

---

<sup>64</sup> Taylor, *ibid*, pág.266

<sup>65</sup> Ver a discussão de Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001, págs. 20-26)

<sup>66</sup> Edwards (2006, pág.26)

monetária especialmente para o SMI. O primeiro efeito é sobre o preço doméstico dos bens comercializáveis, o segundo é sobre o preço doméstico dos bens não comercializáveis. Caso o “pass-through” opere apenas através do primeiro efeito, a taxa de câmbio nominal atua como um amortecedor dos choques externos, pois o choque sobre ela traduz-se em um choque igual sobre a taxa de câmbio real<sup>67</sup>, em um processo que leva ultimamente à reversão do choque sobre o câmbio nominal. No entanto, parte do choque sobre a taxa nominal de câmbio eleva os preços dos bens não comercializáveis, pressionando a inflação doméstica. Edwards (2006) verificou que o “pass-through” diminuiu para os países adeptos do sistema de metas, em especial para os países em desenvolvimento<sup>68</sup>. Portanto, a adoção do SMI em si pode diminuir os problemas da política monetária ligados ao câmbio.

Os países em desenvolvimento enfrentam uma série de problemas que podem demandar uma certa interferência do banco central na taxa de câmbio. O fracasso de planos econômicos e regimes cambiais como âncoras da inflação, fez com que os países em desenvolvimento necessitassem de alguma proteção perceptível em relação ao valor de suas moedas vis a vis o dólar, pois os efeitos de uma depreciação súbita, por exemplo, podem ser inúmeros de acordo com a estrutura financeira do país. Caso o país tenha uma quantidade grande de débitos em moeda estrangeira, a depreciação causa um desbalanceamento entre ativos e passivos em dólar, em um processo que leva à fragilização do sistema bancário, retração da atividade econômica, etc. Calvo e Mishkin (2003) discutem estes problemas relativos ao câmbio nos países em desenvolvimento, chegando à conclusão de que o regime cambial em si é uma questão de segunda ordem, o necessário para que ele não prejudique o desempenho macroeconômico dos países é o fortalecimento das instituições financeiras via regulamentação, equilíbrio fiscal, entre outras características. O SMI é citado como uma arcabouço que promove o desenvolvimento destas características.

---

<sup>67</sup>  $\Delta R = \Delta \frac{E.P^*}{P} = \Delta \frac{E.\bar{P}^*}{\bar{P}} = \Delta E$ , assumindo-se que o segundo efeito não opera ( $\Delta E \rightarrow \Delta P$ ) e o

nível de preços dos bens importados é determinado externamente ( $P^* = \bar{P}^*$ ).

<sup>68</sup> Os países em desenvolvimento estudados por Edwards (2006) são Brasil, Chile, México, Israel e Coréia do Sul (este último não sofreu redução no “pass-through”, porém este já era pequeno antes do SMI).



## 2.4 CONCLUSÕES

Os países em desenvolvimento enfrentam dificuldades adicionais na hora de definir a sua estratégia de política monetária. A operação do SMI requer um comprometimento com a meta de inflação que pode ser difícil consecução para os países em desenvolvimento, seja devido aos choques externos que estes enfrentam, a necessidade de se construir a credibilidade, a incerteza quanto à fidelidade das previsões do banco central, as instituições financeiras e fiscais instáveis, etc. No entanto, muitos dos impedimentos acima citados à adoção do SMI nos países em desenvolvimento, são problemas que afligiriam quaisquer políticas monetárias que fossem adotadas nestes países. Portanto, muitos dos argumentos contrários ao SMI são na verdade o estabelecimento de pré-condições para que a política monetária do país seja autônoma e efetiva.

A dinâmica apresentada pelas simulações do ajustamento sob o SMI, apresentam indícios de que a melhor estratégia para os países em desenvolvimento consiste na perseguição gradual e segura da meta de inflação estabelecida. Esta conclusão deriva-se em parte do fato de que os modelos apresentados não tratam diretamente da questão da credibilidade e do *feed-back* das expectativas positivas dos agentes econômicos sobre a condução da política, e que, portanto, nada se pode dizer quanto aos possíveis efeitos benéficos do atendimento imediato da meta, tais como a “ancoragem” das expectativas oriunda da credibilidade obtida com o SMI puro. No entanto, a credibilidade é ameaçada de qualquer forma quando não há atendimento da meta prometida, e o ajuste gradual ensejado no SMI flexível é uma forma factível de conquistar esta credibilidade.

As complicações trazidas pelo câmbio para a operação do SMI nos países em desenvolvimento também podem ser diminuídas com a estratégia da convergência mais lenta para a meta de inflação. Os riscos associados à utilização mais ativa dos juros e câmbio diminuem sob a estratégia da convergência gradual, sendo isto especialmente verdadeiro no caso de um país que adote o SMI enquanto ainda está em um processo de desinflação da economia<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> Uma alternativa é então desinflacionar a economia antes de se comprometer com as metas de inflação, tal como fez o Chile. Ver capítulo III para referências sobre o caso chileno.

## CAPÍTULO III: A EXPERIÊNCIA COM O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO

### 3.1. INTRODUÇÃO<sup>70</sup>

Desde a experiência pioneira da Nova Zelândia em 1990, o sistema de metas de inflação ganhou 23 adeptos no mundo todo, dentre os quais 16 países em desenvolvimento e 7 países desenvolvidos<sup>71</sup>. A tabela 3 abaixo resume algumas informações sobre os países adeptos.

Tabela 3 – Países adeptos do sistema de metas de inflação

	Data de adoção* (Ano / Trimestre)	Inflação na Época da Adoção	Meta Inicial** (e/ou banda)	Meta Atual*** (e/ou banda)	Índice Utilizado <sup>b</sup>
<b>Países em Desenvolvimento</b>					
Israel	1997 / 2º	8,5	7 - 10	1 - 3	IPC
República Tcheca	1998 / 1º	13,1	5,5 – 6,5	3 (+/- 1)	IPC
Polônia	1998 / 4º	9,9	8 – 8,5	2,5 (+/- 1)	IPC
Brasil	1999 / 2º	3,3	8 (+/- 2)	4,5 (+/- 2)	IPC
Chile	1999 / 3º	2,9	2 - 4	2 - 4	IPC
Colômbia	1999 / 3º	9,3	15	4,5 (+/- 0,5)	IPC
África do Sul	2000 / 1º	2,3	3 - 6	3 – 6	Núcleo
Tailândia	2000 / 2º	1,7	0 – 3,5	0 – 3,5	Núcleo
Coreia do Sul	2001 / 1º	3,2	3 (+/- 1)	2,5 – 3,5	Núcleo
México	2001 / 1º	8,1	< 6,5	3 (+/- 1)	IPC
Hungria	2001 / 2º	10,5	7 (+/- 1)	3,5 (+/- 1)	IPC
Peru	2002 / 1º	-0,8	2,5 (+/- 1)	2,5 (+/- 1)	IPC
Filipinas	2002 / 1º	3,8	5 - 6	4 – 5	IPC
Eslováquia	2005 / 1º	3,2	3,5 (+/- 1)	2,5 (+/- 1)	HICP
Indonésia	2005 / 3º	7,8	6 (+/- 1)	5,5 (+/- 1)	IPC
Romênia	2005 / 3º	8,8	7,5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	IPC
<b>Países Desenvolvidos</b>					
Nova Zelândia	1990 / 1º	7,0	0 - 2	1 – 3	IPC
Canadá	1991 / 1º	6,2	1 - 3	1 – 3	IPC
Inglaterra	1992 / 4º	3,6	1 - 4	2	IPC
Suécia	1993 / 1º	4,8	2 (+/- 1)	2 (+/- 1)	IPC
Austrália	1993 / 2º	1,9	2 – 3	2 – 3	IPC
Islândia <sup>a</sup>	2001 / 1º	3,9	2,5 (+3,5)	2,5 (+/- 1,5)	IPC
Noruega <sup>a</sup>	2001 / 1º	3,7	2,5 (+/- 1)	2,5 (+/- 1)	IPC

Fonte: IMF (2006) e Bancos Centrais - Elaboração própria.

\* A data de adoção segue em geral a classificação do FMI (IMF 2006).

\*\* Segundo os bancos centrais, a meta e/ou banda refere-se ao valor vigente para o ano de adoção ou primeira meta adotada, pois muitos países já anunciavam metas e/ou bandas diferentes para os anos seguintes.

\*\*\* Meta para 2006, segundo os bancos centrais.

a) Noruega e Islândia perseguem a meta como um ponto e não um centro da banda, no entanto, o banco central só é requisitado a dar explicações sobre a falha em atingir a meta, caso ela saia das bandas apresentadas.

b) Ver pág. 52 para explicações sobre os índices de preços.

<sup>70</sup> Este capítulo tem como foco a apresentação da discussão sobre os benefícios do sistema de metas de inflação, mais do que discutir em detalhes as experiências dos países adeptos. Para um ver uma coletânea de experiências ver Bernanke *et alli* (1999), ou mais recentemente Truman (2003).

<sup>71</sup> IMF (2006).

A data de adoção do sistema de metas de inflação utilizada na tabela 3, não representa necessariamente a primeira data onde uma meta de inflação foi anunciada pelo banco central, mas o momento em que a meta passou a ser o objetivo central da política monetária. Alguns países já possuíam metas anuais para a inflação, como Chile (desde 1990), Israel (1992), Peru (1994), Colômbia (1997), Coréia do Sul (1998); mas até as datas apresentadas na tabela 3, eles dividiam este objetivo com metas para os agregados monetários, taxa de câmbio, déficit em conta corrente, etc; além de alguns deles não adotarem uma rotina de acompanhamento de expectativas e procedimentos quanto os desvios das metas, bem como da transparência das decisões da política monetária através da publicação de relatórios de inflação, características presentes nos países adeptos ao sistema de metas de inflação.

A tabela 3 também nos mostra que os países desenvolvidos adotaram o sistema de metas quando já haviam convergido, em média, para as suas metas de longo prazo, na medida que a última meta não é significativamente diferente da primeira<sup>72</sup>. Entre os países em desenvolvimento, no entanto, apenas Chile<sup>73</sup>, África do Sul e Tailândia, adotaram o sistema interinamente já com uma perspectiva de meta de inflação para o longo prazo. A meta de inflação média para os países em desenvolvimento encontra-se em 3,5% a.a., muito embora alguns países ainda estejam em fase de desinflação<sup>74</sup>. Portanto, utilizando apenas a média das metas de longo prazo, o valor cairia para 3,2% a.a. Os países desenvolvidos, por sua vez, buscam uma meta de inflação média de longo prazo de 2,2% a.a..

Os países apresentados na tabela não representam a totalidade dos que já adotaram o sistema de metas de inflação. Finlândia e Espanha foram adeptos, respectivamente, em 1993 e 1994<sup>75</sup>, mas abandonaram o sistema após a adesão ao Euro

---

<sup>72</sup> Os países só se comprometeram com as metas que ele queriam atingir no longo-prazo e, portanto, não designaram metas formais para o curto-prazo, dando-lhes tempo para alcançar a meta desejada. A Nova Zelândia, por exemplo, designou a sua primeira meta para um horizonte de 30 meses do anúncio. Inglaterra e Nova Zelândia também não são exceções; as últimas metas são diferentes das primeiras apenas por mudanças no entendimento do alvo de longo prazo a ser perseguido.

<sup>73</sup> O caso do Chile é diferente, pois as metas já eram definidas durante nove anos antes da implementação definitiva do sistema de metas, portanto, embora ele ainda tenha mudado a meta desde 1999, o arcabouço de política monetária já vinha sendo desenvolvido desde 1990.

<sup>74</sup> São eles: Romênia, Indonésia, Eslováquia, Hungria e Colômbia.

<sup>75</sup> As datas precisas são janeiro de 1993 e abril de 1994 respectivamente.

em 1999; da mesma forma. República Tcheca, Polônia e Eslováquia devem fazer o mesmo num futuro próximo.

O índice de inflação adotado pela maioria dos países é o Índice de Preços ao Consumidor (IPC). Apenas três países (África do Sul, Tailândia e Coréia do Sul) adotam uma medida de núcleo de inflação, que expurga do IPC normalmente os preços mais voláteis como os derivados de petróleo e os alimentos. No entanto, a maioria dos países também acompanha alguma medida de núcleo de inflação, inclusive com provisão explícita para não mexer na política monetária no curto prazo caso o núcleo de inflação não esteja afastado da meta<sup>76</sup>. A Eslováquia, por força da sua candidatura à União Européia, adota como meta o HICP (índice de preços ao consumidor harmonizado), que é uma variação do IPC contendo um peso para os gastos de estrangeiros.

### 3.2. O PAÍS PIONEIRO: A NOVA ZELÂNDIA

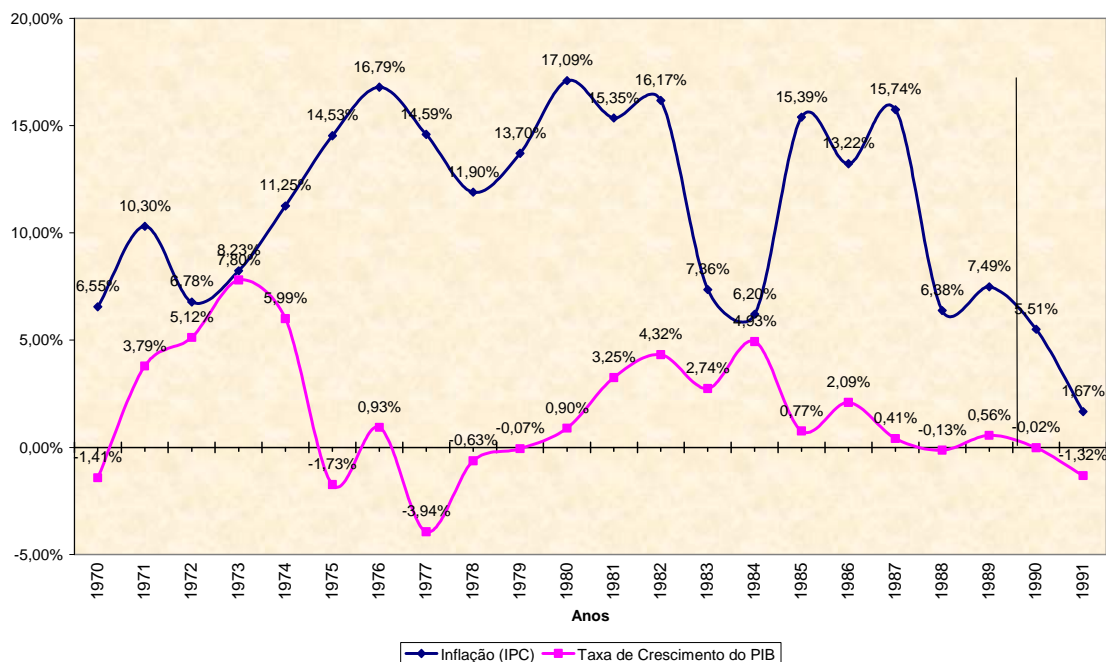
A Nova Zelândia, após duas décadas (1970-80) de inflação alta (média de 12,7% a.a.) e de crescimento econômico reduzido (média de 1,8% a.a.), iniciou uma reforma econômica que culminou com um novo arcabouço de política monetária: o Sistema de Metas de Inflação.

O gráfico 3.1 apresenta a inflação e o crescimento nas duas décadas antes do sistema de metas, bem como o desempenho da economia neozelandesa nos dois primeiros anos após a adoção do sistema. O gráfico nos mostra também que adoção do regime só foi feita após a redução da taxa de inflação para a casa de um dígito.

---

<sup>76</sup> Este é o caso de, por exemplo, Noruega e Canadá.

Gráfico 3.1 – Inflação e crescimento na Nova Zelândia (Décadas de 1970-80)



Fonte: World Bank Economic Indicators 2003 - Elaboração Própria.

O sistema de metas de inflação (SMI) se originou de um ato do banco central neozelandês de 1989<sup>77</sup>, que reformava a legislação anterior e previa as novas diretrizes a serem seguidas pelo banco, tornando este também independente e com mandato fixo para seu presidente. Na verdade, o ato não requeria a definição de metas de inflação, mas apenas um acordo de metas para a política monetária, entre o presidente do banco central e o ministro da fazenda que fossem consistentes com o objetivo principal da estabilidade dos preços. Segundo, respectivamente, as seções 8 e 9(1) do Ato de 1989:

*“The primary function of the Bank is to formulate and implement monetary policy directed to the economic objective of achieving and maintaining stability in the general level of prices”*

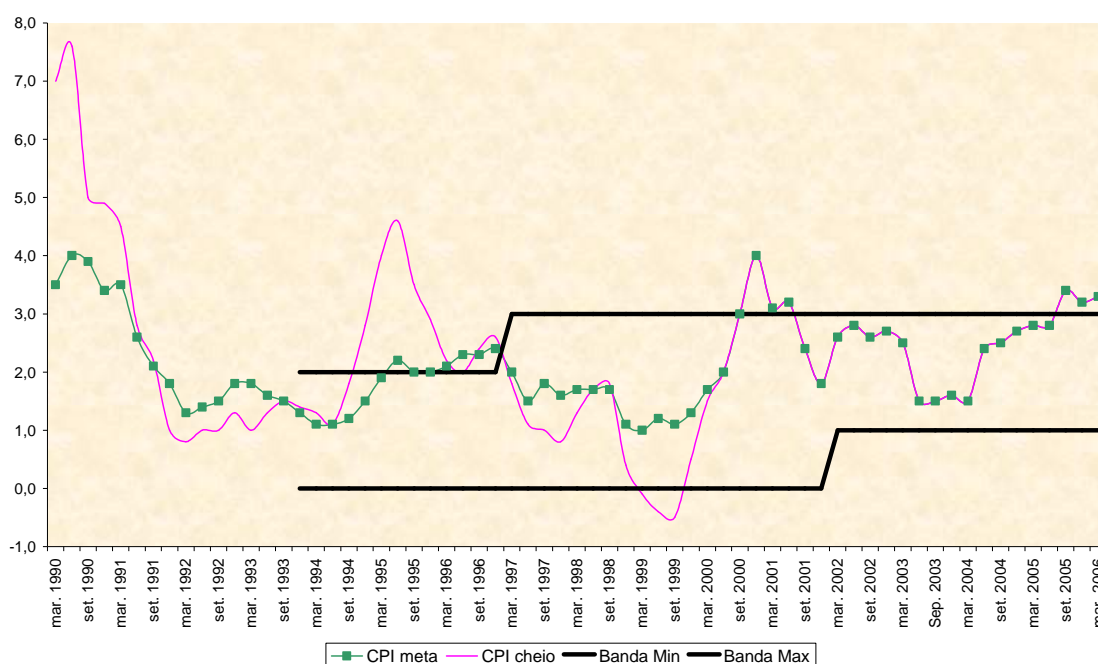
*“The Minister shall, before appointing, or reappointing, any person as Governor, fix, in agreement with that person, **policy targets for the carrying out by the Bank of its primary function** during that person's term of office, or next term of office, as Governor”*(Grifo meu).

<sup>77</sup> Os detalhes da legislação podem ser encontrados no link abaixo:  
[http://www.legislation.govt.nz/libraries/contents/om\\_isapi.dll?clientID=16068025&infobase=pal\\_statutes.nfo&jd=a1989-157%2fs.8&record={A6F53476}&softpage=DOC](http://www.legislation.govt.nz/libraries/contents/om_isapi.dll?clientID=16068025&infobase=pal_statutes.nfo&jd=a1989-157%2fs.8&record={A6F53476}&softpage=DOC).

Logo, o ato em si não define quais metas de política devem ser acordadas entre o banco central e fazenda, apenas que eles sejam compatíveis com a estabilidade de preços.

O primeiro acordo do país (chamado de PTA – *Policy Targets Agreement*) foi firmado em março de 1990 e previa claramente uma meta para a inflação, na forma de um intervalo de 0-2% a ser alcançado até dezembro de 1992<sup>78</sup>. Os PTAs devem ser válidos até o fim do mandato do presidente do banco central ou, podem ser alterados no meio do mandato caso haja acordo entre o presidente do banco e o ministro da fazenda. Desde o princípio do SMI até 2006, já foram assinados 7 PTAs e as metas de inflação foram alteradas duas vezes, para 0-3% em dezembro de 1996 e então para 1-3% em setembro de 2002. O gráfico 3.2 nos mostra a trajetória da inflação na Nova Zelândia após a introdução do SMI.

Gráfico 3.2 – Metas de inflação na Nova Zelândia



Fonte: Reserve Bank of New Zealand -Elaboração Própria.

<sup>78</sup> O primeiro PTA foi modificado em um acordo posterior, estendendo o prazo para o alcance da meta até dezembro de 1993, embora, como se pode ser no gráfico 2, a mudança foi desnecessária.

O índice de inflação para se atingir a meta na Nova Zelândia foi, desde o início, o índice de preços ao consumidor “cheio” (CPI - “*All Groups Consumers Price Index*”). Porém, até 1996, o banco central tinha uma orientação explícita no PTA para não responder à primeira rodada de choques de oferta (tais como sobre os termos de troca, imposto sobre bens e serviços, desastres naturais, etc), embora fosse necessário atuar para que depois, a inflação se mantivesse dentro da meta<sup>79</sup>. Em dezembro de 1997, o índice perseguido mudou e foi adotado o CPIX, que se constitui do CPI sem o custo de crédito (esta é uma variável importante na Nova Zelândia<sup>80</sup>). Uma reforma na mensuração do CPI em 1999 fez com que fossem excluídas as taxa de juros do índice cheio e o banco central optou por adotar novamente este último como guia para a política monetária. No gráfico 3.2, são apresentados os índices cheio e o da meta, observamos que em 50 trimestres, enquanto o índice cheio esteve 17 vezes fora da banda, o da meta esteve apenas 10 vezes.

O SMI na Nova Zelândia não tem um prazo definido para que a meta seja alcançada desde dezembro de 1993, quando o prazo para o atendimento das metas começou a vigorar, o que implica teoricamente que a meta deva ser alcançada todo trimestre (o CPI só é publicado trimestralmente). No entanto, o banco central atua dependendo do desvio da inflação esperada em relação à meta:

*“The formal target specifies the target as 0 to 3% CPI inflation at an annual rate, but it does not say over what period that annual rate applies. By implication, the target applies at all times. In practice, we target the annual inflation rate 6 to 8 quarters ahead. Thus if our forecast of inflation is away from the center of the target 6 to 8 quarters ahead, the base case is that we will adjust policy”* (Reserve Bank of New Zeland *apud* Schmidt-Hebel & Tapias, 2002: p. 28).

A falha em alcançar a meta de inflação pode resultar na demissão do presidente do banco central, mas o expediente ainda não foi usado. A avaliação do desempenho é feita por uma comissão do próprio banco central que então recomenda, ou não, a demissão ao ministro da fazenda. Nos episódios de 1995 e 1996, o ministro apoiou as explicações do presidente do BC e, frente à dificuldade enfrentada para alcançar a meta,

---

<sup>79</sup> Ver Mishkin e Posen (1997), pág. 33.

<sup>80</sup> Ver Bollard e Karagedikli 2006, pág. 17.

houve um novo acordo, elevando o teto da banda para 3%<sup>81</sup>. Os obstáculos para o BC atingir a meta nos episódios citados podem ser explicados, em parte, pela expansão do consumo no início da década de 1990, causada pela redução da inflação e financiada pelo maior endividamento das famílias, o que gerou uma pressão inflacionária que foi subestimada pelo BC neozelandês<sup>82</sup>.

No último PTA<sup>83</sup>, assinado em 2002, o piso também foi elevado para 1%. A explicação para o fato foi que, segundo a literatura, a inflação abaixo deste patamar poderia ser prejudicial para o crescimento e que valores dentro da nova banda não têm qualquer implicação distinguível para a tendência de crescimento no médio prazo<sup>84</sup>.

