

Alexandre Batista Ferreira

**Metas para a Inflação e Vulnerabilidade Externa: um Estudo do Brasil**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2004

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

Alexandre Batista Ferreira

**Metas para a Inflação e Vulnerabilidade Externa: um Estudo do Brasil**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Gonzaga  
Jayme Júnior

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2004



*Dedico este trabalho aos meus pais Augusto e Jerônima. Pois, sem o apoio destes não seria possível ao menos sonhar com esse momento.*

## AGRADECIMENTOS

Para finalizar este trabalho, desejo externar a minha mais profunda gratidão a todos aqueles que participaram comigo nessa “caminhada” e, por meio desses, destacar as inúmeras contribuições que recebi.

A Deus, por me conceder a vida e a oportunidade de realizar este trabalho.

À minha família, pelo apoio e carinho despendido ao longo da minha existência. Em especial, aos meus pais e ao meu irmão, que sempre foram e continuarão a ser o sustentáculo da minha vida e a força de luta pelos meus tantos ideais. Agradeço, ainda, por compreenderem os argumentos aos quais recorri para justificar o tempo retirado da nossa convivência familiar em prol da dedicação à minha formação.

À Fabiana, companheira de todas as horas, pessoa que conseguiu me mostrar o quanto era parcial o meu viver... ao seu lado minha existência adquiriu novos contornos... à você, minha eterna gratidão.

Ao professor Frederico Gonzaga Jayme Júnior, meu orientador, pelas críticas, contribuições, estímulo e confiança que demonstrou nas várias etapas deste trabalho, sem as quais certamente os resultados obtidos não seriam os mesmos. Agradeço, ainda, a paciência que demonstrou ter, desde o