Os efeitos da condução da política monetária com o SMI na Nova Zelândia têm tido efeitos reais importantes sobre a economia como se pode ver pelo gráfico 3.3, que mostra a taxa de crescimento do PIB a cada trimestre (em relação ao anterior) e a taxa de desemprego.

O PIB ficou estagnado nos três primeiros anos do SMI, e então enfrentou grande volatilidade durante os anos seguintes. A partir de 2001, no entanto, o crescimento é menos volátil e mantém-se acima de 2%. A grande flutuação observada no PIB durante um prolongado período, levou o banco central neozelandês a considerar, explicitamente no seu PTA de dezembro de 1999, o objetivo de minorar as flutuações do produto, vide a cláusula 4 (c) incluída neste acordo:

*“In pursuing its price stability objective, the Bank shall implement monetary policy in a sustainable, consistent and transparent manner and shall seek to avoid unnecessary instability in output, interest rates and the exchange rate”* (RESERVE BANK OF NEW ZELAND, 1999).

---

<sup>81</sup> Ver Mishkin e Posen (1997), págs. 44-46.

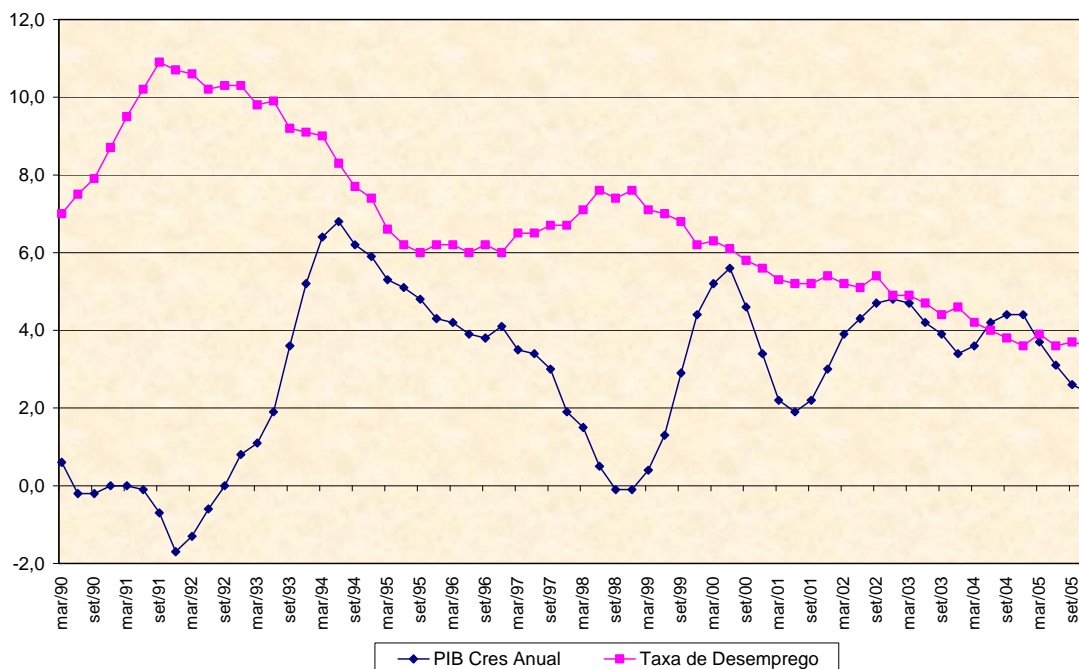
<sup>82</sup> Drew (2000), págs. 12-16.

<sup>83</sup> Ao menos até maio de 2006.

<sup>84</sup> RBNZ (2002).



Gráfico 3.3 – Crescimento do PIB e taxa de desemprego na Nova Zelândia



Fonte: Reserve Bank of New Zeland -Elaboração Própria

A mudança no PTA de 1999 é vista como uma flexibilização do SMI na Nova Zelândia, um movimento tido como natural após a conquista da credibilidade e, conseqüentemente, como uma maior ancoragem das expectativas<sup>85</sup>. Findo o período de desinflação, é possível também ampliar os horizontes da política monetária de forma a poupar o lado real da economia, adotando-se uma política menos ativa: a Nova Zelândia parece ter avançado em direção a este estágio depois de uma experiência mais turbulenta durante a década passada<sup>86</sup>.

### 3.3. A EFICÁCIA DO SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO NOS PAÍSES DESENVOLVIDOS

A adoção do sistema de metas por um número crescente de países – tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento - desde o início da década de 1990, e a constatação de que nenhum dos adeptos abandonou o sistema<sup>87</sup>, demonstra que este arcabouço de política monetária é uma alternativa de crescente popularidade aos

<sup>85</sup> Bollard e Karagedikli (2006) pág. 15

<sup>86</sup> Ver Drew (2000) pág. 32.

<sup>87</sup> São exceções – como visto anteriormente - a Espanha e Finlândia, que o fizeram por passar a integrar a Zona do Euro em 1999 e estarem, portanto, sujeitos à política monetária do Banco Central Europeu.

arranjos mais tradicionais como as metas para agregados monetários ou para a taxa de câmbio.

A eficácia do sistema de metas de inflação é consensual se tomarmos como parâmetro a capacidade do arcabouço em controlar e trazer a inflação para patamares reduzidos, isto é, se o sistema é bem sucedido como programa de desinflação ou de manutenção da taxa de inflação em torno da meta estabelecida. No entanto, o período em que o sistema foi sendo adotado pelos países (a maioria ocorreu durante a década de 90) observou uma queda no nível de inflação na economia mundial como um todo, tornando difícil separar os ganhos específicos do sistema de metas daqueles provenientes do contexto mundial<sup>88</sup>. Um outro fator que tende a tornar difícil a averiguação dos benefícios do SMI é o fato de que alguns países já tinham deflacionado as suas economias em grande medida à época da implantação do sistema. A brevidade das experiências também faz com que os achados ainda sejam questionados quanto à sua robustez estatística.

Um panorama sobre a mudança macroeconômica nos países após sua transição para a adoção do SMI pode ser vista pelos gráficos 3.4 e 3.5<sup>89</sup>, que mostram as médias da taxa de inflação<sup>90</sup> e da taxa de crescimento do PIB nos períodos anterior e posterior à adoção das metas. Os dados são anuais e, por isso, a data de corte para os países adeptos do SMI é o ano de adoção do sistema, independentemente se esta ocorreu no início ou no final do ano. Para fazer a comparação com os países não adeptos, foi necessário estipular uma data média de “adoção” para os mesmos. O critério adotado foi a média aritmética simples, e os valores resultantes são 1997 para os países desenvolvidos e 2000 para os em desenvolvimento.

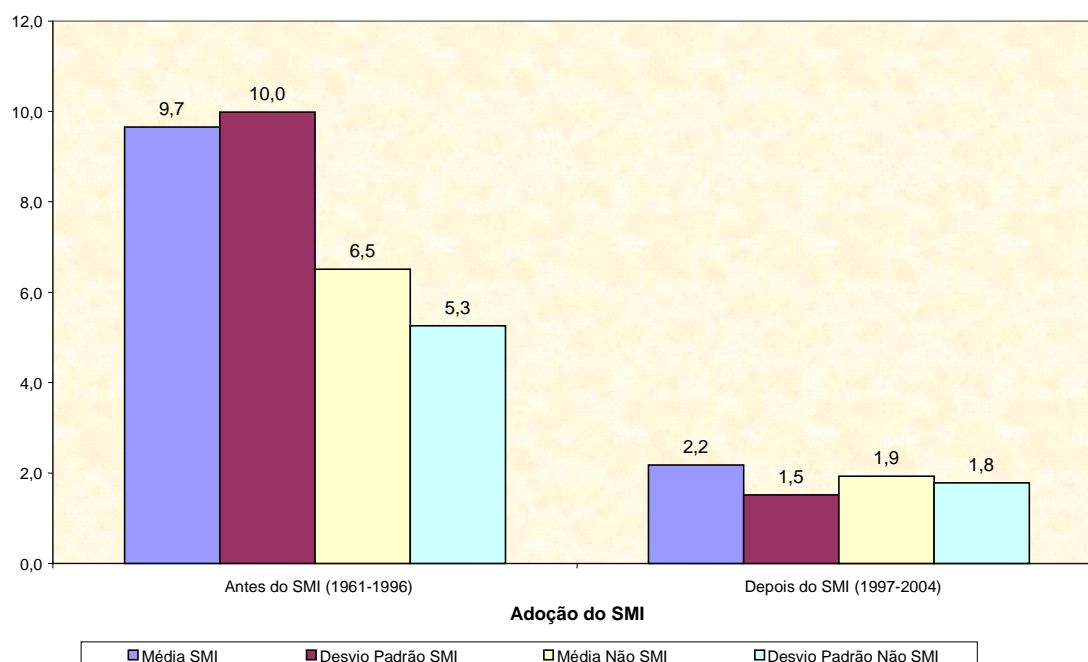
---

<sup>88</sup> Como mostram os gráficos 3.4 ao 3.7.

<sup>89</sup> Os países que compõem as médias dos gráficos 3.4-3.7 deste capítulo estão listados no apêndice.

<sup>90</sup> Os valores da inflação são dados pelo deflator do PIB, visto que em muitos países (em especial os países em desenvolvimento) não existem dados para os índices de preço ao consumidor desde 1961, data inicial da amostra.

Gráfico 3.4 – Inflação e volatilidade nos países desenvolvidos



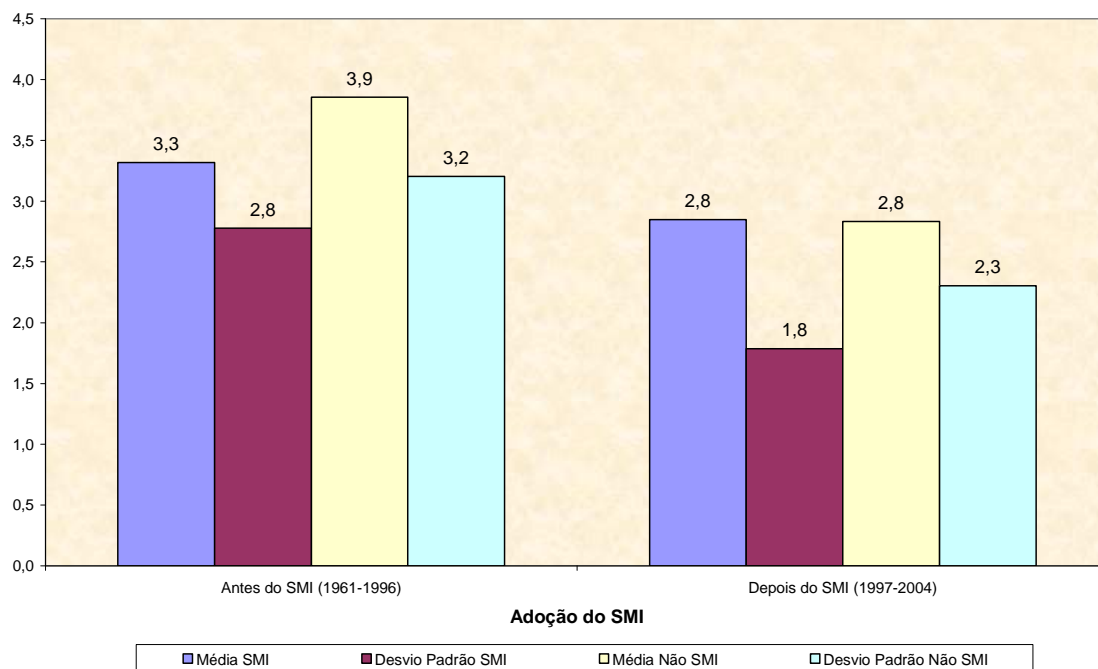
Fonte: World Development Indicators (2003) e World Bank Data Query (2006) – Elaboração Própria<sup>91</sup>.

O gráfico 3.4 apresenta o declínio da inflação média nos países desenvolvidos. Os valores confirmam a proposição de que houve uma convergência dos países adeptos do SMI em relação aos outros desenvolvidos à medida que seu passado tivesse sido mais inflacionário. O ganho relativo do SMI foi observado na volatilidade da inflação, medida pelo desvio padrão: os países adeptos formaram grupos mais estáveis apesar de ainda possuírem média de inflação ligeiramente superior aos não adeptos<sup>92</sup>.

<sup>91</sup> Os dados de 1961-1999 provêm do World Development Indicators (2003), enquanto que os dados de 2000-2004 são do World Bank Data Query.

<sup>92</sup> O maior responsável pela média menor de inflação entre os não adeptos é o Japão, que registrou deflação em todos os anos a partir de 1998. Retirando-se o Japão, a média dos não adeptos, depois da “adoção”, sobe para 2,1%. Os países desenvolvidos não adeptos usados na comparação são aqueles pertencentes à OCDE (ver Anexo 1).

Gráfico 3.5 – Crescimento do PIB real e volatilidade nos países desenvolvidos



Fonte: World Development Indicators (2003) e World Bank Data Query – Elaboração Própria.

Os dados para o crescimento real do PIB são inconclusivos: não se pode visualizar nenhuma tendência de ganhos relativos no que tange à adoção do SMI; há apenas uma média de crescimento menor<sup>93</sup> combinada com uma volatilidade também menor da atividade econômica como se pode observar no gráfico 3.5.

Uma análise favorável dos efeitos do SMI pode ser encontrada em Neumann e Von Hagen (2002). Os autores admitem que estudos anteriores não foram capazes de separar os efeitos da melhora macroeconômica mundial dos ganhos intrínsecos da adoção do SMI. No entanto, as evidências do estudo de Neuman e Von Hagen com países desenvolvidos demonstram que os adeptos do SMI tornaram-se mais determinados no combate à inflação. Este fato é refletido nas estimações das regras de Taylor antes e depois do SMI. Após a adoção do sistema, as respostas da taxa de juros à inflação no longo prazo subiram significativamente, embora os coeficientes não chegassem a uma unidade (o que faz intuir que a acomodação de choques sobre a

<sup>93</sup> Esta pode ser explicada talvez, pela diminuição no ritmo de crescimento da população, dado que não se trata de crescimento do PIB *per capita*.

inflação é feita, de fato, no longo prazo<sup>94</sup>), mas aproximavam-se dos valores da Alemanha, Suíça e EUA, países que têm uma política monetária bastante focada no controle da inflação, mas que não são adeptos do SMI. Isto ocorreu devido a uma persistência maior da taxa de juros ou a uma política de suavização dos mesmos. As simulações com VAR, na mesma linha, demonstram que a reação dos BCs sob o SMI às variações na taxa de inflação no curto prazo ficaram menores, indicando uma ancoragem maior das expectativas e menor necessidade de utilizar uma política monetária muito reativa.

O estudo de Ball e Sheridan (2003) critica as análises anteriores do desempenho do SMI (inclusive a de Neumann e Von Hagen) apontando para o fato de que a economia mundial tem se tornado mais estável e que, portanto, o fato dos países adeptos do SMI conseguirem uma redução na taxa de inflação e na variabilidade do produto trata-se, na verdade, de uma regressão à média. Isto porque os países adeptos do SMI têm um retrospecto de inflação mais alta antes da mudança no regime de política monetária (como pode ser visto no gráfico 3.4). O estudo abrange apenas países desenvolvidos da OCDE e investiga a melhora relativa de indicadores como a inflação, expectativas, crescimento do PIB e taxa de juros com o SMI.

A primeira evidência para a inflação que Ball e Sheridan (2003) apresentam, demonstra que a queda foi maior para os países adeptos. Utilizando uma variável *dummy* para estes países, observou-se uma queda de cerca de -2,2%, em média, no nível de inflação relativo aos outros países não adeptos (com um a estatística  $t = -2,48$ ). No entanto, os autores fazem um controle para o efeito da convergência, inserindo a média da inflação antes da adoção do SMI como uma variável explicativa adicional<sup>95</sup>. O resultado continua negativo, mas o coeficiente cai para -0,55 e passa a ser não significativo (estatística  $t = -1,57$ ). Isto indica que a queda relativa na inflação é mascarada pelo efeito de regressão à média, pois o coeficiente de explicação da inflação inicial é de 0,78 e estatisticamente significativo a 1% (estatística  $t = 11,14$ ) e o poder de

---

<sup>94</sup> Mishkin (2002) comenta o estudo de Neuman e Von Hagen e acredita que a resposta de longo prazo não é completa devido à especificação errada das Regras de Taylor pelos autores, onde é usada a inflação com uma defasagem ao invés da expectativa de inflação.

<sup>95</sup> Este é um procedimento padrão para se testar a convergência em relação à média. Os autores derivam, no apêndice de seu artigo (Ball e Sheridan, 2003), a prova de que o estimador da queda na inflação é não tendencioso com a inclusão do valor médio inicial no lado direito da equação.

explicação da regressão também sobe, de um  $R^2$  igual a 0,21 para 0,90. Os testes para as outras variáveis têm a mesma conclusão da queda da inflação.

Em suma, o SMI não parece ser capaz de diminuir relativamente a variabilidade do produto ou da inflação (assim como sua persistência), bem como aumentar o PIB ou reduzir as taxas de juros. Na sua maioria, os testes mostram a perda de significância e/ou resultados inconclusos, quando o efeito de regressão à média é levado em conta. Os autores chamam a atenção para o fato de que suas análises não depõem contra a adoção do SMI, mas que apenas são incapazes de determinar a sua superioridade como regra de política monetária.

Um teste mais amplo sobre os benefícios da adoção do SMI é realizado por Hu (2003) com dados para 51 países entre 1980-2000<sup>96</sup>. O autor utiliza nas suas regressões *dummies* para cada ano da amostra, na tentativa de isolar os efeitos da regressão à média destacados por Ball e Sheridan (2003)<sup>97</sup>. As regressões investigam os efeitos de variáveis que podem explicar o nível e a variabilidade da inflação e do PIB. Os países adeptos do SMI apresentam uma inflação em média 2,4% menor do que os não adeptos; e o coeficiente é significativo a 1% (estatística  $t = 4,25$ ). Por outro lado, a variabilidade da inflação não parece ser afetada pela adoção do SMI, dado que o coeficiente é insignificante, embora negativo. A evidência para o PIB é também positiva: os países adeptos do SMI experimentaram uma menor volatilidade (coeficiente - 0,91, estatística  $t = -2,37$ ) e maior crescimento do PIB (coeficiente 0,74, estatística  $t = 1,76$ ), muito embora a significância estatística não seja tão robusta quanto no caso da inflação (5 e 10%, respectivamente).

As diferenças entre os achados de Ball e Sheridan (2003) e os de Hu (2003) dependem em parte do tamanho da amostra (20 e 51 países, respectivamente), bem como pelo fato de que o segundo estudo analisa também a experiência de países em desenvolvimento, enquanto que o primeiro, investiga apenas os países da OCDE. O fato da regressão à média não aparecer no estudo de Hu pode ser explicado pela performance dos países em desenvolvimento, como pode ser visto nos gráficos 3.6 e 3.7

---

<sup>96</sup> A base de dados de Hu tem inicialmente 66 países, mas ao analisar os efeitos do SMI, o autor descarta como *outliers* os países com média de inflação anual superior a 25%, dentre os quais está o Brasil.

<sup>97</sup> Hu (2003: pág.22, notas de rodapé 34 e 38). O autor pondera para o fato de que as *dummies* para os anos não são, em geral, significativas.

da próxima seção. Tais países conseguiram um desempenho relativo superior aos desenvolvidos também adeptos pois não apenas convergiram como ultrapassaram os não-adeptos em termos de menor nível e variabilidade da inflação. Entre os países desenvolvidos, por outro lado, alguns não adeptos do SMI são considerados como tendo metas implícitas para a inflação<sup>98</sup> e, portanto, têm como único fator diferente a menor transparência nas suas ações, fazendo com que os teste comparativos de adeptos do SMI e estes países se torne uma investigação sobre a utilidade da transparência no desempenho dos arcabouços de política.

A eficácia do SMI também pode ser mensurada por seus efeitos indiretos sobre as variáveis da economia, isto é, ao invés de simples redução da inflação, a implantação do SMI pode, por exemplo, tornar a inflação menos persistente e diminuir a volatilidade das suas expectativas. O estudo de Levin, Natalucci e Piger (2004) investiga de que forma o SMI alterou a dinâmica da inflação e das suas expectativas nos países desenvolvidos<sup>99</sup>. Os autores chegam à conclusão de que a volatilidade das expectativas de inflação não são menores para os países adeptos do SMI; os EUA e os países europeus têm em média uma volatilidade menor em quaisquer dos horizontes considerados no estudo<sup>100</sup>. Ainda assim, isto não quer dizer que os países adeptos do SMI tenham uma volatilidade maior causada pela operação do mecanismo de política monetária, podendo apenas refletir o fato de que os países do SMI são sujeitos a mais choques sobre a inflação. Para testar esta hipótese, os autores investigam de que maneira a expectativa da inflação (nos diferentes horizontes) dos adeptos do SMI depende dos valores recentes da inflação (dados por uma média móvel de 3 anos), e também se há uma persistência maior da inflação realizada nestes países. Os resultados apontam para uma ancoragem maior das expectativas entre os adeptos do SMI, refletida na menor reação das expectativas de longo prazo<sup>101</sup> aos acontecimentos recentes da inflação, bem como indicam uma menor persistência da inflação, representada por uma raiz auto-regressiva menor.

---

<sup>98</sup> Os EUA, a Suíça e o Banco Central Europeu parecem seguir este padrão.

<sup>99</sup> A base de dados contempla apenas 11 países, sendo 5 adeptos do SMI (Austrália, Canadá, Nova Zelândia, Suécia e Reino Unido) e 6 não adeptos (EUA, Japão e uma média europeia composta por Alemanha, França, Itália e Holanda).

<sup>100</sup> A Inglaterra é uma exceção entre os adeptos do SMI, com valores bem próximos aos dos EUA e da média europeia. Os horizontes considerados para as expectativas são de 1, 3, 5 e 6-10 anos.

<sup>101</sup> A diferença é maior entre adeptos e não adeptos do SMI para os horizontes de 5 e 6-10 anos.

A explicação de Levin, Natalucci e Piger<sup>102</sup> para que as expectativas sejam mais voláteis nos países adeptos do SMI e mesmo assim reajam menos ao estado recente da inflação, está no fato de que a variância da inflação nestes países está ligada aos choques sobre a inflação, e não ao efeito propagador da própria inflação. O fato de haver menos persistência da inflação, no entanto, não parece ser explicado pela atuação mais incisiva dos bancos centrais no controle da inflação entre os países adeptos do SMI, visto que os autores também não encontram evidência para uma maior volatilidade do PIB que indique um ativismo maior da política monetária entre estes países.

O desempenho do SMI entre os países desenvolvidos destaca-se mais pelos seus ganhos absolutos do que relativos. Os países adeptos do sistema conseguiram reduzir de um modo geral a inflação e a sua volatilidade, bem como as flutuações do PIB (não se observou, por outro lado, maior crescimento econômico após a adoção). O histórico de atendimento das metas<sup>103</sup> é satisfatório com uma pequena propensão em errar a meta para baixo, isto é, a média dos desvios é de -0,2%. O desvio absoluto médio em relação ao centro da meta nos países desenvolvidos é de 1,3%, e o percentual do total de meses desde a adoção do SMI em que os países estiveram com a inflação fora da banda das metas, foi de 34,8%; sendo 22,5% abaixo da banda inferior e 12,3% acima.

Os ganhos, no entanto, não estão restritos aos países adeptos do SMI, pois desde a “estagflação” da década de 1970, os países desenvolvidos têm se preocupado com o controle da inflação e a estabilidade macroeconômica em geral. A partir da década de 1990, observa-se então a convergência dos países adeptos do SMI aos níveis de inflação prevalentes em países desenvolvidos. Os ganhos, em parte, são estabelecidos pelas características semelhantes aos arcabouços de política monetária de ambos os grupos, como: o foco principal no controle da inflação e a concessão de algum grau de autonomia ao banco central<sup>104</sup>.

---

<sup>102</sup> Levin, Natalucci e Piger (2004: págs. 62-63).

<sup>103</sup> Ver Roger e Stone (2005).

<sup>104</sup> Ver Hu (2003), Tabela 9 para evidências de que a autonomia do banco central é conducente para a queda da inflação.



### 3.4. A EFICÁCIA DO SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

O primeiro país em desenvolvimento a adotar o sistema de metas de inflação foi o Chile em 1990. A implementação seguiu-se à independência do banco central chileno conquistada em 1989 e a necessidade de controlar a inflação que estava, em média, cerca de 20% ao ano. O anúncio da primeira meta em setembro de 1990 foi resultado da apresentação das perspectivas do banco central para a economia no ano seguinte ao congresso<sup>105</sup>. Inicialmente, a adoção foi parcial, pois o Chile tinha também uma meta (sob a forma de uma banda) para a taxa de câmbio, embora seja defensável que os objetivos principais do sistema de metas (o cumprimento e a proeminência da importância da meta de inflação), foram cumpridos pelo Chile desde o início do sistema<sup>106</sup>. A desinflação chilena levou nove anos (1990-99) até a adoção do SMI por completo (com o abandono definitivo da banda cambial) e o gradualismo na definição das metas anuais fez com que o sistema ganhasse a credibilidade necessária para que as expectativas de inflação fossem se aproximando das metas, a despeito do passado de inércia inflacionária generalizada no país<sup>107</sup>.

O impacto do anúncio das metas foi estimado por Corbo e Schmidt-Hebbel (2001). Os autores estimaram diversos modelos (VAR, ARIMA, Curva de Phillips) utilizando apenas variáveis com data anterior ao anúncio da primeira meta de inflação, para gerar previsões sobre o comportamento da variável no futuro. As estimativas apontam para um erro crescente após a adoção das metas, indicando que houve uma mudança significativa na dinâmica inflacionária após 1990. Os resultados melhoram quando são usadas as “*rolling regressions*” (onde os anos após a adoção do SMI vão sendo adicionados à estimação paulatinamente, enquanto que os primeiros anos da amostra vão sendo retirados), no entanto, continua a ser observado o erro relativo das previsões. A credibilidade crescente das metas só fica clara quando se utiliza previsões do setor privado, visto que estas tornam-se cada vez mais próximas aos valores da inflação observados com o passar do tempo<sup>108</sup>. Após o período de convergência, o Chile decidiu manter uma meta de longo prazo para a inflação entre 2 e 4%, e vem

---

<sup>105</sup> Morandé (2000: pág. 5).

<sup>106</sup> Idem, pág. 14. A inflação desviou-se muito pouco das metas durante a convergência e o desvio absoluto acumulado neste período foi de apenas 2,2% (Ver figura 3, pág. 9, no texto).

<sup>107</sup> Ver Schmidt-Hebbel e Werner (2002: pág.3).

<sup>108</sup> Idem, Tabela 6.1.

conseguindo cumpri-la desde então, embora a inflação tenha ficado abaixo do piso da banda por doze meses, entre meados de 2003 e o final de 2004.

A experiência do Chile de anúncio de metas para a inflação antes mesmo de adotar as outras características do sistema, foi seguida pelo Israel (1992) e Peru (1994) ainda na primeira metade da década de 1990. Atualmente, são dezesseis países em desenvolvimento adeptos do SMI e pelo menos mais onze adoções são esperadas em um horizonte de cinco anos, segundo consultas dos próprios países com o FMI<sup>109</sup>.

É importante ressaltar as evidências sobre a eficácia do sistema para o conjunto dos países em desenvolvimento. A redução da inflação média nos países em desenvolvimento foi bastante expressiva após a adoção do SMI: o valor máximo para a inflação anual nos países adeptos foi de 15% enquanto que o máximo entre os não adeptos chegou a 55%<sup>110</sup>. Os gráficos 3.6 e 3.7 abaixo indicam que os países em desenvolvimento tiveram um desempenho macroeconômico bem superior à sua própria história após a adoção do SMI e, mais importante, seu desempenho superou aquele observado entre os não adeptos. Os ganhos mais expressivos foram no controle da inflação, que se reduziu para patamares mais baixos do que a média dos países desenvolvidos antes da adoção, mostrando uma estabilidade também maior e bastante incomum para os países em desenvolvimento, expressa pelo desvio padrão menor do que a média.

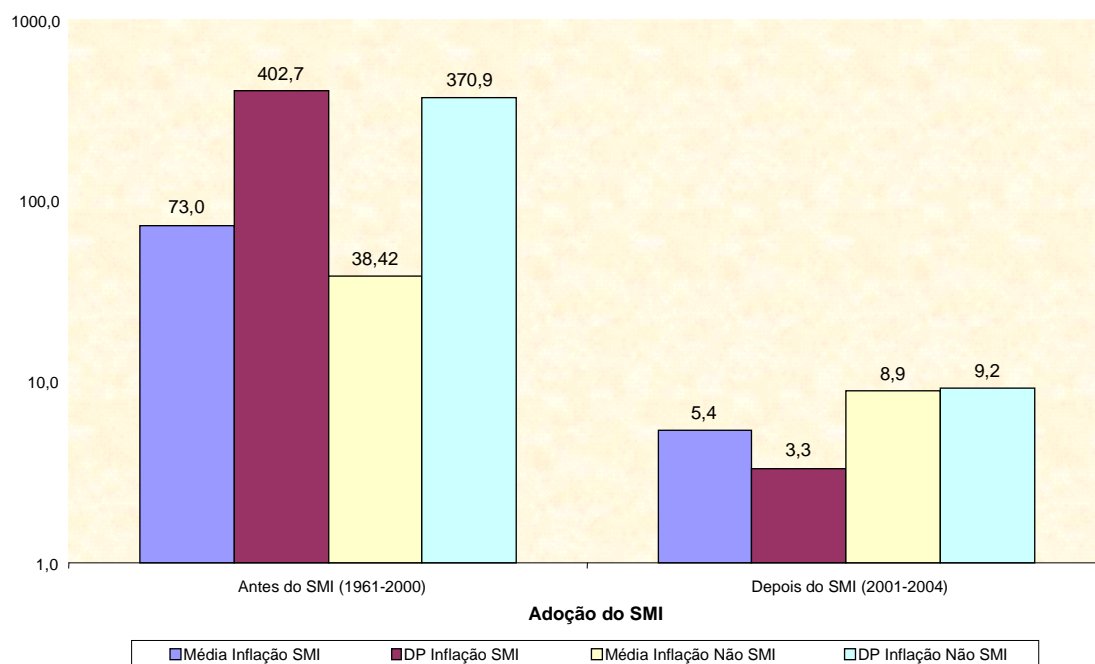
O crescimento econômico dos países adeptos foi menor do que o observado entre os não adeptos, em parte talvez por uma convergências das rendas, já que a situação dos adeptos hoje é de maior crescimento que os demais. No entanto, observou-se uma queda expressiva na volatilidade do PIB: os países adeptos conseguiram reduzi-la pela metade em relação ao seu próprio histórico, constituindo um cenário mais estável que entre os não adeptos.

---

<sup>109</sup> Internacional Monetary Fund (2006: pág. 8).

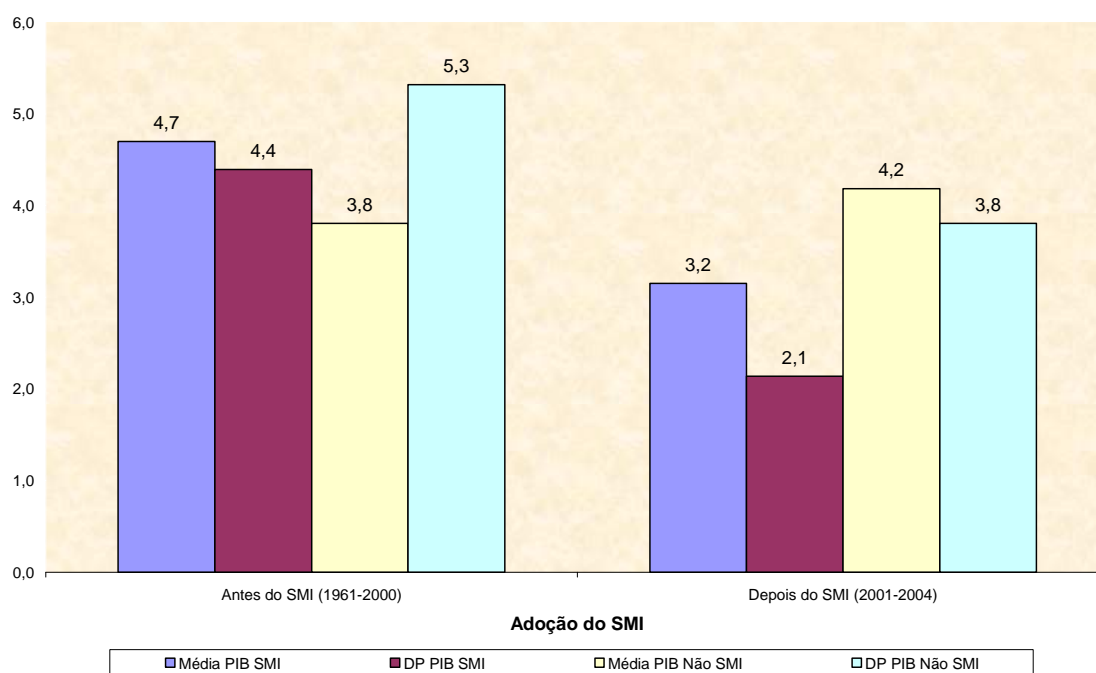
<sup>110</sup> O máximo para os adeptos foi registrado pelo Brasil em 2003, enquanto que entre os não adeptos foi registrado na Turquia em 2001.

*Gráfico 3.6 - Inflação e volatilidade nos países em desenvolvimento*



Fonte: World Development Indicators (2003) e World Bank Data Query – Elaboração Própria

*Gráfico 3.7 – Crescimento do PIB real e volatilidade nos países em desenvolvimento*



Fonte: World Development Indicators (2003) e World Bank Data Query – Elaboração Própria

A aplicabilidade do SMI nos países em desenvolvimento foi questionada inicialmente devido às condições especiais que estes países enfrentam na condução da política monetária<sup>111</sup>, como a volatilidade do câmbio, a dolarização dos passivos, o histórico de dominância fiscal, entre outras. Porém, com a crescente adesão dos países ao sistema e o histórico de sucesso, o consenso que se constrói é de que esses pré-requisitos são auxiliares e não determinantes para a adoção efetiva. O observado é o atendimento dessas “pré-condições” à medida que a experiência com o SMI se desdobra visto que muitas delas (como a ausência de dominância fiscal) são necessárias para a estabilidade do sistema de metas e, em boa medida, necessárias para o funcionamento dos arcabouços de política monetária alternativos<sup>112</sup>. A irrelevância das pré-condições foi atestada no estudo de Batini e Laxton (2005), que demonstram, através de resultados com questionários enviados aos bancos centrais, que estas não eram respeitadas por boa parte dos países desenvolvidos na época da adoção do SMI e, embora estivessem sendo mais respeitadas que nos países em desenvolvimento, a distância entre os dois grupos é relativamente pequena.<sup>113</sup>

Um estudo recente do FMI<sup>114</sup> investigou o desempenho dos países em desenvolvimento sob o SMI e encontrou evidências para a performance superior dos adeptos. Os autores adotam uma estimação econométrica bem parecida com a de Ball e Sheridan (2003), inserindo os valores iniciais das variáveis investigadas para controlar o efeito de regressão à média. Os resultados para a inflação são incontestes, pois com uma amostra de 1985 a 2004<sup>115</sup>, os países em desenvolvimento adeptos do SMI reduziram o nível da inflação, em média, - 4,8% a mais que os não adeptos (com significância estatística a 5%<sup>116</sup>), mesmo após o controle da regressão à média. O ganho também é observado na volatilidade da taxa de inflação (medida através do desvio padrão): o coeficiente indica uma redução relativa de -3,6 (com significância estatística a 5%) para os adeptos. Os autores testam então a robustez destes resultados através de diversas variações na amostra, seja retirando os países pobres ou os países severamente endividados; modificando o período inicial ou final; controlando para os países que

---

<sup>111</sup> Para uma discussão mais aprofundada destas características, ver o capítulo IV.

<sup>112</sup> Ver Amato e Gerlach (2002) e Truman (2003: pág. 84).

<sup>113</sup> Batini e Laxton (2005: págs. 11-14).

<sup>114</sup> International Monetary Fund (2005).

<sup>115</sup> O período médio de adoção para efeitos de comparação do desempenho antes e depois do SMI é o 4º trimestre de 1999.

<sup>116</sup> Os autores não apresentam os valores dos desvios padrões do erro, reportando apenas a significância estatística.

tenham um passado de hiperinflação, para a disciplina fiscal, etc. Os resultados para inflação não são modificados em nenhuma destas alterações; pelo contrário, o coeficiente de redução da inflação chega a valores tão altos quanto 9% e sempre significantes. O mesmo é observado para a volatilidade da inflação, onde o coeficiente é novamente sempre negativo, embora em 2 de 13 especificações do testes de robustez ele perca a significância estatística.

A eficácia no SMI para a redução da volatilidade do *hiato* do PIB também é testada pelos autores no estudo citado do FMI. O resultado é uma queda relativa quase imperceptível para os adeptos, com um coeficiente de apenas -0,01%, mas estatisticamente significativa a 5%. Este resultado vai contra a percepção de que o SMI conseguiu reduzir o produto explorando excessivamente o hiato do PIB, através da política monetária contracionista. Conclui-se, pelo contrário, que a redução maior da inflação pelos adeptos do SMI foi conseguida sem maiores sacrifícios do produto. Este resultado também é robusto, sendo estatisticamente significativo em 12 das 13 especificações. O estudo de Corbo e Schmidt-Hebbel (2001) para a experiência do SMI na América Latina confirma este resultado: para a proximidade do período de adoção do sistema (entre três anos antes e um ano depois) a taxa de sacrifício era, em média, negativa para os países adeptos.

O estudo do FMI ainda testa os ganhos indiretos do SMI nos países em desenvolvimento, tais como a redução nas expectativas inflacionárias, da volatilidade da taxa real de juros, da volatilidade do câmbio e das reservas internacionais. Os resultados novamente apresentam melhoras relativas para os países adeptos onde os coeficientes são negativos, como esperado, e na sua maioria, significativos<sup>117</sup>. Um outro achado comparativo interessante deste estudo é a performance do SMI relativa aos regimes de câmbio fixo através da inclusão de uma variável *dummy* para os países com câmbio fixo. Os resultados deixam claro a superioridade do SMI em todos os quesitos apresentados anteriormente, em especial na inflação e a sua volatilidade reduzidas (coeficientes de -5,8 e -3,8, respectivamente) ao nível de significância de 5%.

---

<sup>117</sup> Apenas 6 dos 72 parâmetros das variáveis para todos os testes de robustez não são significativos ao menos a 10%.

Os países em desenvolvimento adeptos do SMI foram menos eficientes que os países desenvolvidos na hora de cumprir suas metas, segundo o estudo de Roger e Stone (2005). Os países desenvolvidos estiveram fora das metas em 34,8% dos casos, enquanto os em desenvolvimento estiveram 52,2%, fato causado, em parte, pelo maior número de casos de países em desenvolvimento que adotaram o SMI enquanto ainda desinflatavam a economia, período este que é mais propenso a desvios em relação à meta<sup>118</sup>. Ao contrário dos países desenvolvidos, há uma pequena tendência para que o erro seja acima do centro da banda estabelecida: 0,3%. Embora a performance relativa dos países desenvolvidos tenha sido melhor que a dos países em desenvolvimento no que tange à condução do SMI, a comparação com os respectivos grupos de renda em regimes de política monetária alternativos, mostra que o sistema de metas constituiu-se em um grande avanço para os países em desenvolvimento.

### 3.5. O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL

O SMI no Brasil foi constituído em junho de 1999, a partir de um decreto presidencial que definia as diretrizes da nova política monetária, indicando que o Banco Central do Brasil adotaria metas de inflação a serem definidas em junho de cada ano. As metas são definidas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), formado pelo Ministro da Fazenda, o Ministro do Planejamento e o Presidente do Banco Central. Na primeira reunião do CMN, após a entrada em vigor do SMI, foram fixadas metas de 8, 6 e 4% para a inflação nos anos de 1999, 2000 e 2001, respectivamente, com um intervalo de tolerância de 2% para cima ou para baixo.

O Brasil adotou o SMI como o mecanismo principal para debelar a crise interna, controlando o surto de alta nas expectativas inflacionárias iniciado com a desvalorização do Real em janeiro do mesmo ano. O sistema de metas no Brasil sofreu influência do modelo inglês<sup>119</sup> e, desde de o princípio, a adoção foi completa (ou como se denomina na literatura, um “*full-fledge inflation targeting*”), isto é, são cumpridos os seguintes quesitos: a meta de inflação constitui-se o principal objetivo; o banco central publica um relatório de inflação trimestral e disponibiliza as atas das reuniões do

---

<sup>118</sup> O percentual de erros para todos os países adeptos durante o período de desinflação é de 59,7%, sendo que não há tendência definida para que o desvio seja para cima ou para baixo (representando 27,7% e 32% dos casos, respectivamente).

<sup>119</sup> Bogdanski et alli (2000) reporta que o BC Inglês auxiliou o Brasil na modelagem do mecanismo de transmissão da política monetária e foi o modelo para a política de transparência de informações.

Conselho de Política Monetária (COPOM); e o sistema de metas contém provisões específicas para o caso de falha do banco central em atingir as metas<sup>120</sup>. A adoção do SMI foi apoiada pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) fazendo a experiência brasileira pioneira em termos do aceite de condicionalidades diferentes para o empréstimo do FMI, acordadas em termos de avaliações trimestrais do fundo sobre a condução da política monetária e não no mecanismo usual de um teto para a expansão dos passivos domésticos<sup>121</sup>.

O início da operação do SMI no Brasil foi um sucesso: a inflação resistiu ao efeito *pass-through* da desvalorização cambial e os juros começaram a cair tão rapidamente quanto subiram. A estabilização foi conseguida com um esforço fiscal significativo, o superávit primário das contas do governo foi elevado de apenas 0,01% do PIB em 1998 para 3,23% em 1999<sup>122</sup>, e os juros subiram até 45% ao ano para conter a deterioração das expectativas de inflação. A primeira meta foi cumprida dentro da banda estabelecida e a inflação no ano seguinte atingiu o centro da meta. O crescimento real do PIB em 2000 foi de 4,36%, o maior desde 1995. O gráfico 3.8 apresenta os valores para as metas de inflação e as taxas de inflação efetivas desde a implementação do SMI.

O cenário macroeconômico brasileiro piorou no início de 2001 principalmente devido a dois fatores: a crise de energia que elevou a inflação dos preços administrados<sup>123</sup> e a depreciação do câmbio em cerca de 20% no ano devido a uma série de fatores externos (como a crise Argentina, a desaceleração da economia americana e mundial, e aos ataques terroristas de 11 de setembro). O banco central elevou a taxa de juros de 15,25% em fevereiro para 19% em julho, na tentativa de conter os efeitos do câmbio que já acumulava uma desvalorização de cerca de 25% até aquele momento. A elevação dos juros não foi maior, segundo o próprio banco central<sup>124</sup>, devido aos custos que isto acarretaria em termos de diminuição da atividade econômica e da expectativa da ausência de choques negativos sobre a economia em 2002. O resultado foi uma inflação superior à meta em 3,7 %.

---

<sup>120</sup> A provisão específica é uma carta redigida pelo presidente do BCB endereçada ao Ministro da Fazenda explicando o porque da falha e as medidas tomadas para alcançar futuramente a meta.

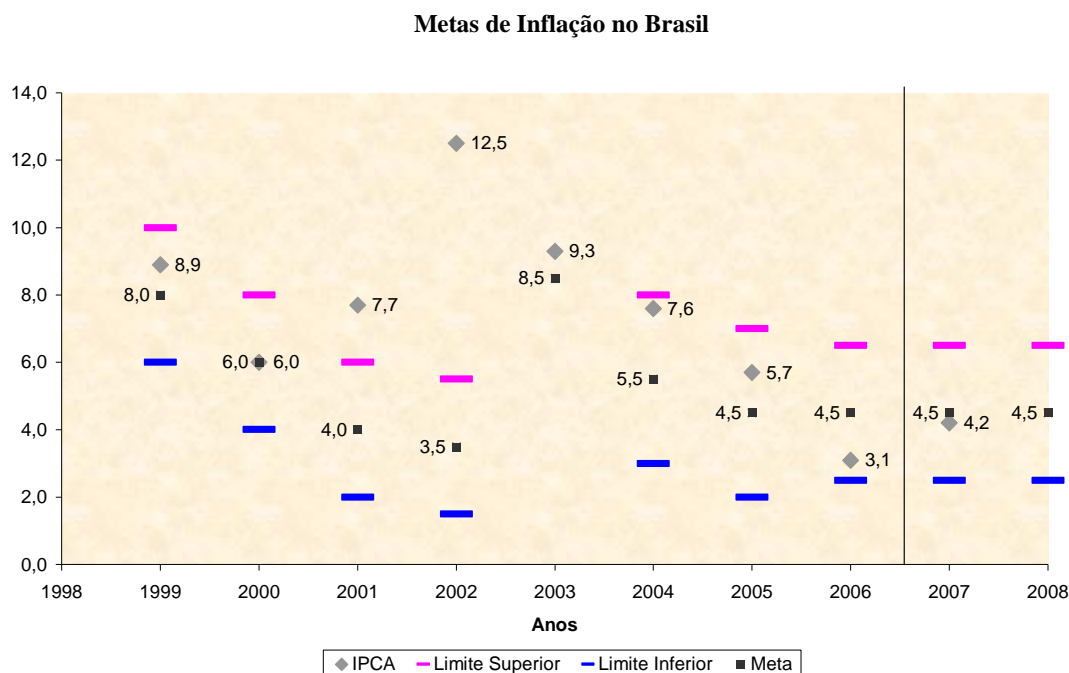
<sup>121</sup> Bevilaqua e Loyo (2004)

<sup>122</sup> Minella *et alli* (2002: pág. 5).

<sup>123</sup> O preço da energia subiu cerca de 18% em 2001. Ver Banco Central do Brasil (2001).

<sup>124</sup> Banco Central do Brasil (2002: parágrafo 28).

Gráfico 3.8 – Metas de Inflação no Brasil



Fonte: Elaboração própria – Os dados a direita da barra referem-se à projeção do Banco Central (2006).

A turbulência experimentada pelo Brasil em 2001 foi intensificada em 2002. A perspectiva cada vez mais contundente de que o governo seria “de esquerda” e com um retrospecto de idéias críticas à política macroeconômica e ao SMI, fizeram com que os investidores internacionais retirassem seus capitais do país. A depreciação do Real em chegou a 53% no final do ano de 2002 e, face às depreciações anteriores, fazia com que a pressão inflacionária fosse ainda maior. Segundo os cálculos de Minella et alli (2003), o câmbio foi responsável por 38% da inflação em 2001 e 46% em 2002, mais do que o dobro da importância dos preços administrados (24 e 15% respectivamente) e da inércia (10 e 7% respectivamente) herdada do ano anterior. A redução no fluxo de capitais estrangeiros para o país (queda de 64% na captação bruta de empréstimos privados e de 26% nos investimentos estrangeiros diretos de 2001 para 2002), somou-se à dificuldade de rolagem dos títulos públicos no mercado doméstico que fez com que a dívida pública de curto prazo (até um ano) passasse de 25,6 para 38,9% do estoque total<sup>125</sup>. Estes fatores levaram a inflação a superar o centro da meta em 9% (a meta para 2003 era originalmente 3,5% e foi mudada para 4% em junho daquele ano); o segundo ano seguido de não cumprimento das metas. A inflação acumulada apenas no quarto trimestre de 2002 foi de 6,43% ante a 2,56% no trimestre anterior, indicando que a

<sup>125</sup> Banco Central do Brasil (2003: parágrafos 4 e 5).



espiral inflacionária estava se acelerando e que o cumprimento das metas para o próximo ano (fixadas em 4% com um intervalo de tolerância maior de  $\pm 2,5\%$ ) também estava seriamente ameaçado.

O novo governo assumiu a presidência em 2003 decidido a manter o SMI como arcabouço de política monetária. O novo presidente do banco central assumiu o cargo com a responsabilidade de redigir a segunda carta do SMI ao Ministro da Fazenda explicitando os motivos da falha em atingir a meta novamente. Na carta foi sugerida uma meta ajustada para 2003 de 8,5%, adicionando os efeitos primários do choques sobre os preços regulados<sup>126</sup>, agindo de forma a diluir o efeito da inércia herdada do surto inflacionário de 2002 nos dois anos seguintes. Esta sistemática foi adotada para não imputar um custo muito alto em redução do PIB caso a meta original fosse perseguida de qualquer forma<sup>127</sup>. A magnitude da inércia inflacionária foi subestimada pelo banco central no primeiro semestre de 2003, elevando a inflação bem acima da projeção da meta ajustada e, diferentemente dos anos anteriores, o não foi câmbio o principal aspecto para a falha da meta (o câmbio contribuiu negativamente em 11,9%), mas sim a inércia, que respondeu por 63,7%<sup>128</sup> do IPCA daquele ano. A inflação de 2003 terminou acima da meta ajustada em 0,8% com um erro não muito significativo. Porém, como a meta ajustada não foi sancionada pelo CMN, o erro oficial foi de 2,8% acima da banda superior, exigindo uma nova carta ao Ministro da Fazenda.

A política monetária, a partir de 2004, beneficiou-se do desempenho das contas externas brasileiras favorecidas pelos preços elevados das *commodities* e menor turbulência no mercado internacional<sup>129</sup>. Desta forma, o repasse cambial começou a contribuir negativamente para o IPCA com a valorização do Real; os saldos em transações correntes e no balanço de pagamentos diminuíram a vulnerabilidade externa; e a estabilização da relação entre os preços livres e administrados começou a reduzir o problema da inércia inflacionária. A inflação terminou o ano de 2004 próxima ao teto da meta em 7,6% e o PIB cresceu 4,96%, a maior taxa em 10 anos. No ano seguinte, as

---

<sup>126</sup> Ver Fraga, Goldfajn e Minella (2003: pág. 34). O choque primário é calculado pelo desvio dos preços administrados em relação à meta, ponderado pelo percentual destes preços no IPCA, menos os efeitos da inércia inflacionária e as mudanças do câmbio no ano anterior.

<sup>127</sup> Ibid, pág. 36. Os autores estimavam uma perda de 7,3% do PIB caso o centro da meta (4%) fosse perseguido em 2003.

<sup>128</sup> Banco Central do Brasil (2004: Parágrafo 6 e Gráfico 7).

<sup>129</sup> As exceções são o comportamento do petróleo e o déficit em transações correntes dos EUA que dominam o cenário econômico mundial neste período.

taxas de juros reais atingiram os maiores valores desde 1999 contribuindo para um crescimento mais modesto do produto de 2,28%, e a meta de inflação ficou dentro do intervalo de tolerância, fechando o ano em 5,7%<sup>130</sup>. O ano de 2006 começou com o alinhamento das expectativas da inflação em relação à meta conforme observado no último relatório de inflação de 2005<sup>131</sup>, permitindo uma flexibilização da política monetária em um ritmo maior do que vinha ocorrendo desde setembro de 2005. A inflação terminou o ano de 2006 em 3,14%, portanto abaixo da meta oficial (embora dentro da banda), refletindo a demora em flexibilizar a política monetária, no sentido de que as expectativas de inflação para o ano seguinte não apresentavam riscos inflacionários futuros.

O desempenho do SMI no Brasil tem sido criticado pela forma com que a política monetária vem sendo conduzida<sup>132</sup>. Os dois aspectos mais criticados são a forma de decisão das metas, centralizada em três componentes do CMN e com voto do presidente do banco central (confundindo, portanto, parcialmente as autonomias operacional e de metas); e a adoção de um plano de metas de inflação muito ambicioso que levou à manutenção das taxas de juros reais em patamares muito elevados frente aos choques que a economia brasileira sofreu no período. A experiência internacional demonstra que a parcimônia tem sido a regra com o SMI<sup>133</sup> e que alguns países optaram por reduzir um pouco a inflação antes da adoção do sistema de forma a diminuir a probabilidade de não alcançar a meta, pois o período de desinflação é mais propenso a erros<sup>134</sup>. O Brasil optou por um programa de desinflação agressivo no início do SMI<sup>135</sup> com uma situação ainda vulnerável de dívida externa, dívida pública atrelada ao instrumento de política monetária e inércia inflacionária, dificultando o atendimento das metas frente às crises que se abateram sobre o país entre 2001 e 2003.

---

<sup>130</sup> O Banco Central do Brasil havia decidido, em reunião do COPOM de setembro de 2004, perseguir uma meta de 5,1% em 2005, utilizando, para isso, o intervalo superior de tolerância da meta original de 4,5%, tendo em vista o estado das expectativas inflacionárias naquele momento indicando uma inércia ainda significativa da inflação de 2004 para 2005.

<sup>131</sup> Banco Central do Brasil (2005).

<sup>132</sup> Ver, por exemplo, Oreiro, Lemos, Padilha e Passos (2006) e Giambiagi, Matias e Velho (2006).

<sup>133</sup> Vide os casos mais bem sucedidos do SMI, como Nova Zelândia e Inglaterra em Bernanke *et alli* (1999) e Chile em Morandé (2001).

<sup>134</sup> Ver Roger e Stone (2005: Tabelas 13 e 14), para evidências do maior descumprimento das metas na fase de desinflação.

<sup>135</sup> A desinflação média perseguida nos primeiros anos do SMI no Brasil foi de - 2% ao ano, valor superior à média anual de -0,7% de todos os países adeptos que lograram alcançar a estabilidade pretendida (ver Roger e Stone, 2005: Tabela 9).

A decisão do CMN em manter a meta de inflação para 2008 no mesmo patamar (4,5%) do ano anterior está alinhada com a visão de que o processo de desinflação deve ser gradual, onde as metas só são declinantes à medida que sejam alcançadas com previsibilidade. A redução crescente do passivo externo brasileiro nos últimos anos e a desvinculação cada vez maior da dívida pública atrelada à taxa Selic são fatores que permitirão a convergência mais tranqüila da inflação ao seu patamar de longo prazo.

## **CAPÍTULO IV: AS METAS DE INFLAÇÃO E OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO**

### **4.1. INTRODUÇÃO**

Os países em desenvolvimento têm tido experiências proveitosas com o SMI e são eles os principais adeptos<sup>136</sup>. No entanto, algumas características devidas ao seu histórico e/ ou estrutura, fazem com que a adaptação do SMI nestes países requeira cuidados adicionais na implementação e operação do sistema. As economias em desenvolvimento têm um histórico de volatilidade macroeconômica que leva a alguns autores a duvidar que o SMI possa ser adotado com sucesso.

O problema recorrente da inflação nos países em desenvolvimento poderia sugerir que a meta da inflação nestes países deve ser tão baixa quanto possível, a ser atingida seguindo-se um caminho de desinflação gradual sugerida nos capítulos anteriores. Porém, uma inflação muito baixa também pode ser inconveniente, seja porque é custoso atingi-la quando se parte de um patamar mais alto, ou pelo fato de que mantida próxima a zero, a inflação pode ser prejudicial ao próprio desempenho das economias.

A inflação baixa é uma realidade na maioria das economias do mundo hoje, mas sua magnitude e impacto podem diferir entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Neste capítulo, discutem-se os prós e contras da inflação e o debate sobre o nível “ótimo” de inflação para as economias em desenvolvimento.

### **4.2. A TAXA DE INFLAÇÃO ÓTIMA PARA AS ECONOMIAS EM DESENVOLVIMENTO**

A escolha da meta de inflação é uma decisão central no SMI: ela depende de muitos aspectos e dos custos envolvidos na hora da decisão, tais como se a economia está em um processo de desinflação ou não; qual é o nível inicial da inflação; etc. Os modelos apresentados no capítulo II não contemplam a decisão de escolha da meta, pois as perdas naqueles modelos estão associadas apenas aos desvios da inflação realizada

---

<sup>136</sup> Os países em desenvolvimento também são os maiores candidatos à futura adoção do sistema segundo o FMI, Ver IMF(2006).

em relação à meta estabelecida. O valor da meta em si não tem qualquer implicação para a dinâmica do modelo e seus resultados. O efeito é apenas transitório caso a meta seja estabelecida em um patamar diferente da inflação inicial observada no modelo; após a convergência, a dinâmica não é mais afetada pelo valor absoluto da meta. A meta apropriada não deve estar relacionada apenas à conjuntura atual da economia, mas também aos efeitos de longo prazo da escolha da taxa sobre o crescimento da economia.

A relação entre inflação e crescimento econômico é uma incógnita para valores moderadamente baixos para a primeira variável, embora seja claro que esta torna-se prejudicial a partir de determinado patamar, por assim imputar custos financeiros elevados, variabilidade excessiva dos preços relativos e constituir-se de um processo instável para o cenário macroeconômico. É possível que uma inflação positiva, porém baixa, venha a ajudar o crescimento por se apresentar como um mecanismo de acomodação dos desequilíbrios reais da economia, como os choques de oferta, a negociação de contratos de trabalho, dentre outros.

#### 4.2.1) *Os prós e contras da Inflação*

##### ***Os prós da inflação***

Um aspecto teórico sobre o viés na inflação mensurada nos permite entender um dos motivos da busca por um nível de preços ao consumidor constante (ou inflação zero) ser uma política não ótima. Os índices de preços ao consumidor são formados a partir de cestas fixas de bens revisadas de forma infreqüente e, portanto, não levam em conta a possível substituição de bens mais caros pelos consumidores. O resultado final é uma superestimação da taxa real de inflação ao consumidor, com um viés baixo, porém significativo de cerca de 1%<sup>137</sup>. No entanto, há outros argumentos que sugerem que a inflação ideal não é apenas aquela corrigida pelo viés de mensuração dos índices de preço, mas sim uma taxa um pouco maior.

Um dos papéis benéficos de uma taxa de inflação positiva sobre os ajustamentos de mercado foi explorado por Tobin (1972). O primeiro argumento de Tobin concentra-se na negação da existência de uma taxa de desemprego natural ou *NAIRU*, sendo esta

---

<sup>137</sup> Shapiro e Wilcox (1996). Este valor é estimado para os E.U.A.

questionada por não eliminar o desemprego involuntário, e pelo fato de que sua compatibilidade com a estabilidade de preços não a torna uma taxa de desemprego ótima. Tobin argumenta que há desemprego involuntário na economia com uma inflação igual à zero, pois o equilíbrio macroeconômico estocástico não significa que os setores estejam também em equilíbrio. Desta forma, há sempre na economia trabalhadores que foram demitidos em setores em recessão e não encontram empregos em setores progressistas devido à pouca mobilidade do mercado de trabalho, à velocidade de ajustamento diferenciadas e à ocorrência de novos choques. Uma evidência empírica para tal é a taxa de admissões (que são na verdade readmissões) ao nível de desemprego “natural” nos E.U.A em cerca de 40% na manufatura<sup>138</sup>, revelando a ineficiência do mercado de trabalho neste nível de desemprego. A inflação, por outro lado, permite que o salário real seja diminuído sem que haja cortes no salário nominal, mesmo que não se assuma ilusão monetária, na medida em que os trabalhadores aceitem reduções no salário absoluto mais do que o fazem com respeito ao salário relativo. Portanto, conclui Tobin, a inflação baixa constitui-se em um ajustamento neutro por preservar a estrutura de salários visto que a existência de contratos mais longos neste setor torna a economia menos responsiva aos desequilíbrios no setor, tendo como consequência, o maior desemprego.

A presença de rigidezes de preços e salários em geral (tanto para cima quanto para baixo) e a sua combinação com choques reais sobre a economia (uma mudança nos termos de troca, por exemplo) faz com que a presença de uma inflação positiva seja desejável. A explicação decorre do fato de que a rigidez dos preços frente a um choque real<sup>139</sup> impede o ajustamento dos preços relativos que seriam necessários para trazer o mercado de volta para o equilíbrio, já que alguns preços ajustam-se mais rapidamente que outros. A inflação facilita este processo pois não requer que os preços dos bens que enfrentam rigidez mudem; eles sofrem variações relativas à medida que os preços “livres” subam ou desçam mais rapidamente, sem o risco da economia entrar em um processo deflacionário por estar com a inflação corrente muito próxima a zero.

Os estudos empíricos para determinar se há rigidezes no mercado de trabalho são favoráveis à hipótese de resistência à queda do salário nominal, e que a presença de

---

<sup>138</sup> Idem pág. 8.

<sup>139</sup> Ver Cecchetti & Groshen (2000) para um resumo mais detalhado deste efeito.

alguma inflação ajuda nos ajustamentos do mercado de trabalho<sup>140</sup>. Groshen e Schweitzer (1997) medem o efeito da inflação sobre o mercado de trabalho de acordo com uma premissa: que os benefícios e custos, chamados, respectivamente, de efeitos “graxa” e “areia”, podem ser separados empiricamente de acordo com a variabilidade que provocam nos ajustamento intra e inter ocupações no mercado de trabalho. O efeito “graxa” ocorre quando a inflação permite que haja maior variabilidade de reajustes salariais entre ocupações distintas, isto é, reduz-se a rigidez de salários ao permitir que haja uma diminuição no salário *real* para as ocupações que estão em baixa (devido à queda de demanda, choques de oferta, etc) sem redução no salário *nominal*, dado que este último normalmente é negociado em contratos e a alternativa à redução muitas vezes é uma demissão custosa para o empresário. Groshen e Schweitzer estimam que os benefícios do efeito “graxa” começam a diminuir quando a inflação atinge níveis entre 3 e 4% ao ano, supondo-se um crescimento de 1,5% na produtividade do trabalho. O efeito líquido dos custos<sup>141</sup>, no entanto, desaparece quando a inflação passa de 5% ao ano.

Um problema adicional de manter a economia muito próxima à estabilidade de preços é a perda de um instrumento de política monetária, quando o cenário econômico é de recessão, a taxa real de juros negativa<sup>142</sup>. O estímulo que a economia necessita quando se aproxima de uma situação parecida com a armadilha da liquidez é uma taxa de juros real bem reduzida ou até negativa, estimulando a demanda por bens de capital e investimentos, mas isto não é possível com uma taxa de inflação zero pois a taxa nominal de juros não pode ser negativa. A inflação zero também é perigosa pois está muito próxima da deflação, um fenômeno potencialmente mais perigoso e difícil de ser corrigido do que a própria inflação. Os efeitos negativos da deflação sobre as expectativas dos empresários e seus planos investimentos são bastante acentuados, pois os custos incorridos hoje dependerão das receitas futuras com a venda dos produtos, e em um cenário de desinflação as receitas esperadas são decrescentes.

---

<sup>140</sup> Alguns estudos com dados em painel com trabalhadores e empregadores foram realizados nos E.U.A. Ver por exemplo Groshen e Schweitzer (1997).

<sup>141</sup> Ver o efeito “areia” na próxima seção.

<sup>142</sup> Ver Summers (1991).

### *Os custos da inflação*

Os custos que a inflação imputa à economia são variados e crescem à medida que esta avança, de forma que não existam defensores de ambientes inflacionários. Um estudo sobre a permissividade dos efeitos negativos da inflação<sup>143</sup> indica que esta depende da maneira pela qual se dá a elevação dos preços (de forma antecipada ou não), assim como da estrutura da economia no que se refere aos contratos, tributação e nível de indexação em geral. O primeiro efeito visível da inflação, mesmo em uma economia com os contratos completamente indexados, é o aumento do custo de oportunidade de reter moeda, pois a mesma não paga juros<sup>144</sup>, direcionando recursos em excesso para o setor financeiro gerando o chamado custo “sola de sapato”. No entanto, este custo não tende a ser muito elevado devido a diminuta importância que o papel-moeda somados aos depósitos à vista têm como proporção do portfólio dos agentes e a liquidez que os ativos alternativos à moeda apresentam.

Uma segunda fonte de custo são as rigidezes de preço que geram os “custos de menu” ou custos de mudança de preços. Para valores baixos e moderados de inflação a infreqüência dos ajustamentos de preços, característica de alguns setores, pode provocar uma variabilidade excessiva dos preços relativos e inflações sazonais, devido às remarcações de preços destes setores (em um cenário de inflação alta a economia tende a se indexar como um todo, pois o custo de não ajustar os preços torna-se insustentável). A inflação moderada ou alta tende a acentuar a variação dos preços relativos destituindo os preços de seu aspecto mais importante, a informação que eles prestam à sociedade, tal como diz Friedman baseado na idéia original de Hayek:

*“A fundamental function of a price system, as Hayek (1945) emphasized so brilliantly, is to transmit compactly, efficiently and at low cost the information economic agents need in order to decide what to produce and how to produce it, or how to employ owned resources. (...) The more volatile the rate of general inflation, the harder it becomes to extract the signal about relative prices from the observed absolute price.(...)At the extreme, the system of absolute prices become nearly*

---

<sup>143</sup> Ver Modigliani & Fischer (1980).

<sup>144</sup> Esta ponto foi desenvolvido pioneiramente por Bailey (1956).



*useless, and economic agents resort either to an alternative currency or to barter, with disastrous effects on productivity.” (Friedman, 1977: p.467).*

O sistema tributário é afetado pela inflação de forma significativa em duas frentes: na arrecadação do imposto de renda e no imposto sobre os ganhos de capital<sup>145</sup>. As alíquotas do imposto de renda são normalmente reajustadas em intervalos de tempo pré-determinados, fazendo com que a inflação no período entre ajustes desloque as pessoas para alíquotas mais altas e eleve a receita tributária. A tributação sobre os ganhos de capital também torna-se prejudicial quando há inflação, dado que os rendimentos nominais dos ativos é que são taxados, elevando o imposto *pari passu* com a taxa de inflação e não com os ganhos reais como seria apropriado. Estas distorções sobre o sistema tributário têm implicações importantes para a distribuição de renda ao reduzir o consumo futuro<sup>146</sup>.

O mercado de trabalho também sofre com a inflação. O efeito “graxa” visto anteriormente é contrabalançado pelo efeito “areia”, que é mensurado de acordo com o aumento da variabilidade dos salários de mesma ocupação (aqui controlado por outros aspectos que justificariam salários diferenciados como experiência, treinamento, etc), ou seja, pela defasagem nos reajustes salariais que o empresário concede em relação à média salarial da categoria. Este desalinhamento não intencional, fruto da incerteza que o ambiente inflacionário provoca, imputa custos desnecessários ao empregador, direcionando recursos de forma errônea, como a demissão equivocada de trabalhadores, que terão que ser revertidos posteriormente.

### ***O efeito líquido***

Uma forma de se investigar os efeitos líquidos da inflação sobre o desempenho das economias sem mensurar os canais individuais elencados acima, é analisar a relação de longo prazo entre a inflação e a taxa de crescimento do produto. Alguns estudos não encontraram evidências contundentes do efeito negativo da inflação sobre o crescimento econômico onde, embora os parâmetros indiquem uma relação negativa e estatisticamente significativa, o efeito é baixo e pouco importante.

---

<sup>145</sup> Sobre estes aspectos ver Modigliani & Fischer (1980).

<sup>146</sup> Ver Feldstein (1996).

A influência dos fatores macroeconômicos no crescimento dos países é objeto do estudo de Fischer (1993), que trata a inflação como o principal determinante da estabilidade macroeconômica, achando uma relação negativa entre inflação e crescimento. O coeficiente para a inflação na regressão com a taxa média de crescimento do PIB é de -0,037, sendo significativo a 5% (estatística  $t = 2,13$ ). Isto significa que a taxa de crescimento real do PIB reduz-se em 0,37% quando a taxa de inflação é acrescida em 10%. Porém, sendo este o efeito sobre o PIB e não PIB *per capita*, o impacto não é assim tão desastroso. Se considerarmos que dois países têm a mesma taxa de crescimento populacional, e um deles tem uma inflação dez pontos percentuais acima da do outro, o país com a inflação menor teria um PIB *per capita* de apenas 11,7% maior do que o outro em 30 anos<sup>147</sup>. Outro efeito achado por Fischer, e contrário ao senso comum, é que a inflação é marginalmente mais prejudicial para o crescimento quando o seu valor é baixo. Para valores da taxa de inflação menores do que 15% ao ano, Fischer encontra um coeficiente de -0,127, significativo a 5% (estatística  $t = 1,99$ ), embora os coeficientes não sejam significativos para os intervalos superiores. Ocorre, portanto, um efeito mais de três vezes maior do que para todo intervalo de inflação, corroborado também pelas regressões utilizando sub-períodos, pois o coeficiente para toda a amostra mostra-se maior no período com menor inflação, -0,072 de 1961-72, em contraste com o período de 1973-1988, com coeficiente igual a -0,033.

Uma possível explicação para o fenômeno do efeito fraco da inflação nas estimações tradicionais é que a relação entre as variáveis é não linear. O estudo de Barro (1995), por exemplo, parece indicar isto à medida que o efeito não se mostra significativo estatisticamente até que sejam incluídos episódios de inflação superiores a 50% ao ano.

#### 4.2.2) O estudo de Sarel (1996)

A existência de uma relação não-linear entre o crescimento econômico e a inflação foi testada por Sarel (1996). O autor utiliza um painel de dados de 88 economias entre os anos de 1970 e 1990, divididos em 4 sub-períodos de 5 anos para

---

<sup>147</sup> Veja que  $(1,0037)^{30} \approx 1,117 = 11,7\%$ .

investigar os efeitos da inflação sobre o crescimento. Os dados são agrupados em médias de 5 anos de forma a isolar os possíveis efeitos do ciclo econômico.

A estimação segue a linha dos trabalhos empíricos sobre os determinantes do crescimento econômico, onde a taxa de crescimento do PIB *per capita* ( $\Delta PIB_{capita}$  é a variável dependente do modelo) sendo explicada pela renda *per capita* inicial em Ln ( $Ln PIB_{inicial}$  para testar a convergência no crescimento), pela taxa de crescimento da população ( $\Delta POP$ ), pelo percentual de investimento no PIB em Ln ( $Ln(Inv/PIB)$ ), pelo percentual dos gastos do governo em Ln ( $Ln(Gov/PIB)$ ) e pela variação dos termos de troca (TT), além da taxa de inflação ( $Ln IPC$ ). Dado que as observações para a taxa de inflação têm uma distribuição assimétrica à direita, isto é, estão concentradas no espectro de menor valor, Sarel trabalha com uma transformação da taxa de inflação aplicando o Ln da inflação. Logo, a equação estimada tem o seguinte formato:

$$\Delta PIB_{capita} = \beta_1 + \beta_2 Ln PIB_{inicial} + \beta_3 \Delta POP + \beta_4 Ln IPC + \beta_5 \Delta TT + \beta_6 Ln [(INV / PIB)] + \beta_7 [(GOV / PIB)] + \varepsilon$$

O teste da hipótese de quebra estrutural é feito criando-se uma variável binária que assume valor zero (0) quando a taxa de inflação é menor que determinado valor ( $\pi^*$ ), e um (1) caso seja maior, e a estatística  $t$  determina se a quebra estrutural é estatisticamente significativa ou não. O problema é encontrar a taxa de quebra ótima ( $\pi^*$ ), esta escolha é feita com base em diversas estimações da regressão com valores diferentes para a taxa de quebra, o valor escolhido é aquele que maximize o  $R^2$  da regressão.

Os resultados obtidos por Sarel (1996) indicavam uma quebra estrutural para a taxa de inflação igual a 8% ao ano, indicando possivelmente o porquê da relação negativa não ser encontrada nos estudos anteriores:

*The existence of such a structural break can explain why the negative effect of inflation on economic growth was not detected for such a long time: before the 1970s, there had been few episodes of high (i.e, beyond the structural break) inflation. (Sarel, 1996: p. 200).*

A relação não-linear demonstra que, enquanto os efeitos da inflação são pequenos quando a quebra não é considerada, eles tornam-se perniciosos quando a inflação ultrapassa a quebra. O efeito médio da inflação sobre o PIB *per capita* passa de cerca de -0,56% para -1,7%<sup>148</sup>. Isto em um prazo de 20 anos significaria, em comparação com uma economia sem inflação, uma economia que cresceu, em termos *per capita*, cerca de -40% contra apenas -12%<sup>149</sup>.

Alguns testes de robustez da análise, como diminuição nos anos da amostra e de cálculo do período de 5 para 4 anos, são realizados e confirmam a relação não linear como significativa a 1% em todos os casos. A quebra estrutural varia entre 6,3 e 10,1% nos testes de Sarel (1996), sempre apontando para um efeito bem mais negativo da inflação para valores além da quebra.

O estudo de Sarel porém não faz distinção entre países em desenvolvimento e desenvolvidos, o que limita a utilidade de sua análise para o propósito deste capítulo, e também contém dados apenas até 1990, um período onde o controle da inflação não era tão disseminado quanto é nos dias de hoje.

A diferenciação entre os grupos de países desenvolvidos e em desenvolvimento é feita no estudo de Khan e Senhadji (2000), que investigam a relação entre inflação e crescimento também admitindo a não-linearidade da mesma, com dados até 1998. Os autores encontram uma diferença bastante significativa<sup>150</sup> entre as estimações para os dois grupos de países, sendo que a taxa de quebra para os países em desenvolvimento é de 11% enquanto para os desenvolvidos é de apenas 1%. Novamente, a estimacão aponta para um efeito deletério maior quando é assumida a quebra na relação entre as variáveis<sup>151</sup>.

#### 4.2.3) *Uma nova estimacão e a taxa ótima para países em desenvolvimento*

---

<sup>148</sup> As quedas são calculadas para o caso da inflação dobrar de valor.

<sup>149</sup> Respectivamente,  $(1,0056)^{20} = 1,1181$  (aproximadamente 12%) e  $(1,017)^{20} = 1,40$  ou 40%.

<sup>150</sup> A diferença é estatisticamente significativa a 1%.

<sup>151</sup> O artigo de Ghosh e Phillips (1998) também aponta uma quebra na relação entre inflação e crescimento. O valor encontrado por estes autores é de 2,5%.

A metodologia proposta por Sarel (1996) é replicada aqui utilizando-se dados de 1980 a 2004 divididos em 6 sub-períodos de 4 anos para 56 economias, separadas em países desenvolvidos (16) e em desenvolvimento (40)<sup>152</sup>. As variáveis empregadas são as mesmas usadas por Sarel<sup>153</sup> e novamente utiliza-se a transformação logarítmica da inflação, de forma a lidar com o problema da assimetria<sup>154</sup>. O método de estimação utilizado é o de dados em painel com efeitos aleatórios<sup>155</sup>, pois a amostra é aleatória (no sentido que foi obtida utilizando o maior número possível de países que tinham dados suficientes para a estimação). Não há razão aparente para acreditar que os efeitos não observados dos países estejam correlacionados com os regressores, e as regressões passam nos testes de Breusch-Pagan<sup>156</sup>.

O primeiro teste é a relação entre o crescimento do PIB per capita (variável dependente em todas as regressões) e as outras variáveis sem assumir quebra estrutural na relação com a inflação. Os resultados estão apresentados na tabela 4. Como pode ser observado, o efeito da inflação sobre o crescimento do PIB é mesmo negativo, porém bem pequeno. Se desconsiderarmos os efeitos individuais dos países, o dobro da inflação levaria apenas a uma queda de 0,17% no crescimento da renda *per capita*<sup>157</sup>. A incorporação das *dummies* para os países reforça a conclusão de que a relação entre inflação e crescimento é mesmo negativa, porém o coeficiente permanece pequeno, com um impacto de 0,3%. As outras variáveis apresentam os sinais esperados. O maior

---

<sup>152</sup> O critério para a escolha dos países foi a disponibilidade dos dados, para que não houvesse a necessidade de se trabalhar com um painel desbalanceado. O intervalo escolhido de 4 anos também foi utilizado por Sarel (1996) em um de seus testes de robustez dos resultados, e aqui se faz necessário pois não há dados para 2005 para a maioria dos indicadores. Os países que compõem a base de dados estão elencados no Anexo 2. Os valores da base de dados estão no Anexo 3.

<sup>153</sup> Os dados da inflação e termos de troca foram extraídos de WorldBank (2006) e as demais variáveis são da última versão da Penn World Table, Heston *et alli* (2006).

<sup>154</sup> O anexo apresenta a frequência da distribuição da inflação, tanto com a transformação em logaritmo natural quanto sem a mesma.

<sup>155</sup> No entanto, os resultados não diferem muito caso se utilize a estimação com efeitos fixos, em especial quando as taxas de quebra não são significativamente afetadas pela estimação.

<sup>156</sup> Em 2 painéis dos países desenvolvidos o teste não é positivo. Na estimação principal (regressão 3 da tabela 6), no entanto, a estimação passa no teste.

<sup>157</sup> Dado que a regressão está em logaritmo natural, para estimarmos o impacto da inflação sobre o crescimento temos que trabalhar com variações multiplicativas, isto é, o dobro de inflação terá o mesmo impacto sobre o crescimento independentemente do valor inicial (desde que este esteja acima da quebra, pois senão haverá mudança no coeficiente). Dado que o coeficiente é estimado como  $\beta \ln \pi$ , logo, para estimar o impacto da inflação sobre o crescimento temos que fazer,  $\beta \cdot \ln(\pi) - \beta \cdot \ln(2\pi)$ . No exemplo dado, temos que o coeficiente  $\beta = -0,0024572$ , logo se a inflação dobrar de 2,5% para 5%, teríamos uma queda de  $-0,0024572 * \ln(0,025) - (-0,024572 * \ln(0,05)) = 0,001703$  ou aproximadamente 0,17%.

crescimento populacional leva a uma diminuição do crescimento, o investimento eleva o PIB per *capita*, os gastos do governo são estatisticamente insignificantes na regressão, um choque positivo sobre os termos de troca eleva o produto e há convergência de renda entre os países.

Tabela 4 – Inflação e crescimento sem quebra estrutural

Regressão sem a quebra estrutural	1	2
Dummies p/ países	Não	Sim <sup>158</sup>
R <sup>2</sup>	0,2083	0,5768
Observações	336	336
Constante	0,0856162 (3,27)***	0,271448 (5,86)***
LN da Inflação	-0,0024572 (-1,99)**	-0,0042764 (-2,99)***
Taxa de crescimento da população	-0,8672036 (-4,49)***	-0,5314587 (-2,26)**
Investimento/PIB	0,0300221 (6,70)***	0,0200157 (2,75)**
Gastos do governo/PIB	0,0038387 (0,95)	0,0003253 (0,06)
Variação nos termos de troca	0,1124087 (4,59)***	0,106331 (4,57)***
LN da renda per capita inicial	-0,015229 (-5,48)***	-0,035694 (-8,80)***
<i>Teste de Breush-Pagan para a presença de efeitos aleatórios (p/ quebra + dummies)</i>	<i>chi2(1) = 33,24</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>	<i>chi2(1) = 33,60</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>

Nível de Significância: \* p < 0,10 \*\* p < 0,05 \*\*\* p < 0,01

Utilizando a metodologia de Sarel (1996), após decidido o valor da inflação ótima que maximiza o R<sup>2</sup> da regressão, cria-se a variável quebra é da seguinte forma: primeiramente, cria-se uma variável *dummy* que assume valor 1 para taxas de inflação superiores à quebra postulada, multiplicando-se depois esta *dummy* pela diferença entre

<sup>158</sup> O teste estatístico para a inclusão ou não das *dummies* para os países apresentou resultado significativo a 1% em favor da inclusão das *dummies*, os coeficientes para cada país são omitidos. Também não foram incluídas *dummies* para os anos, pois não se rejeitou a hipótese nula de que elas sejam iguais a zero.

o Ln da inflação e o Ln do nível de quebra<sup>159</sup>. Assim, quando a inflação está abaixo da quebra, o valor da *dummy* é zero (0) e o efeito é captado pela variável Lncpi incluída na regressão junto com a variável QUEBRA. Quando o valor da inflação está acima da quebra, o efeito é captado pela soma QUEBRA + Lncpi. No anexo II apresenta-se uma tabela com os resultados das estimações para encontrar a taxa de inflação ótima ( $\pi^*$ ), de forma a calcular o valor da variável QUEBRA (o exemplo demonstra a escolha da inflação para a regressão sem *dummies*). Obtém-se então, para o conjunto das economias da amostra, o valor de 2,5% para a quebra estrutural, indicando que uma inflação acima desta é prejudicial ao crescimento. O valor encontrado é portanto menor do que as estimativas de Sarel (1996) refletindo possivelmente a diminuição generalizada dos níveis de inflação para o conjunto de países a partir da década de 1990. Os resultados são apresentados na tabela 5 abaixo:

Tabela 5- Inflação e crescimento com a quebra estrutural

Regressão com a quebra estrutural	1	2
Dummies p/ países	Não	Sim
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,2613</b>	<b>0,5978</b>
<b>Observações</b>	<b>336</b>	<b>336</b>
<b>Valor da Quebra</b>	<b>5,2%</b>	<b>2,5%</b>
Constante	0,1098644 (4,21)***	0,3336302 (6,93)***
LN da inflação	0,0052742 (2,39)**	0,005622 (1,89)*
Quebra	-0,0134603 (-4,16)***	-0,0142325 (-3,77)***
Taxa de crescimento da população	-0,8366625 (-4,46)***	-0,5499639 (-2,39)**
Investimento/PIB	0,0287169 (6,63)***	0,0185557 (2,60)***
Gastos do governo/PIB	0,0040677 (1,04)	0,001653 (0,33)
Variação nos termos de troca	0,1075731 (4,47)***	0,1010945 (4,44)***

<sup>159</sup> Logo, temos que QUEBRA = [*dummy*\*(Lncpi - Ln( $\pi^*$ ))].

LN da renda per capita inicial	-0,0143215 (-5,32)***	-0,0381043 (-9,50)***
Efeito da inflação após a quebra	-0,0081861 (-4,47)***	-0,0086104 (-4,76)***
<i>Teste de Breush-Pagan para a presença de efeitos aleatórios</i>	<i>chi2(1) = 25,89</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>	<i>chi2(1) = 33</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>
Nível de Significância: * p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01		

A inclusão da variável de quebra indica que a relação não linear é bastante significativa, pois o coeficiente é bastante significativo e o efeito da inflação muda de positivo para negativo após a quebra. Um fator importante é a adição das *dummies* para os países. Elas não só são significativas a 1%<sup>160</sup> como também reduzem a inflação de quebra de 5,2 para 2,5%<sup>161</sup>, indicando que as características dos países devem ser levadas em conta.

Um resultado interessante é o coeficiente positivo para a inflação menor do que a taxa de quebra. O coeficiente é significativo estatisticamente a 10%, o que embora não seja muito robusto estatisticamente, indica que há ganhos (ou não há perdas) para os países em aumentar a inflação quando ela se encontra próxima a zero.

Se compararmos estes resultados da tabela 5 com os apresentados na tabela 4, chegamos à conclusão de que desconsiderar a quebra na relação entre inflação e crescimento tem duas implicações: primeiro, subestima os efeitos negativos de uma inflação alta, pois o coeficiente é cerca de três vezes menor (ou duas vezes caso sejam considerados os efeitos individuais dos países); segundo, ignora a possível existência de um efeito positivo da inflação quando ela se encontra abaixo deste patamar. Em termos percentuais, ignorar a quebra leva a crer que o dobro da inflação induz a redução de -0,3% no crescimento. No entanto, ao considerar a relação não linear, uma inflação baixa leva a um crescimento adicional de 0,37%. Por outro lado, a inflação superior à quebra reduz o crescimento em -0,60%. A diferença entre os efeitos antes e depois da quebra é significativa a 1%.

<sup>160</sup> O teste de Wald para a significância da inclusão das *dummies* para os países apresenta um p-valor = 0,0000. Além disso, o R<sup>2</sup> da regressão sobe bastante.

<sup>161</sup> Esta é a mesma taxa de quebra encontrada por Ghosh e Phillips (1998).



Os efeitos não-lineares da inflação sobre o crescimento também estão presentes nos países desenvolvidos como se pode ver na tabela 6. No caso destes países, ignorar a existência da quebra leva inclusive ao desaparecimento do efeito negativo da inflação, o coeficiente é muito baixo e estatisticamente insignificante<sup>162</sup>. Note que o teste Breush-Pagan não é significativo para as duas primeiras estimativas, logo o painel com efeitos aleatórios pode não ser a melhor estimação nestes casos, porém as conclusões gerais não mudam caso a regressão assuma efeitos fixos.

Tabela 6 – Inflação e crescimento nos países desenvolvidos

Regressão para os países desenvolvidos	1	2	3
<b>Dummies p/ países</b>	<b>Não</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,4910</b>	<b>0,5792</b>	<b>0,6834</b>
<b>Observações</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Valor da Quebra</b>		<b>2,3%</b>	<b>2,1%</b>
Constante	0,3055492 (4,75)***	0,4219809 (6,48)***	0,3561859 (4,18)***
LN da inflação	-0,0000962 (-0,04)	0,0096025 (3,03)***	0,0080728 (1,94)*
Quebra	-	-0,0235985 (-4,19)***	-0,0197364 (-3,20)**
Taxa de crescimento da população	0,5836511 (2,00)**	0,3334398 (1,23)	0,364807 (0,74)
Investimento/PIB	0,0107645 (1,04)	0,0190804 (1,98)**	0,0358053 (2,14)**
Gastos do governo/PIB	-0,0002207 (-0,06)	0,0036385 (1,01)	0,0026263 (0,63)
Variação nos termos de troca	0,1962421 (3,82)***	0,1555583 (3,22)***	0,1617251 (3,26)***
LN da renda per capita inicial	-0,0304633 (-5,95)***	-0,0413315 (-7,69)***	-0,0417373 (-6,61)***
Efeito da inflação após a quebra	-	-0,013996 (-3,54)***	-0,0116635 (-2,66)***
<i>Teste de Breush-Pagan para a presença de efeitos</i>	<i>chi2(1) = 2,53</i> <i>Prob &gt; chi2 =</i>	<i>chi2(1) = 0,87</i> <i>Prob &gt; chi2 =</i>	<i>chi2(1) = 9,60</i> <i>Prob &gt; chi2 =</i>

<sup>162</sup> O coeficiente significa que o dobro de inflação levaria, em média, a uma redução de 0,001% no crescimento do PIB *per capita*, mas o valor não é significativo nem a 10%.

<i>aleatórios</i>	<i>0,1118</i>	<i>0,3523</i>	<i>0,0019</i>
-------------------	---------------	---------------	---------------

Nível de Significância: \* p < 0,10 \*\* p < 0,05 \*\*\* p < 0,01

A adição da quebra deixa clara que a especificação da relação estava errada: a inflação acima de 2,1% é bastante custosa para os países desenvolvidos. Se a inflação dobrar a partir desta quebra o crescimento do PIB *per capita* reduz-se em média -0,81% ao ano.

Outros aspectos nos quais os países desenvolvidos diferem do conjunto da amostra é a insignificância da taxa de crescimento populacional para o crescimento do PIB *per capita* (talvez refletindo as menores taxas nestes países). Por outro lado, a variação dos termos de troca afeta mais o crescimento dos países desenvolvidos.

A quebra também é confirmada para o caso dos países em desenvolvimento, o valor é significativo a 1% como se pode ver na tabela 7 abaixo:

Tabela 7 – Inflação e crescimento nos países em desenvolvimento

Regressão para os países em desenvolvimento	1	2	3
Dummies p/ países	Não	Não	Sim
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,2049</b>	<b>0,2518</b>	<b>0,5728</b>
<b>Observações</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Valor da Quebra</b>	-	<b>5,2%</b>	<b>5,1%</b>
Constante	0,0595676 (1,78)*	0,0793845 (2,40)**	0,3349428 (4,92)***
LN da inflação	-0,002992 (-2,03)**	0,0047485 (1,60)	0,0018363 (0,58)
Quebra	-	-0,0121828 (-2,96)***	-0,0112985 (-2,64)***
Taxa de crescimento da população	-0,9159887 (-3,82)***	-0,9060801 (-3,92)***	-0,7149263 (-2,54)**
Investimento/PIB	0,0251333 (4,85)***	0,023137 (4,69)***	0,0167706 (2,00)**
Gastos do governo/PIB	0,0106873 (1,79)*	0,0107627 (1,91)*	-0,0004252 (-0,05)

Variação nos termos de troca	0,1059949 (3,75)***	0,104138 (3,68)***	0,0932082 (3,50)***
LN da renda per capita inicial	-0,0131659 (-3,59)***	-0,0114665 (-3,27)***	-0,0387591 (-6,98)***
Efeito da inflação após a quebra	-	-0,0074343 (-3,57)***	-0,0094622 (-4,12)***
<i>Teste de Breush-Pagan para a presença de efeitos aleatórios</i>	<i>chi2(1) = 16,15</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0001</i>	<i>chi2(1) = 9,92</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0016</i>	<i>chi2(1) = 24,00</i> <i>Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>
Nível de Significância: * p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01			

Os dados para os países em desenvolvimento mostram uma quebra na relação entre inflação e crescimento para um percentual maior de inflação do que no caso dos desenvolvidos (5,1%). O impacto, sem considerar a quebra, é estatisticamente significativo a 5% porém bastante reduzido; em termos percentuais, se a inflação dobrasse, o PIB *per capita* cresceria -0,21%.

No entanto, os países em desenvolvimento não parecem obter nenhuma vantagem quando a inflação é menor do que o valor da quebra, pois o coeficiente para o Ln da inflação não aparece significativo e, ademais, é muito reduzido. Já a inflação alta tem um impacto marginalmente menor sobre o crescimento do PIB *per capita* no caso dos países em desenvolvimento: cerca de -0,66% contra -0,81% no caso dos desenvolvidos<sup>163</sup>. Embora a diferença não seja tão grande (e ambos os coeficientes sejam significativos a 1%), se considerarmos os limites inferiores e superiores do intervalo estimado, o impacto no caso dos desenvolvidos compreende-se entre -1,4% e 0,21%, enquanto para os países em desenvolvimento os limites dos intervalos são -0,97% e 0,34%.

Os motivos pelos quais a inflação moderada pode afetar menos os países em desenvolvimento não são aparentes, mas duas possibilidades são apresentadas por Khan e Senhadji (2000). Os países em desenvolvimento têm um histórico de taxas mais elevadas e com isso criaram mecanismos de indexação que permitiram o convívio com uma inflação mais elevada. Uma outra razão é que ao conviver com essa inflação mais alta, os países em desenvolvimento tinham uma receita mais elevada de imposto

<sup>163</sup> A comparação aqui inclui as *dummies* para os países.

inflacionário, reduzindo a necessidade de financiamento por intermédio dos impostos tradicionais.

Um argumento adicional em favor de alguma inflação para o caso dos países em desenvolvimento é derivado do efeito Balassa-Samuelson na economia internacional. O efeito nos diz que a inflação tende a ser mais alta nos países em desenvolvimento, devido a dois motivos: primeiro, nestes países os setores de bens comercializáveis são mais produtivos que os setores não-comercializáveis (devido à concorrência externa); segundo, que os preços dos bens comercializáveis é majoritariamente determinado externamente (via paridade do poder de compra), enquanto o preço dos bens não comercializáveis é determinado internamente (dependendo inclusive dos salários que crescem no setor exportador). Desta forma, há uma tendência natural para o preço relativo dos bens não comercializáveis subir elevando o índice de preços ao consumidor<sup>164</sup>. Assim, os países em desenvolvimento não deveriam perseguir uma taxa muito baixa de inflação, ou a mesma meta de inflação dos países desenvolvidos<sup>165</sup>.

Uma forma alternativa de se observar a relação não linear entre a inflação e o crescimento do PIB, é investigar a relação incorporando progressivamente as observações relativas às taxas de inflação mais altas. Isto acontece pois, se o efeito só é negativo devido à uma dominância das taxas altas, se restringimos a amostra apenas aos valores mais baixos, a relação inicialmente deve ser positiva ou então nula, até um ponto em que o efeito negativo passe a dominar a relação entre as variáveis. Este teste não pode ser realizado para os países desenvolvidos pois eles têm claramente uma relação não linear (dado que considerando toda a amostra o efeito negativo não é significativo<sup>166</sup>). No caso dos países em desenvolvimento, a relação só se torna significativamente negativa quando incluímos observações com uma inflação superior a 100%.

---

<sup>164</sup> A diferença de produtividade entre um faxineiro no país desenvolvido e um no país em desenvolvimento não deve ser significativa, ainda assim o que trabalha no país desenvolvido deve ganhar mais, pois os salários nos setores mais produtivos daquele país acabam elevando o salário do faxineiro e o preço da faxina. O efeito Balassa-Samuelson nos diz que esta tendência de elevação relativa no preço dos não comercializáveis é mais forte nos países em desenvolvimento.

<sup>165</sup> Este argumento é apresentado em Gerlach e Amato (2002).

<sup>166</sup> Ver tabela 3 coluna 1.

### *Uma mudança na relação?*

A comparação entre os resultados de Sarel (1996) com os atualizados para o ano de 2004 demonstram algumas mudanças que ocorreram no passado mais recente. Embora as variáveis *dummy* para os anos da amostra não sejam significativas quando consideradas em conjunto (tal com acontece para os países), um efeito individual fica claro: um valor positivo e significativo para a *dummy* do ano 2004. Isto quer dizer que o crescimento do produto neste início de século tem se mostrado mais alto que o das décadas anteriores, e isto ocorreu em um período de inflação mundial baixa.

Os coeficientes são reestimados excluindo-se o último quadriênio para testar a possível mudança na relação aventada acima. O resultado para o conjunto de países da amostra, incluindo-se as *dummies*, demonstra que a quebra não é muito sensível à mudança, subindo de 2,5% para 2,7% se considerarmos os dados até 2000. O valor mostra-se um pouco mais sensível para o caso dos países em desenvolvimento, subindo de 5,1% para 6%. Os países desenvolvidos, por outro lado têm uma queda na taxa de quebra de 2,1% para apenas 1,3%. Os resultados estão na tabela 8 abaixo:

Tabela 8 – Inflação e crescimento até o ano 2000

Regressão com dados até o ano 2000	Todos os países	Países Desenvolvidos	Países em Desenvolvimento
<b>Dummies p/ países</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,6272</b>	<b>0,7103</b>	<b>0,6093</b>
<b>Observações</b>	<b>280</b>	<b>80</b>	<b>200</b>
<b>Valor da Quebra</b>	<b>2,7</b>	<b>1,3</b>	<b>6,0</b>
Constante	0,3770102 (5,80)***	0,5272984 (4,42)***	0,3403906 (4,06)***
LN da inflação	0,0057116 (1,77)*	0,0179617 (2,31)**	0,0024266 (0,74)
Quebra	-0,0155375 (-3,57)***	-0,0248869 (-2,43)**	-0,0139641 (-2,95)***
Taxa de crescimento da população	-0,5366325 (-2,02)**	0,3094968 (0,54)	-0,7225031 (-2,28)**
Investimento/PIB	0,0186725 (2,16)**	0,0188782 (0,81)	0,0213438 (2,08)**
Gastos do governo/PIB	0,0013735	-0,0068487	0,0091872

	(0,20)	(-1,10)	(0,76)
Varição nos termos de troca	0,1026233 (3,91)***	0,1809341 (3,34)***	0,0979179 (3,20)***
LN da renda per capita inicial	-0,042821 (-8,22)***	-0,0455808 (-5,72)***	-0,0438483 (-6,42)***
Efeito da inflação após a quebra	-0,0098259 (-4,46)***	-0,0069252 (-1,47)	-0,0115375 (-4,16)***
<i>Teste de Breush-Pagan para a presença de efeitos aleatórios</i>	<i>chi2(1) = 35,00 Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>	<i>chi2(1) = 10,00 Prob &gt; chi2 = 0,0016</i>	<i>chi2(1) = 25,00 Prob &gt; chi2 = 0,0000</i>
Nível de Significância: * p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01			

Os resultados acima apontam que os únicos valores a mudar de forma significativa foram aqueles para os países desenvolvidos. No entanto, enquanto que a quebra se dá em um nível bem reduzido (apenas 1,3%), os efeitos após a quebra não são mais estatisticamente significativos. Este resultado segue-se do efeito positivo importante que a inflação tem sobre o crescimento antes da quebra, de forma que o efeito negativo depois desta não consiga levar à uma redução consistente no crescimento por não ser forte o suficiente para sobrepujar o efeito positivo anterior. Um fator que também pode ter contribuído para insignificância da inflação após a quebra é o número de observações da amostra que se reduziu para 80, limitadas ainda mais pela perda de graus de liberdade com a introdução de *dummies* para os países e variáveis incluídas na regressão.

A tabela 8 portanto, não nos permite concluir que houve uma mudança na relação entre a inflação e o crescimento. Um horizonte maior de tempo seria necessário para confirmar os resultados para os países desenvolvidos, mas a taxa de quebra é ainda assim significativa, embora o efeito final não o seja. Os estudos de Sarel (1996), Ghosh e Phillips (1998) e Khan e Senhadji (2000) apresentam outros testes de robustez da especificação não linear da relação entre inflação e crescimento, com dados anuais, eliminando as taxas mais altas de inflação, incluindo outras variáveis explicativas e a conclusão é sempre que a não-linearidade é robusta aos testes empregados.

#### 4.3. CONCLUSÕES

O sistema de metas de inflação tem com uma das suas decisões centrais a escolha da meta a ser perseguida. No entanto, a escolha apropriada desta meta não deve levar em conta apenas os aspectos conjunturais da economia e os custos da desinflação no curto prazo; a relação de longo prazo entre a meta estipulada e o crescimento da economia também deve ser investigada.

Os estudos que tratam da relação entre inflação e crescimento têm constatado que a relação entre estas variáveis é não linear, confirmando as predições da teoria que o custos são altos quando a inflação é alta, mas também reconhecendo em boa medida que o efeito pode ser benéfico caso a inflação seja positiva e baixa.

A diferença na taxa de inflação de quebra entre países desenvolvidos e em desenvolvimento é um resultado robusto dos testes empíricos apresentados neste capítulo, e o valor da quebra para os países em desenvolvimento sempre aparece mais alto que aquele para países desenvolvidos. A implicação deste resultado é que os países em desenvolvimento podem admitir uma meta de inflação diferente dos países desenvolvidos, ou seja, um valor um pouco mais elevado.

Os resultados encontrados no exercício econométrico com dados até 2004 apresentaram valores mais baixos para a quebra estrutural na relação inflação-crescimento do que os dados do estudo original de Sarel (1996), inspiração para o exercício. Os resultados para os países em desenvolvimento também são inferiores ao estimados por Khan e Senhadji (2000). No entanto, tanto a não-linearidade quanto a diferença entre os grupos de países presentes em outros estudos mostra-se bastante robusta<sup>167</sup> ao longo do tempo, indicando que as conclusões quanto a magnitude do efeito pode ser provisória, mas a diferença estrutural tende a perdurar.

---

<sup>167</sup> Ambos os aspectos são estatisticamente significativos a 1% em todas as estimações.





## CONCLUSÃO

O sistema de metas de inflação é um arcabouço de política monetária que tem como base a aglutinação de idéias e problemas sobre qual é a melhor forma de se estabilizar a economia, o debate que revolve em torno de regras versus comportamento discricionário.

Os argumentos que dão sustentação às regras prezam a transparência, a previsibilidade e independência em relação à ingerência política, que norteiam as políticas monetárias pré-determinadas. Os proponentes das regras confiam nos mecanismos auto-reguladores do mercado em contra-posição às interferências governamentais no mecanismos de preços, bem como nos incentivos políticos a condução inconsistente da política monetária. Por outro lado, os defensores da política monetária discricionária enfatizam a lentidão dos ajustamentos de mercado, a ineficácia das regras fixas faces às flutuações e choques imprevistos sobre a economia, e apóiam a capacidade e eficiência da política monetária em atenuar os sobressaltos do ciclo econômico.

A aproximação das visões dominantes foi fruto da importância da prescrições principais de política de cada parte. O SMI surgiu como uma alternativa aos arranjos tradicionais de política monetária ao compatibilizar as visões do debate em um arcabouço que pode se adequar às características de cada país. Sob o SMI, o objetivo de manter uma inflação baixa e estável como função preponderante da política monetária, não impede que se discuta a melhor forma de se atingir este objetivo e evitar que ele se torne um fim em si mesmo. A política monetária torna-se essencialmente mais transparente, para que os desvios de conduta em relação ao objetivo de alcançar a meta de inflação possam ser justificados com base na preservação de outros objetivos da política monetária, quer seja a estabilidade macroeconômica em um sentido mais amplo.

A implementação do SMI e sua operação não são uma panacéia. A definição da meta, o prazo para alcançá-la, a escolha das bandas de flutuação, entre outros procedimentos dependem da conjuntura em que o SMI está sendo introduzido (em especial se a adoção foi para desinflacionar ou manter estável a inflação), bem como na

estrutura e história econômica do país (aspectos como estrutura de passivos externos, profundidade do mercado financeiro, histórico inflacionário, etc). Os argumentos teóricos sobre a condução ótima da política monetária sob o SMI, bem como as experiências históricas dos adeptos, apontam para a superioridade da estratégia gradual para o atendimento da meta de inflação. A necessidade do ajuste lento decorre da preocupação com as flutuações excessivas que a política monetária possa gerar no produto, devido as igualmente bruscas modificações na taxa de juros que seriam perpetradas para um retorno rápido da inflação à meta. A parcimônia no ajuste também propicia uma flutuação menor da taxa de câmbio e conseqüentemente menos riscos de crises cambiais.

As análises teóricas contidas neste trabalho resume-se em grande medida às escolhas de curto prazo da política econômica, sendo o próprio modelo teórico de metas de inflação válido apenas para investigar as flutuações econômicas no entorno de uma trajetória de crescimento do PIB potencial. A inclusão de efeitos de longo prazo da política monetária sobre o crescimento do PIB, tais como a histerese, podem modificar as conclusões aqui sugeridas consideravelmente. Assim, não se discute, por exemplo, os efeitos possíveis sobre a economia no longo prazo de desvios persistentes em relação ao PIB potencial durante o período de ajustamento em direção à meta. No modelo teórico, os custos destes desvios e o prazo de retorno à meta, dependem exclusivamente da função de preferência do banco central e da taxa de desconto adotada. Logo, os desvios ocorridos hoje não têm qualquer implicação para a dinâmica da política monetária no futuro.

A investigação dos efeitos de longo prazo da operação do SMI sobre as economias adeptas é conduzida a partir de uma revisão bibliográfica das experiências históricas com o sistema. O retrospecto do desempenho das economias sob o SMI é bastante positivo, houve uma redução generalizada da inflação e sua volatilidade nos países adeptos, bem como uma diminuição na volatilidade do PIB. Os ganhos com relação às taxas de crescimento do PIB não aconteceram, embora o menor crescimento das economias no passado recente seja um fenômeno mundial.

Os sucessos do SMI foram contestados com base na observação de que a redução da inflação e sua volatilidade, é resultado das políticas monetárias mais

voltadas ao controle inflacionário que foram adotadas pelas economias do mundo após os choques do petróleo. De fato, a redução nos índices de inflação é um dado generalizado após a década de 1990.

Alguns autores (ex. Ball e Sheridan 2003) apontam para o fato de que os países adeptos do SMI possuíam um histórico de maior inflação, então a queda maior da inflação verificada nestes países pode ser explicado pela regressão à média, ou seja, qualquer política monetária de combate à inflação nestes países tenderiam a ser mais vitoriosa relativamente a outros países que já tinham uma inflação baixa. No entanto, embora a tese de regressão à média possa ser verdadeira para os países desenvolvidos, a experiência do SMI nos países em desenvolvimento demonstra que o ganho relativo se mantém mesmo após considerarmos o efeito de regressão à média. A inflação não só caiu mais rapidamente, como também atingiu patamares médios menores que os países não adeptos, o mesmo sendo válido para a volatilidade da taxa de inflação. Os ganhos com o SMI nos países em desenvolvimento superaram até mesmo arranjos mais tradicionais (e drásticos) de política monetária, como a adoção do câmbio fixo.

As experiências históricas de certos países (tais como: Chile, Nova Zelândia, Israel) também dão sustentação à estratégia de gradualismo na implementação do SMI nos países. O período de desinflação é o mais crítico para a conquista da confiança no sistema e onde se comete os maiores erros em se atingir as metas anunciadas. Portanto, um processo lento de desinflação como é o caso chileno e de boa parte dos países desenvolvidos, se mostra superior à estratégia mais agressiva tal como foi adotada pelo Brasil. Além dos ganhos associados à maior estabilidade macroeconômica, a estratégia gradual mostra-se superior ao tratamento de choque, na medida em que a credibilidade tem maior correspondência com o atendimento das metas do que com o patamar no qual elas foram fixadas.

As definições das metas de inflação devem ser pautadas pela relação entre a inflação e o crescimento econômico no longo prazo. Os estudos sobre a relação entre as duas variáveis até a metade da década de 1990<sup>168</sup>, não apresentavam resultados muito bons, pois não contemplavam a realidade de que a alta inflação (ou mesmo

---

<sup>168</sup> Exemplo, Fischer (1993) e Barro (1995).

hiperinflação) tem um efeito negativo severo sobre o desempenho da economia. O debate teórico sobre o tema indica que uma inflação baixa *pode* ser benéfica para o crescimento econômico, muito embora seja claro que uma inflação alta é *sempre* prejudicial ao crescimento. Desta forma, a melhor maneira de se estimar a relação entre crescimento e inflação é admitir uma relação não-linear, implicando que em algum momento a inflação passa a ser prejudicial tal como é amplamente comprovado pelas experiências mundiais.

As estimações do capítulo 4 confirmam as conclusões de Sarel (1996) e Khan e Senhadji (2000), entre outros, de que a inflação não apresenta relação com o crescimento até determinada taxa de quebra; maior para os países em desenvolvimento que desenvolvidos. A partir daí a inflação torna-se um grande empecilho ao crescimento. O resultado de que a taxa de quebra é maior para os países em desenvolvimento é bastante robusto, indicando que estes podem perseguir uma taxa de inflação mais alta sem comprometer o crescimento. Embora uma inflação abaixo da taxa de quebra possa afetar positivamente o crescimento do PIB per capita no caso dos países desenvolvidos (os resultados não são conclusivos), o mesmo não ocorre para os países em desenvolvimento, indicando que o ganho de se perseguir uma taxa mais alta nestes países resume-se, *a priori*, em evitar os custos de desinflação de curto prazo.

Os países em desenvolvimento têm muito a ganhar com a implementação do SMI, pois é um sistema que ajuda a construir a credibilidade da política monetária sem restringir em demasia os graus de liberdade do país em perseguir os seus objetivos de política econômica. O retrospecto dos países adeptos tem sido bastante favorável, porém a adequação às características de cada país e a parcimônia na condução do SMI devem ser seguidas, de forma que o sistema não ponha uma pressão e volatilidade excessivas sobre o lado real da economia, de forma a manter estável a inflação. A parcimônia também evita os erros de política, tornando a construção da credibilidade um tarefa mais simples e segura.

## BIBLIOGRAFIA

- AMATO, Jeffery D.; GERLACH, Stefan. (2002) “Inflation Targeting in Emerging Markets and Transition Economies: Lessons after a Decade” *European Economic Review*, Vol. 46, p. 781-790.
- BALL, Laurence. (1998) “Policy Rules for Open Economies” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 6760, October.
- BALL, Laurence; Sheridan, Niamh. (2003) “Does Inflation Targeting Matter?” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 9577, March.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (2002) “*Carta Aberta ao Ministro da Fazenda*” Brasília, 16 de Janeiro.
- \_\_\_\_\_.(2003) “*Carta Aberta ao Ministro da Fazenda*” Brasília, 21 de Janeiro.
- \_\_\_\_\_.(2004) “*Carta Aberta ao Ministro da Fazenda*” Brasília, 19 de Fevereiro.
- \_\_\_\_\_. (2005) “*Relatório de Inflação*” Banco Central do Brasil, Vol 7, nº 4, Dezembro.
- \_\_\_\_\_.(2006) “*Relatório de Inflação*” Banco Central do Brasil, Vol 8, nº 2, Junho.
- BARRO, Robert J. (1995) “Inflation and Economic Growth” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 5326, October.
- BATINI, Niccoleta; LAXTON, Douglas. (2005) ““*Under What Conditions Can Inflation Targeting Be Adopted? The Experience of Emerging Markets*” Prepared for the Ninth Annual Conference of the Central Bank of Chile “Monetary Policy Under Inflation targeting” Santiago, Chile, October 20-21.
- BERNANKE, Ben S.; MISHKIN, Frederick S. (1997) “Inflation Targeting: A new Framework for Monetary Policy?” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, nº 2, pp 97-116.

- BERNANKE, B. S., LAUBACH, T., MISHKIN, F.S. and A. S. POSEN (1999).  
“*Inflation Targeting. Lessons from the International Experience*”. Princeton,  
New Jersey. Princeton University Press
- BEVILAQUA, Afonso; LOYO, Eduardo. (2004) “Brazil’s Stress Test of Inflation  
Targeting” *Bank of International Settlements Papers*, nº 23, p 98-108.
- BLINDER, Alan S. (1997) ““Distinguished Lecture on Economic in Government: What  
Central Bankers Could Learn from Academics and Vice Versa” *The Journal of  
Economic Perspectives*, Vol. 11, nº 2, p. 3-19.
- BOGDANSKI, Joel; TOMBINI, Alexandre A; WERLANG, Sergio R. C. (2000)  
“Implementing Inflation Targeting in Brazil” *Working Paper Series*, Banco  
Central do Brasil, nº 1, Julho, p 1-29.
- BOLLARD, Alan.; KARAGEDIKLI, Özer. (2006) “*Inflation Targeting: The New  
Zealand Experience and Some Lessons*” Prepared for the “Inflation Targeting:  
Performance and Challenges” Conference, hosted by the Central Bank of the  
Republic of Turkey on 19-20, January in Istanbul
- BRAINARD, William. (1967) “Uncertainty and the Effectiveness of Policy” *American  
Economic Review*, Vol. 57, nº 2, pp. 411-425.
- BROFENBRENNER, M. (1961) “Statistical Tests of Rival Monetary Policy Rules”  
*Journal of Political Economy*, Vol. 69, nº 1, pp 1-14.
- CAGAN, Phillip (1987) “Monetarism” in Eatwell, John *et alli The New Palgrave: A  
Dictionary of Economics*, Macmillan.
- CALVO, Guilherme A.; MISHKIN, Frederich S. (2003) “The Mirage of Exchange  
Rates Regimes for Emerging Market Countries” *Journal of Economic  
Perspectives*, Vol. 17, nº 4, pp 99-118.
- CECCHETTI, Stephen G.; GROSHEN, Erica L. (2000) “Understanding Inflation:  
Implications for Monetary Policy” *National Bureau of Economic Research  
Working Papers*, nº 7482, January.

- CHOW, Gregory C. (1997). *Dynamic Economics: Optimization by the Lagrange Method*. Oxford University Press, New York.
- CORBO, Vittorio; SCHMIDT-HEBBEL, Klaus. (2001) “Inflation Targeting in Latin America” *Central Bank of Chile Working Papers*, n° 105, September.
- CULBERTSON, John M. (1960) “Friedman on the Lag in Effect of Monetary Policy” *Journal of Political Economy*, Vol. 68, n° 6, pp 617-621.
- \_\_\_\_\_. (1961) “The Lag in Effect of Monetary Policy: Reply” *Journal of Political Economy*, Vol. 69, n° 5, pp 467-477.
- EDWARDS, Sebastian. (2006) “The Relationship between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, n° 12163, April.
- FELDSTEIN, Martin. (1996) “The Costs and Benefits of going from Low Inflation to Price Stability” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, n° 5469, February.
- FISCHER, S. (1993). “The Role of Macroeconomic Factors in Growth” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, n° 4565, December.
- FISCHER, Stanley (1977) “Long-Term Contracts, Rational expectations, and the Optimal Money Supply Rule” *Journal of Political Economy*, Vol. 85, n° 1, pp. 191-205.
- FRAGA, Armínio; GOLDFAJN, Ilan & MINELLA, André. (2003) “Inflation Targeting in Emerging Market Economies” *Working Paper Series*, Banco Central do Brasil, n° 73, Junho, p 1-49.
- FRIEDMAN, Benjamin M. (1988) “Lessons on Monetary Policy from the 1980s” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 2, n° 3, pp 51-72.
- FRIEDMAN, Milton (1948) “A Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability” *American Economic Review*, Vol. 38, n° 3, pp 245-264.
- \_\_\_\_\_. (1953) “The Effects of a Full-Employment Policy on Economic Stability: A Formal Analysis” in *Essays on Positive Economics*, Chicago, p. 117-132.

- \_\_\_\_\_. (1961) “The Lag in Effect of Monetary Policy” *Journal of Political Economy*, Vol. 69, n° 5, pp 447-466.
- \_\_\_\_\_. ([1964] 1969) “Post-War Trends in Monetary Theory and Policy” *National banking Review*, Vol. 2, n° 1, September (1964) reprinted in *The Optimal Quantity of Money and Other Essays*, Chicago: Aldine Publishing Company
- \_\_\_\_\_. ([1966] 1969) “Interest Rates and the Demand for Money” *Journal of Law and Economics*, Vol. 9, October (1966), reprinted in *The Optimal Quantity of Money and Other Essays*, Chicago: Aldine Publishing Company.
- \_\_\_\_\_. (1968) “The Role of Monetary Policy” *American Economic Review*, Vol. 58, n° 1, p. 1-17.
- \_\_\_\_\_. (1977) “Inflation and Unemployment” *The Journal of Political Economy*, Vol. 85, n° 3, p.451-472.
- GHOSH, Atish; PHILLIPS, Steven (1998) “Warning: Inflation Maybe Harmful to Your Growth” *IMF Staff Papers*, Vol. 45, n° 4, p.672-710.
- GIAMBIAGI, Fábio; MATHIAS, Alexandre; VELHO, Eduardo. (2006) “O Aperfeiçoamento do Regime de Metas de Inflação no Brasil” *Texto para Discussão IPEA*, n° 1183, Maio.
- GROSHEN, Erica L.; SCHWEITZER, Mark E. (1997) “Identifying Inflation’s Grease and Sand Effects in the Labor Market” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, n° 6061, June.
- HALDANE, Andrew G. (1997). “Some Issues in Inflation Targeting” *Bank of England Working Paper*, n°. 74, December.
- HART, Albert G. (1935) “The ‘Chicago Plan’ of Banking Reform: A Proposal for Making Monetary Management Effective in United States” *Review of Economic Studies*, Vol. 2, n° 2, pp 104-116.
- HESTON, Alan; SUMMERS, Robert.; ATEN, Bettina. (2006). Penn World Table Version 6.2, *Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania* (CICUP), September.



- HU, Yifan. (2003) “Empirical Investigations of Inflation Targeting” *Institute for International Economics Working Paper*, nº 03-6.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2005) “Does Inflation Targeting Work in Emerging Markets?” in *World Economic Outlook*: Chapter 4, Washington DC, September.
- \_\_\_\_\_ (2006) “*Inflation targeting and the IMF*” March. Disponível em <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2006/031606.pdf> (Acessado em maio 2006)
- JOHNSON, Harry G. (1962) “Monetary Theory and Policy” *American Economic Review*, Vol. 52, nº 3, pp 335-384.
- JUDD, John P.; SCADDING, John L. (1982) “The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post-1973 Literature” *Journal of Economic Literature*, Vol. 20, nº 3, pp 993-1023.
- KHAN, Mohsin S; SENHADJI, Abdelhak S. (2000) “Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth” *IMF Working Papers*, nº 00/110.
- KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. (1977) “Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans” *Journal of Political Economy*, Vol. 85, nº 3, pp 473-491.
- LEVIN, Andrew T.; NATALUCCI, Fabio M. and PIGER, Jeremy M. (2004) “The Macroeconomic Effects of Inflation Targeting.” *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 86, nº 4, p. 51-80.
- MADDOCK, Rodney; CARTER, Michael. (1982) “A Child’s Guide to Rational Expectations” *Journal of Economic Literature*, Vol. 20, nº 1, pp. 39-51.
- MANKIW, Gregory N. (1990) “A Quick Refresher Course in Macroeconomics” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 3256, February.
- MINELLA, André; FREITAS, Paulo S; GOLDFAJN, Ilan; MUNHIOS, Marcelo K. (2002) “Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges” *Working Paper Series*, Banco Central do Brasil, nº 53, Novembro.

- \_\_\_\_\_. (2003) “Inflation Targeting in Brazil Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility” *Working Paper Series*, Banco Central do Brasil, nº 77, Julho
- MISHKIN, Frederic S. (2002) “Commentary” *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, vol. 84, nº 4, p.149-154.
- MISHKIN, Frederic S.; POSEN, Adam S. (1997) “Inflation Targeting: Lessons form Four Countries” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 6126, August.
- MISHKIN, Frederich S.; SCHMIDT-HEBBEL, Klaus. (2001) “One Decade of Inflation Targeting in the World: What do We Know and What do We Need to Know?” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 8397, July.
- MODIGLIANI, Franco. (1977) “The Monetarist Controversy or, Should We Forsake Stabilization Policies?” *American Economic Review*, Vol. 67, nº 2, pp 1-19.
- MODIGLIANI, F; FISCHER, S. (1980). “Towards an Understanding of the Real Effects and Costs of Inflation”. *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 303, April.
- MORANDÉ, Felipe G. (2001) “A Decade of Inflation Targeting in Chile: Developments, Lessons, and Challenges” *Central Bank of Chile Working Papers*, nº 115, November.
- MUSGRAVE, Richard A.; MILLER, Merton H. (1948) “Built-in Flexibility” *American Economic Review*, Vol. 38, nº 1, pp 122-128.
- NEUMANN, Manfred J.M.; VON HAGEN, Jurgen. (2002). Does Inflation Targeting Matter? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, vol. 84, nº 4, p.127-48.
- OREIRO, José Luís C. (2006) “Revisitando a Natureza da Revolução Keynesiana: Flexibilidade Salarial, Equilíbrio com Desemprego e Desemprego de Desequilíbrio na Macroeconomia Pós-Keynes” *Texto para Discussão*, nº 6 CMDE/UFPR.
- OREIRO, José Luís; LEMOS, Breno P.; PADILHA, Rodrigo A, PASSOS, Marcelo.

- (2006) “O Regime de Metas de Inflação e a Governança da Política Monetária no Brasil: Análise e Proposta de Mudança” *Anais do XI Encontro de Economia Política*, Vitória-ES, Junho.
- PESARAN, M. Hashem (1987) “*The Limits to Rational Expectations*” Basil Blackwell, Oxford.
- PHELPS, Edmund S. (1967) “Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time” *Economica*, Vol.34, August, pp 254-281.
- PHELPS, Edmund S.; TAYLOR, John B. (1977) “Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations” *Journal of Political Economy*, Vol. 85, nº 1 , pp. 163-190.
- PHILLIPS, A. W. (1954) “Stabilization Policy in a Closed Economy” *Economic Journal*, Vol. 64, nº 254, pp 290-323.
- POOLE, William (1970) “Optimal Choice of Monetary Policy Instrument in a Simple Stochastic Macro Model” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 82, nº 2, p. 197-216.
- RESERVE BANK OF NEW ZELAND (1999) “*Policy Targets Agreement*”, December. Disponível em <http://www.rbnz.govt.nz/news/1999/0092613.html> (acessado em maio de 2006)
- \_\_\_\_\_. (2002) “*The Policy Targets Agreement: a briefing note*”, September. Disponível em <http://www.rbnz.govt.nz/monpol/pta/0124760.html> (acessado em maio 2006)
- ROGER, Scott; STONE, Mark (2005) “On Target ? The International Experience with Achieving Inflation Targets” *IMF Working Paper*, nº 163, September.
- ROMER, David (1996) “*Advanced Macroeconomics*” McGraw-Hill.
- ROOSA, Robert V. (1951) “The Revival of Monetary Policy” *Review of Economics and Statistics*”, Vol. 33, nº 1, pp 29-37.
- SAMUELSON, Paul A.; SOLOW, Robert M. (1960) “Analytical Aspects of Anti-

- Inflation Policy” *The American Economic Review*, Vol. 50, nº 2, p. 177-194.
- SAREL, Michael (1996) “Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth” *IMF Staff Papers*, Vol. 43, nº 1, p. 199-215.
- SARGENT, Thomas J.; WALLACE, N. (1976) “Rational Expectations and the Theory of Economic Policy” *Journal of Monetary Economics*, V.2, n. 2, p. 169-183.
- SCHMIDT-HEBBEL, Klaus.; TÁPIAS, Matias. (2002) “Monetary Policy Implementation and Results in Twenty Inflation-Targeting Countries” *Central Bank of Chile Working Papers*, nº 166, June.
- SIMONS, Henry C. (1936) “Rules versus Authorities in Monetary Policy” *Journal of Political Economy*, Vol. 44, nº 1, pp 1-30.
- SHAPIRO, Mathew D. & WILCOX, David W. (1996) “Mismeasurement in the Consumer Price Index: An evaluation” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 5590, May.
- SHAW, G.K. (1984) “*Rational Expectations: An Elementary Exposition*” New York, Saint Martin’s Press.
- SNOWDOWN, Brian. & VANE, Howard R. (2005) “*Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*” Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- SUMMERS, Lawrence. (1991) “Panel Discussion: Price Stability: How Should Long-Term Monetary Policy Be Determined?” *Journal of Money, Banking, and Credit*, Vol. 23, nº 3, part 2, p. 625-631.
- SVENSSON, Lars E. O. (1997) “Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets” *European Economic Review*, Vol. 41, nº6, 1111-1146.
- \_\_\_\_\_. (1997b) “Inflation Targeting: Some Extensions” *National Bureau of Economic Research Working Papers*, nº 5962, April.
- \_\_\_\_\_. (2006) “A Framework for Monetary Policy Analysis” Acessado em 20/10/2006, disponível em [http://www.princeton.edu/svensson/und/504/S2006/504\\_L6\\_S06.pdf](http://www.princeton.edu/svensson/und/504/S2006/504_L6_S06.pdf)

- TAYLOR, John B. (1979) "Estimation and Control of a Macroeconomic Model with Rational Expectations" *Econometrica*, Vol. 45, n° 5, p. 1267-86.
- \_\_\_\_\_. (1993) "Discretion versus Policy Rules in Practice" *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol.39, pp 195-214.
- \_\_\_\_\_. (2000) "The Role of Exchange Rate in Monetary-Policy Rules" *American Economic Review*, Vol. 91, n°2, pp 263-267.
- TOBIN, James. (1972) "Inflation and Unemployment" *The American Economic Review*, Vol. 62, n° 1/2, p. 1-18
- \_\_\_\_\_. (1980) "Asset Accumulation and Economic Activity: Reflections on Contemporary Macroeconomic Theory" Yrjö Jahnsson Lectures, Chicago University Press.
- TRUMAN, Edwin M. (2003) "Inflation Targeting in the World Economy" Institute for International Economics, Washington DC.
- WALSH, Carl E. (2003) "Monetary Theory and Policy". Second Edition, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- WORLD BANK. (2003) "World Development Indicators" Washington.
- \_\_\_\_\_. (2006) "World Development Indicators" WDI On-line, World Bank, Washington. Disponível em: <http://devdata.worldbank.org/data-query/> (acessado em Junho de 2006)

**ANEXO 1****Países Desenvolvidos**

Adeptos do SMI	Não Adeptos do SMI
Suécia Austrália Islândia Noruega Nova Zelândia Canadá Inglaterra	Áustria Bélgica Dinamarca França Alemanha Grécia Irlanda Itália Japão Holanda Portugal Estados Unidos Suíça

**Países em Desenvolvimento**

Adeptos do SMI	Não Adeptos do SMI**	
Israel República Tcheca Polônia Brasil Chile Colômbia África do Sul Tailândia Coréia do Sul México Hungria Peru Filipinas Eslováquia* Indonésia* Romênia*	Argentina Bolívia Costa Rica República Dominicana Guatemala Honduras Panamá Paraguai Uruguai China Índia Bangladesh Bulgária Egito. Malásia Marrocos Nigéria Paquistão Rússia	Arábia Saudita Sri Lanka Turquia Ucrânia Vietnã Argélia Barbados Burundi Equador Gâmbia Gana Jamaica Jordânia Quênia Madagascar Ilhas Maurício Niger Senegal Serra Leoa

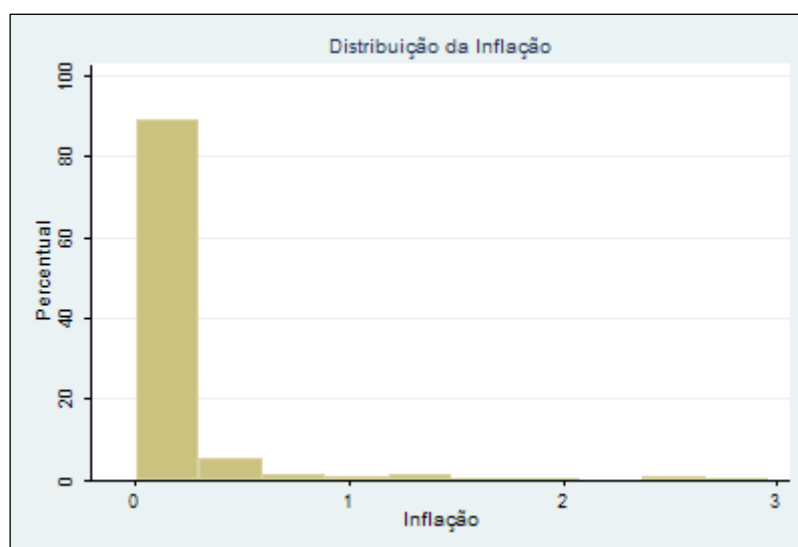
\*Estes países não entraram nos cálculos pois adotaram o SMI após 2004 (último ano da amostra da dados)

\*\* Alguns países não têm dados para o período completo devido à unificação ou desmembramento.

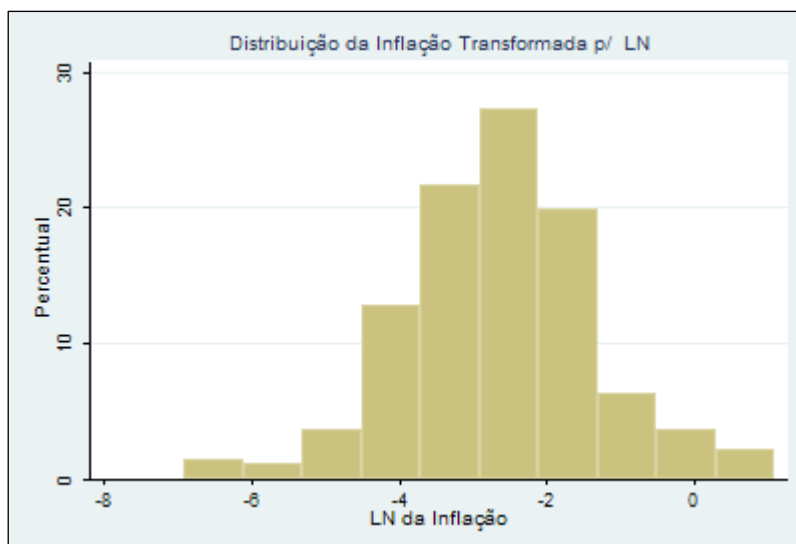
## ANEXO 2

Países em desenvolvimento		Países desenvolvidos
África do Sul	Jordânia	Austrália
Algéria	Madagascar	Canadá
Argentina	Malásia	Cingapura
Bolívia	Marrocos	Dinamarca
Brasil	México	Espanha
Burundi	Nicarágua	Estados Unidos
Chile	Niger	Finlândia
Colômbia	Nigéria	Grécia
Coréia do Sul	Panamá	Holanda
Costa Rica	Paquistão	Irlanda
Equador	Perú	Itália
Filipinas	Polônia	Japão
Gâmbia	Quênia	Noruega
Ghana	Rep. Dominicana	Nova Zelândia
Guatemala	Senegal	Reino Unido
Hungria	Tailândia	Suécia
Honduras	Togo	
Ilha Maurício	Turquia	
Índia	Uruguai	
Israel	Venezuela	

### Distribuição da Inflação



## Distribuição Logarítmica da Inflação



Simulação da Inflação ótima para o conjunto dos países (s/dummies)

Valor da inflação	R <sup>2</sup> da regressão	Estatística t da QUEBRA
4,5%	0,2606	-4,12
4,6%	0,2606	-4,12
4,7%	0,2607	-4,12
4,8%	0,2609	-4,13
4,9%	0,2611	-4,14
5,0%	0,2612	-4,15
5,1%	0,2613	-4,16
<b>5,2%</b>	<b>0,2613</b>	<b>-4,16</b>
5,3%	0,2612	-4,16
5,4%	0,2612	-4,16
5,5%	0,2611	-4,16
5,6%	0,2610	-4,16
5,7%	0,2610	-4,16
5,9%	0,2609	-4,16
6,0%	0,2606	-4,15



## ANEXO 3

### Base de datos

Países	Anos	Lncpi	Var TT	POP	Var PIB	Pib inicial	Inv/PIB	Gov/PIB
Algeria	1984	-2,4766	-0,0466	0,0318	0,0749	8,2130	2,9851	2,6596
Algeria	1988	-2,4490	-0,2224	0,0286	-0,0340	8,5128	2,8153	2,8035
Algeria	1992	-1,6766	0,0517	0,0248	0,0085	8,3768	2,7172	3,0663
Algeria	1996	-1,5212	-0,0110	0,0221	0,0126	8,4106	2,5385	3,2808
Algeria	2000	-3,3999	0,0981	0,0210	0,0491	8,4610	2,4595	3,2475
Algeria	2004	-3,5406	0,0570	0,0165	0,0146	8,6575	2,4092	3,1844
Argentina	1984	0,2551	-0,0596	0,0152	0,0223	8,7178	2,9522	2,7680
Argentina	1988	0,2258	-0,0275	0,0147	0,0086	8,8069	2,7600	2,7913
Argentina	1992	0,6761	0,0545	0,0134	0,0415	8,8412	2,7129	2,2918
Argentina	1996	-3,1205	0,0174	0,0133	0,0671	9,0070	2,7930	2,7826
Argentina	2000	-6,9078	0,0000	0,0157	0,0150	9,2753	2,7709	2,8035
Argentina	2004	-2,3313	0,0232	0,0106	0,0208	9,3354	2,5006	2,8451
Australia	1984	-2,4851	-0,0135	0,0146	0,0660	9,1972	3,2143	2,7948
Australia	1988	-2,5788	-0,0038	0,0149	0,0581	9,4612	3,2133	2,8300
Australia	1992	-3,0758	-0,0228	0,0140	0,0356	9,6935	3,1688	2,2488
Australia	1996	-3,6131	-0,0049	0,0115	0,0500	9,8360	3,1382	1,9995
Australia	2000	-4,0552	-0,0018	0,0102	0,0309	10,0360	3,1993	2,1517
Australia	2004	-3,4822	0,0375	0,0112	0,0549	10,1595	3,2878	2,7241
Bolivia	1984	0,2295	-0,0062	0,0191	0,0029	7,4955	1,8845	3,1953
Bolivia	1988	0,4676	-0,1019	0,0207	0,0215	7,5069	1,9477	3,0586
Bolivia	1992	-1,8848	-0,0978	0,0234	0,0329	7,5928	2,1246	2,9150
Bolivia	1996	-2,3756	0,0487	0,0239	0,0387	7,7244	2,2123	2,9182
Bolivia	2000	-3,0666	0,0000	0,0179	0,0258	7,8792	2,4534	2,9069
Bolivia	2004	-3,6763	0,0202	0,0178	0,0337	7,9825	2,0970	2,9396
Brazil	1984	-0,1851	-0,0431	0,0214	0,0432	8,2126	3,0842	3,0700
Brazil	1988	0,2742	0,0761	0,0189	0,0538	8,3856	2,9310	3,1781
Brazil	1992	0,9333	-0,0070	0,0164	0,0098	8,6007	2,8640	3,4006
Brazil	1996	0,5222	0,0697	0,0141	0,0492	8,6399	2,8076	3,2132
Brazil	2000	-2,9284	-0,0200	0,0208	0,0111	8,8366	2,8061	3,0952
Brazil	2004	-2,4405	0,0242	0,0125	0,0270	8,8809	2,6897	3,0981
Burundi	1984	-2,3434	0,0349	0,0275	0,0460	6,1252	2,1552	3,1897
Burundi	1988	-3,1787	-0,0494	0,0281	0,0650	6,3092	2,2916	3,1146
Burundi	1992	-2,6514	-0,1999	0,0271	0,0035	6,5691	2,1432	3,2056
Burundi	1996	-1,8301	0,0486	0,0224	-0,0325	6,5831	1,5452	3,2368
Burundi	2000	-1,8331	-0,0434	-0,0239	0,0240	6,4533	1,2873	3,1433
Burundi	2004	-2,7633	-0,0432	0,0248	0,0397	6,5494	1,7973	3,3791
Canada	1984	-2,5287	-0,0271	0,0109	0,0659	9,3087	3,1760	2,8095
Canada	1988	-3,2077	0,0036	0,0114	0,0628	9,5724	3,2461	2,7574
Canada	1992	-3,1889	-0,0114	0,0143	0,0156	9,8237	3,2679	2,7684
Canada	1996	-4,2479	0,0123	0,0112	0,0403	9,8860	3,1557	2,7529
Canada	2000	-4,0445	0,0046	0,0084	0,0374	10,0472	3,2218	2,6046
Canada	2004	-3,7649	0,0159	0,0101	0,0410	10,1969	3,2484	2,5780
Chile	1984	-1,7476	-0,0465	0,0154	0,0173	8,0558	2,6125	3,3389
Chile	1988	-1,6555	-0,0876	0,0164	0,0817	8,1250	2,6349	3,2530
Chile	1992	-1,7021	-0,0639	0,0169	0,0820	8,4519	2,8827	3,0442
Chile	1996	-2,3585	-0,0015	0,0156	0,0804	8,7801	3,0780	2,8925
Chile	2000	-3,1016	-0,0227	0,0124	0,0605	9,1019	3,1072	2,8224
Chile	2004	-3,7105	0,0360	0,0110	0,0706	9,3440	3,0389	2,8585
Colombia	1984	-1,6191	0,0011	0,0216	0,0529	7,8033	2,6200	2,7608
Colombia	1988	-1,5541	-0,0564	0,0202	0,0545	8,0151	2,4886	2,7432

Colombia	1992	-1,3962	-0,0423	0,0196	0,0493	8,2331	2,3596	2,7956
Colombia	1996	-1,6192	0,0424	0,0193	0,0468	8,4303	2,6482	2,9286
Colombia	2000	-2,0171	0,0269	0,0025	0,0237	8,6177	2,4484	3,1717
Colombia	2004	-2,7163	-0,0187	0,0160	0,0201	8,7127	2,2522	3,3344
Costa Rica	1984	-1,0840	0,0019	0,0295	0,0225	8,0329	2,6495	3,2504
Costa Rica	1988	-1,9022	0,0283	0,0263	0,0380	8,1229	2,7416	3,1490
Costa Rica	1992	-1,6391	-0,0220	0,0231	0,0447	8,2747	2,8007	3,1192
Costa Rica	1996	-1,9135	0,0410	0,0204	0,0234	8,4534	2,8433	3,0566
Costa Rica	2000	-2,2196	0,0023	0,0220	0,1205	8,5469	2,6660	2,9831
Costa Rica	2004	-2,3013	0,0044	0,0167	0,0202	9,0290	2,3943	2,7401
Denmark	1984	-2,4779	0,0299	-0,0005	0,0703	9,2305	3,0556	3,2634
Denmark	1988	-3,1846	-0,0395	0,0009	0,0611	9,5117	3,1871	3,0480
Denmark	1992	-3,5309	-0,0458	0,0017	0,0409	9,7563	3,1046	2,0472
Denmark	1996	-3,9921	-0,0789	0,0043	0,0424	9,9199	3,0127	2,0170
Denmark	2000	-3,7572	-0,0425	0,0039	0,0361	10,0894	3,1455	2,3195
Denmark	2004	-3,9192	0,0480	0,0035	0,0270	10,2338	3,1750	3,1281
Dominican Republic	1984	-2,3422	-0,0035	0,0226	0,0418	7,5896	2,5312	2,4914
Dominican Republic	1988	-1,4500	0,0227	0,0221	0,0407	7,7569	2,5704	2,5290
Dominican Republic	1992	-1,2231	0,0080	0,0208	0,0253	7,9198	2,6508	2,5167
Dominican Republic	1996	-2,5862	-0,0043	0,0183	0,0637	8,0211	2,6109	2,8588
Dominican Republic	2000	-2,7181	-0,0054	0,0120	0,1258	8,2758	2,6063	3,1172
Dominican Republic	2004	-1,6173	0,0054	0,0143	0,0365	8,7792	2,6972	2,8350
Ecuador	1984	-1,4176	-0,0550	0,0269	0,0282	7,9152	3,0044	3,3551
Ecuador	1988	-1,2282	0,0305	0,0250	-0,0051	8,0282	2,8357	3,2920
Ecuador	1992	-0,8039	-0,1326	0,0228	0,0411	8,0076	2,7695	3,2227
Ecuador	1996	-1,3487	0,0073	0,0215	0,0219	8,1718	2,7597	3,0955
Ecuador	2000	-0,8739	0,0093	0,0248	0,0276	8,2592	2,6879	3,0320
Ecuador	2004	-2,0011	-0,0116	0,0184	0,0308	8,3697	2,9160	3,0365
Finland	1984	-2,4265	-0,0020	0,0053	0,0791	9,0755	3,3690	2,0054
Finland	1988	-3,1275	0,0499	0,0033	0,0685	9,3917	3,3318	1,9566
Finland	1992	-3,0497	-0,0123	0,0048	0,0100	9,6658	3,3517	1,9641
Finland	1996	-4,4324	0,0117	0,0041	0,0430	9,7056	3,0440	2,0577
Finland	2000	-4,0395	-0,0235	0,0025	0,0386	9,8776	3,0539	2,2563
Finland	2004	-4,3535	-0,0274	0,0028	0,0309	10,0319	3,1453	2,9568
Gambia	1984	-2,1595	-0,1984	0,0287	-0,0290	7,0048	2,0063	3,3863
Gambia	1988	-1,4499	0,0482	0,0388	0,0276	6,8889	1,8919	3,5359
Gambia	1992	-2,3864	0,0000	0,0439	0,0025	6,9993	2,0327	3,2994
Gambia	1996	-3,2314	0,0000	0,0338	-0,0145	7,0095	2,2131	2,9609
Gambia	2000	-3,8511	0,0000	0,0441	-0,0227	6,9513	2,3026	2,6895
Gambia	2004	-2,2634	0,0355	0,0302	0,0158	6,8605	2,7263	2,2561
Ghana	1984	-0,6400	-0,1155	0,0312	-0,0044	6,7710	1,7180	3,0684
Ghana	1988	-1,4635	-0,0119	0,0346	0,0378	6,7536	1,7023	3,0634
Ghana	1992	-1,6054	-0,0700	0,0300	0,0351	6,9048	1,8603	3,1175
Ghana	1996	-1,1287	0,0331	0,0265	0,0281	7,0452	1,7729	3,2837
Ghana	2000	-1,7091	-0,0206	0,0268	0,0203	7,1574	1,8359	3,2794
Ghana	2004	-1,6374	0,0527	0,0173	0,0691	7,2386	1,6566	3,3343

Greece	1984	-1,6576	-0,0197	0,0065	0,0413	8,7883	3,2063	2,6946
Greece	1988	-1,7984	-0,0349	0,0035	0,0436	8,9534	3,1151	2,7315
Greece	1992	-1,8337	-0,0355	0,0070	0,0471	9,1277	3,0897	2,6381
Greece	1996	-2,2959	0,0169	0,0037	0,0343	9,3163	2,9919	2,4188
Greece	2000	-3,2336	0,0091	0,0116	0,0230	9,4534	3,0773	2,2354
Greece	2004	-3,4125	0,0064	0,0028	0,0670	9,5456	3,2374	2,6341
Guatemala	1984	-3,0512	-0,0686	0,0252	0,0267	7,7451	2,1173	2,5442
Guatemala	1988	-1,7363	0,0860	0,0250	0,0195	7,8518	1,8879	2,5951
Guatemala	1992	-1,5664	-0,0989	0,0249	0,0431	7,9300	2,0054	2,6278
Guatemala	1996	-2,3016	0,0195	0,0266	0,0376	8,1025	2,0616	2,6391
Guatemala	2000	-2,7286	-0,0092	0,0561	0,0014	8,2529	1,9862	2,6954
Guatemala	2004	-2,6757	-0,0183	0,0265	0,0191	8,2583	1,8021	2,9589
Honduras	1984	-2,5856	-0,0259	0,0320	0,0303	7,1747	2,3923	3,0681
Honduras	1988	-3,3230	-0,0490	0,0310	0,0473	7,2959	2,3099	3,0859
Honduras	1992	-1,7719	-0,0151	0,0299	0,0231	7,4851	2,5097	3,0230
Honduras	1996	-1,6467	0,0317	0,0293	0,0200	7,5775	2,8373	2,7983
Honduras	2000	-2,0263	0,0274	0,0159	0,0141	7,6577	2,8350	2,7955
Honduras	2004	-2,5308	-0,0271	0,0238	0,0237	7,7141	2,8384	3,0274
Hungary	1984	-2,7451	-0,0196	-0,0020	0,0787	8,4945	3,1661	3,0082
Hungary	1988	-2,4386	-0,0032	-0,0043	0,0469	8,8095	3,1996	2,8586
Hungary	1992	-1,4784	-0,0211	-0,0024	-0,0050	8,9973	3,2736	2,7325
Hungary	1996	-1,5648	0,0084	-0,0006	0,0352	8,9773	3,4590	2,7789
Hungary	2000	-2,1003	-0,0046	-0,0022	0,0555	9,1180	3,3544	3,1011
Hungary	2004	-2,7708	-0,0026	-0,0025	0,0693	9,3399	3,3392	3,0330
India	1984	-2,3247	0,0682	0,0217	0,0917	6,5075	2,5037	3,2641
India	1988	-2,5371	0,0090	0,0211	0,0717	6,8741	2,4672	3,3488
India	1992	-2,3356	0,0019	0,0197	0,0534	7,1609	2,4918	3,3479
India	1996	-2,4586	0,0018	0,0173	0,0709	7,3746	2,4782	3,3628
India	2000	-2,6650	0,0024	0,0147	0,0555	7,6582	2,5259	3,5046
India	2004	-3,2603	-0,0691	0,0152	0,0649	7,8800	2,4419	3,5917
Ireland	1984	-2,0300	0,0033	0,0092	0,0833	8,6238	3,0853	3,1146
Ireland	1988	-3,3346	0,0162	0,0001	0,0685	8,9570	2,9246	2,9755
Ireland	1992	-3,3904	-0,0195	0,0017	0,0740	9,2310	3,0041	2,3240
Ireland	1996	-3,9167	-0,0065	0,0050	0,0745	9,5271	2,8958	1,7154
Ireland	2000	-3,6091	0,0004	0,0118	0,0748	9,8252	3,0759	1,8300
Ireland	2004	-3,2893	-0,0087	0,0177	0,0509	10,1245	3,1114	2,5475
Israel	1984	0,0046	0,0087	0,0173	0,0672	8,9003	3,6284	3,2012
Israel	1988	-0,6339	0,0170	0,0161	0,0615	9,1691	3,5397	3,0719
Israel	1992	-1,8487	0,0158	0,0362	0,0569	9,4152	3,4092	3,1985
Israel	1996	-2,2473	-0,0061	0,0234	0,0512	9,6429	3,2734	3,3864
Israel	2000	-2,9903	0,0188	0,0188	0,0404	9,8477	3,1935	3,3070
Israel	2004	-4,0627	-0,0135	0,0163	0,0048	10,0095	3,2125	3,0881
Italy	1984	-1,9752	-0,0040	0,0006	0,0687	9,0375	3,2546	2,7897
Italy	1988	-2,8111	0,0469	0,0002	0,0724	9,3123	3,1766	2,6595
Italy	1992	-2,8390	0,0164	0,0010	0,0541	9,6020	3,1469	1,7719
Italy	1996	-3,1387	0,0019	0,0024	0,0271	9,8184	3,0199	1,7961
Italy	2000	-3,8978	-0,0001	0,0014	0,0234	9,9270	3,0322	1,9994
Italy	2004	-3,6886	0,0084	0,0014	0,0315	10,0207	3,0917	2,7014
Japan	1984	-3,5400	0,0046	0,0068	0,0803	9,0942	3,4941	1,8510
Japan	1988	-4,7630	0,0869	0,0053	0,0749	9,4153	3,4726	1,8060
Japan	1992	-3,6721	-0,0088	0,0035	0,0638	9,7151	3,5626	1,7120

Japan	1996	-5,3043	-0,0032	0,0031	0,0294	9,9701	3,4770	1,7492
Japan	2000	-5,6845	-0,0231	0,0023	-0,0008	10,0877	3,4268	2,0814
Japan	2004	-6,9078	-0,0196	0,0017	0,0266	10,0846	3,3572	2,7798
Jordan	1984	-2,8449	-0,0037	0,0392	0,0931	7,6035	3,0814	4,0493
Jordan	1988	-3,7783	0,0329	0,0361	0,0327	7,9758	2,5800	3,9677
Jordan	1992	-2,0865	0,0167	0,0590	0,0077	8,1066	2,7580	3,9012
Jordan	1996	-3,2608	0,0180	0,0362	0,0229	8,1375	2,9668	3,8414
Jordan	2000	-4,0027	-0,0319	0,0368	0,0101	8,2289	2,5500	3,8958
Jordan	2004	-3,8518	-0,0338	0,0289	0,0346	8,2692	2,3455	3,8826
Kenya	1984	-2,0725	-0,0366	0,0357	0,0360	6,5323	2,4718	2,6487
Kenya	1988	-2,4481	-0,0177	0,0347	0,0513	6,6761	2,2770	2,5985
Kenya	1992	-1,7183	-0,0001	0,0320	0,0280	6,8813	2,1415	2,5516
Kenya	1996	-1,6985	0,0724	0,0271	0,0381	6,9931	1,9647	2,7929
Kenya	2000	-2,5144	-0,0198	0,0206	-0,0002	7,1457	2,0727	2,9462
Kenya	2004	-2,6635	-0,0230	0,0163	0,0070	7,1450	2,1683	3,1278
Korea	1984	-2,5279	0,0118	0,0140	0,1270	7,8370	2,6297	3,4985
Korea	1988	-3,2802	0,0354	0,0106	0,1265	8,3452	2,4083	3,4935
Korea	1992	-2,6317	-0,0071	0,0097	0,0972	8,8511	2,3605	3,6592
Korea	1996	-3,0007	-0,0160	0,0094	0,0824	9,2398	2,3342	3,7120
Korea	2000	-3,3084	-0,0576	0,0075	0,0231	9,5692	2,3525	3,5711
Korea	2004	-3,3730	-0,0398	0,0046	0,0523	9,6616	2,3783	3,5419
Madagascar	1984	-1,5930	0,0620	0,0262	0,0191	6,5260	0,9528	2,7396
Madagascar	1988	-1,8752	-0,0309	0,0276	0,0053	6,6026	0,9400	2,7130
Madagascar	1992	-2,2642	-0,0707	0,0259	0,0064	6,6237	1,2086	2,7159
Madagascar	1996	-1,3824	0,0343	0,0293	0,0086	6,6492	1,0365	2,6000
Madagascar	2000	-2,5498	0,0510	0,0306	0,0073	6,6834	1,1068	2,5688
Madagascar	2004	-2,4890	-0,0493	0,0295	0,0109	6,7128	1,6415	2,8023
Malaysia	1984	-2,8835	0,0473	0,0257	0,0888	7,9733	3,3004	3,0814
Malaysia	1988	-4,6320	0,0073	0,0293	0,0242	8,3285	3,0760	2,9926
Malaysia	1992	-3,3325	0,0512	0,0274	0,0871	8,4254	3,2055	2,9247
Malaysia	1996	-3,3557	0,0067	0,0249	0,0873	8,7740	3,4463	2,8872
Malaysia	2000	-3,5070	-0,0285	0,0077	0,0547	9,1232	3,2178	2,8861
Malaysia	2004	-4,2521	-0,0027	0,0191	0,0517	9,3419	2,9375	2,9156
Mauritius	1984	-2,3837	-0,0322	0,0109	0,0808	8,0752	2,4981	2,6408
Mauritius	1988	-3,1359	0,0431	0,0077	0,1133	8,3983	2,5105	2,4746
Mauritius	1992	-2,4111	-0,0092	0,0095	0,0775	8,8517	2,6126	2,3782
Mauritius	1996	-2,6150	-0,0067	0,0120	0,0537	9,1617	2,4974	2,3622
Mauritius	2000	-2,8137	0,0245	0,0098	0,0618	9,3766	2,4563	2,3503
Mauritius	2004	-2,9996	-0,0298	0,0089	0,0511	9,6238	2,4454	2,4304
Mexico	1984	-0,7363	-0,1094	0,0227	0,0534	8,4468	2,9528	2,6337
Mexico	1988	-0,4005	-0,1951	0,0206	-0,0068	8,6603	2,6808	2,6314
Mexico	1992	-1,6514	0,0176	0,0232	0,0573	8,6331	2,9067	2,0051
Mexico	1996	-1,6660	-0,0020	0,0174	0,0098	8,8624	2,9219	1,9483
Mexico	2000	-1,9319	0,0099	0,0198	0,0239	8,9017	2,9755	2,0601
Mexico	2004	-2,9904	-0,0041	0,0136	0,0236	8,9974	2,9459	2,5615
Morocco	1984	-2,3143	-0,0305	0,0222	0,0500	7,4338	2,8254	2,9385
Morocco	1988	-2,9555	0,0372	0,0214	0,0769	7,6337	2,6174	2,7902
Morocco	1992	-2,8544	-0,0015	0,0200	0,0370	7,9412	2,5951	2,7991
Morocco	1996	-3,0495	-0,0014	0,0178	0,0390	8,0892	2,4318	2,8205
Morocco	2000	-4,1496	0,0221	0,0288	-0,0059	8,2450	2,3609	2,7878
Morocco	2004	-4,1966	-0,0046	0,0163	0,0542	8,2215	2,4153	2,8832

Netherlands	1984	-3,0883	0,0071	0,0048	0,0624	9,1425	3,1289	3,0945
Netherlands	1988	-5,1444	0,0019	0,0058	0,0517	9,3922	3,1318	2,8614
Netherlands	1992	-3,6374	-0,0059	0,0070	0,0578	9,5990	3,1707	2,3540
Netherlands	1996	-3,7524	0,0105	0,0056	0,0356	9,8302	3,0789	2,3115
Netherlands	2000	-3,7643	-0,0064	0,0059	0,0511	9,9726	3,1025	2,4441
Netherlands	2004	-3,6277	-0,0090	0,0051	0,0236	10,1771	3,0436	3,0110
New Zealand	1984	-2,2448	-0,0111	0,0089	0,0824	8,9699	3,1936	2,2068
New Zealand	1988	-2,1301	0,0382	0,0045	0,0479	9,2995	3,1606	2,1460
New Zealand	1992	-3,2661	-0,0010	0,0144	0,0155	9,4911	2,9794	2,1634
New Zealand	1996	-3,7159	-0,0002	0,0138	0,0571	9,5532	3,0671	2,1106
New Zealand	2000	-4,4006	-0,0014	0,0069	0,0357	9,7817	3,0980	2,3263
New Zealand	2004	-3,7683	0,0235	0,0110	0,0613	9,9244	3,1595	2,8819
Nicaragua	1984	-1,3769	0,0206	0,0266	0,0528	7,9375	3,7877	2,2097
Nicaragua	1988	0,9329	-0,0851	0,0227	-0,0188	8,1488	3,9441	2,0978
Nicaragua	1992	1,0855	-0,0745	0,0362	-0,0214	8,0735	3,7158	2,2718
Nicaragua	1996	-2,1535	0,0508	0,0262	0,0163	7,9881	3,4133	2,2194
Nicaragua	2000	-2,2387	-0,0327	0,0233	0,0223	8,0534	3,3856	2,6267
Nicaragua	2004	-2,8075	-0,0235	0,0210	0,0108	8,1426	3,2855	2,5948
Niger	1984	-2,3764	-0,0033	0,0338	-0,0064	6,5308	2,3519	3,0128
Niger	1988	-6,9078	-0,0305	0,0318	0,0412	6,5053	1,8639	3,0832
Niger	1992	-6,9078	-0,0847	0,0320	0,0086	6,6701	1,7348	3,3464
Niger	1996	-2,1903	-0,0755	0,0342	-0,0052	6,7045	1,1579	3,2853
Niger	2000	-3,9286	-0,0147	0,0179	0,0025	6,6839	1,5639	3,1591
Niger	2004	-4,3511	0,0669	0,0293	0,0167	6,6939	2,2352	3,2972
Nigeria	1984	-1,8389	-0,0398	0,0315	-0,0293	6,7956	1,9039	2,4265
Nigeria	1988	-1,7877	-0,2327	0,0297	-0,0219	6,6783	1,3932	2,2961
Nigeria	1992	-1,4161	0,0163	0,0286	0,0309	6,5906	1,7257	2,3526
Nigeria	1996	-0,8514	0,0725	0,0292	0,0291	6,7144	2,3823	2,5467
Nigeria	2000	-2,5644	0,0351	0,0194	0,0370	6,8310	2,3255	2,3618
Nigeria	2004	-1,8914	0,0504	0,0252	0,0502	6,9791	1,5663	1,5442
Norway	1984	-2,3613	0,0414	0,0033	0,0804	9,2946	3,4352	1,9062
Norway	1988	-2,6845	-0,0997	0,0041	0,0224	9,6161	3,4880	1,8820
Norway	1992	-3,3408	0,0031	0,0045	0,0475	9,7055	3,3309	1,9870
Norway	1996	-4,0019	0,0138	0,0055	0,0571	9,8955	3,2467	1,9817
Norway	2000	-3,6765	0,1054	0,0068	0,0707	10,1241	3,3020	2,1506
Norway	2004	-4,0226	0,0008	0,0053	0,0303	10,4071	3,1063	2,9248
Pakistan	1984	-2,6228	-0,0133	0,0273	0,0780	6,6291	2,5417	3,0631
Pakistan	1988	-2,9026	0,0032	0,0265	0,0682	6,9413	2,5235	3,2143
Pakistan	1992	-2,3956	-0,0435	0,0253	0,0521	7,2141	2,4569	3,2679
Pakistan	1996	-2,2378	0,0345	0,0248	0,0385	7,4224	2,4402	3,1477
Pakistan	2000	-2,7667	-0,0456	0,0303	0,0596	7,5764	2,3083	2,9980
Pakistan	2004	-3,1948	-0,0419	0,0206	0,0323	7,8149	2,3360	2,8866
Panama	1984	-3,2927	-0,0621	0,0212	0,0710	7,9697	2,9469	3,1114
Panama	1988	-5,1564	-0,0294	0,0204	-0,0017	8,2536	2,4755	3,1626
Panama	1992	-4,5980	0,0663	0,0197	0,0707	8,2469	2,5086	3,0260
Panama	1996	-4,6176	-0,0054	0,0176	0,0284	8,5295	3,1553	2,8467

Panama	2000	-4,4653	-0,0052	0,0147	0,0840	8,6431	3,2336	2,8080
Panama	2004	-4,8566	-0,0155	0,0152	0,0417	8,9790	2,7592	2,6748
Peru	1984	-0,4503	-0,0568	0,0239	0,0210	7,9934	3,0317	2,7697
Peru	1988	0,0492	-0,0842	0,0212	0,0330	8,0775	2,7224	2,7307
Peru	1992	0,9225	-0,0433	0,0188	-0,0212	8,2094	2,7938	2,5923
Peru	1996	-1,5803	0,0040	0,0170	0,0682	8,1244	2,9611	2,5378
Peru	2000	-2,8863	-0,0444	0,0301	-0,0133	8,3971	2,9961	2,6389
Peru	2004	-3,9144	0,0227	0,0163	0,0330	8,3439	2,7528	2,8455
Philippines	1984	-1,7099	-0,0904	0,0243	0,0265	7,5166	2,9897	2,8593
Philippines	1988	-2,4753	0,1073	0,0272	0,0420	7,6224	2,5533	2,7749
Philippines	1992	-2,1368	-0,0729	0,0248	0,0244	7,7904	2,6975	2,8018
Philippines	1996	-2,6443	0,0060	0,0231	0,0396	7,8881	2,7474	2,8376
Philippines	2000	-2,8154	0,0523	0,0259	0,0508	8,0463	2,6952	2,7973
Philippines	2004	-3,0613	-0,0451	0,0193	0,0318	8,2495	2,5670	2,7066
Poland	1984	-1,1580	-0,0169	0,0093	0,0286	8,1389	2,8991	2,9378
Poland	1988	-1,4289	0,0263	0,0060	0,0649	8,2535	2,8713	2,8658
Poland	1992	0,0150	0,3346	0,0035	0,0090	8,5133	2,8865	2,8111
Poland	1996	-1,3576	0,0191	0,0018	0,0722	8,5493	2,9641	2,7207
Poland	2000	-2,2600	0,0012	0,0001	0,0557	8,8381	2,8670	3,0536
Poland	2004	-3,5468	0,0166	-0,0006	0,0492	9,0608	2,8094	2,9744
Senegal	1984	-2,2096	0,0053	0,0281	0,0555	6,7593	1,8633	3,0434
Senegal	1988	-3,4941	0,0073	0,0280	0,0546	6,9811	1,8118	3,0110
Senegal	1992	-6,9078	0,0082	0,0260	0,0155	7,1996	1,9111	2,9767
Senegal	1996	-2,3622	-0,0097	0,0266	0,0092	7,2615	1,9193	2,8839
Senegal	2000	-4,5408	-0,1262	0,0335	0,0154	7,2982	1,8705	2,7737
Senegal	2004	-4,2491	-0,0114	0,0255	0,0719	7,3597	1,9423	2,9160
Singapore	1984	-3,2530	-0,0030	0,0309	0,1160	8,7199	4,0405	2,1028
Singapore	1988	-5,8806	-0,0202	0,0102	0,0586	9,1839	3,8960	2,2464
Singapore	1992	-3,5643	-0,0130	0,0318	0,0842	9,4183	3,7442	2,0654
Singapore	1996	-3,8637	-0,0124	0,0318	0,0923	9,7552	3,7476	1,9749
Singapore	2000	-4,8649	-0,0107	0,0308	0,0414	10,1242	3,7258	2,0669
Singapore	2004	-4,9779	-0,0280	0,0292	0,0186	10,2899	3,3986	2,2477
South Africa	1984	-2,0720	-0,0483	0,0265	0,0435	8,4138	3,1844	2,5537
South Africa	1988	-1,9104	0,0162	0,0229	0,0263	8,5879	3,2270	2,1638
South Africa	1992	-1,9954	-0,0200	0,0203	0,0180	8,6931	3,2770	2,0209
South Africa	1996	-2,4872	0,0116	0,0130	0,0328	8,7651	3,2930	2,0477
South Africa	2000	-2,7664	-0,0180	0,0098	0,0297	8,8963	3,2035	2,0782
South Africa	2004	-2,9289	0,0450	0,0040	0,0508	9,0151	3,1911	2,0745
Spain	1984	-2,0951	-0,0601	0,0051	0,0577	8,7713	3,2149	1,7670
Spain	1988	-2,7060	0,1033	0,0028	0,0698	9,0022	3,1890	1,8525
Spain	1992	-2,7889	0,0097	0,0019	0,0614	9,2814	3,2810	1,9301
Spain	1996	-3,1499	0,0026	0,0017	0,0310	9,5270	3,1338	1,8746
Spain	2000	-3,7478	-0,0123	0,0090	0,0573	9,6509	3,1873	2,2079
Spain	2004	-3,4637	0,0052	0,0116	0,0460	9,8800	3,2746	2,8359
Sweden	1984	-2,4103	-0,0082	0,0008	0,0717	9,2023	3,0774	3,2730
Sweden	1988	-2,9459	0,0394	0,0030	0,0573	9,4893	3,1255	3,2117
Sweden	1992	-2,6781	0,0023	0,0068	0,0264	9,7185	3,1548	3,2069
Sweden	1996	-3,7182	0,0000	0,0049	0,0304	9,8240	2,9323	2,3928
Sweden	2000	-5,4351	-0,0192	0,0010	0,0475	9,9458	2,9729	2,3085
Sweden	2004	-4,0757	-0,0198	0,0036	0,0317	10,1359	3,0062	3,1549
Thailand	1984	-2,9202	-0,0451	0,0189	0,0925	7,3933	3,4249	2,9697

Thailand	1988	-3,6467	0,0016	0,0159	0,0856	7,7631	3,3884	2,9272
Thailand	1992	-2,9681	-0,0150	0,0165	0,1067	8,1056	3,6380	2,6957
Thailand	1996	-3,0169	-0,0119	0,0113	0,0836	8,5325	3,7135	2,6083
Thailand	2000	-3,2787	-0,0337	0,0096	-0,0229	8,8670	3,2703	2,7072
Thailand	2004	-4,0809	-0,0212	0,0097	0,0565	8,7755	3,0584	2,7981
Togo	1984	-2,4680	0,0358	0,0291	0,0499	6,6974	1,8103	3,3952
Togo	1988	-5,2430	-0,0058	0,0298	0,0217	6,8971	1,7529	3,1950
Togo	1992	-5,3299	-0,0111	0,0313	0,0156	6,9838	1,6984	3,0906
Togo	1996	-2,0435	-0,0806	0,0301	-0,0653	7,0464	1,9975	3,1511
Togo	2000	-3,6214	0,0198	0,0434	-0,0180	6,7853	2,4202	3,2132
Togo	2004	-4,1530	-0,3051	0,0254	0,0042	6,7132	2,2720	3,2928
Turkey	1984	-1,1646	-0,0044	0,0242	0,0823	7,5733	2,5448	2,3569
Turkey	1988	-0,9489	0,0163	0,0201	0,0646	7,9024	2,6418	2,5402
Turkey	1992	-0,6932	0,0021	0,0179	0,0539	8,1609	2,6647	2,8305
Turkey	1996	-0,4890	-0,0190	0,0177	0,0360	8,3764	2,6703	2,9144
Turkey	2000	-0,6115	-0,0168	0,0170	0,0326	8,5205	2,7339	2,9245
Turkey	2004	-1,2786	0,0050	0,0142	0,0317	8,6508	2,7739	2,8611
United Kingdom	1984	-2,6309	-0,0103	0,0008	0,0706	9,0123	2,8330	2,3738
United Kingdom	1988	-3,0947	-0,0069	0,0029	0,0699	9,2949	2,9582	2,2561
United Kingdom	1992	-2,7366	0,0067	0,0037	0,0381	9,5747	2,9823	2,1428
United Kingdom	1996	-3,7119	-0,0029	0,0034	0,0450	9,7270	2,8839	2,0651
United Kingdom	2000	-3,6051	-0,0025	-0,0006	0,0516	9,9068	2,9438	2,1855
United Kingdom	2004	-3,7702	0,0127	0,0034	0,0444	10,1132	2,9691	2,8345
United States	1984	-2,8480	0,0276	0,0093	0,0758	9,4068	3,0670	2,6436
United States	1988	-3,4308	0,0074	0,0090	0,0564	9,7101	3,0724	2,6330
United States	1992	-3,1522	-0,0062	0,0103	0,0428	9,9358	2,9903	2,6062
United States	1996	-3,5810	0,0032	0,0097	0,0436	10,1072	3,0171	2,5119
United States	2000	-3,7575	-0,0071	0,0170	0,0408	10,2817	3,1294	2,3938
United States	2004	-3,7671	0,0031	0,0097	0,0350	10,4448	3,1312	2,4040
Uruguay	1984	-1,1184	-0,0705	0,0064	-0,0008	8,3920	2,8246	3,0589
Uruguay	1988	-0,6507	0,0501	0,0059	0,0777	8,3889	2,3026	3,1211
Uruguay	1992	-0,4429	-0,0396	0,0071	0,0550	8,6998	2,2877	3,0686
Uruguay	1996	-1,0469	0,0036	0,0073	0,0541	8,9197	2,4711	2,9693
Uruguay	2000	-2,3407	-0,0289	0,0070	0,0364	9,1362	2,4658	2,9179
Uruguay	2004	-2,2113	0,0185	0,0076	-0,0005	9,2817	2,3857	2,9117
Venezuela	1984	-2,2729	-0,0164	0,0284	0,0269	8,5092	2,6865	2,9179
Venezuela	1988	-1,7103	-0,1904	0,0263	-0,0001	8,6169	2,7304	2,8417
Venezuela	1992	-0,9670	0,0059	0,0244	0,0503	8,6165	2,8147	2,6442
Venezuela	1996	-0,7133	0,0154	0,0202	0,0103	8,8177	2,7719	2,6539
Venezuela	2000	-1,3154	0,0773	0,0173	0,0100	8,8587	2,7348	2,6820
Venezuela	2004	-1,6246	0,0182	0,0160	0,0332	8,8988	2,8298	2,4186

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)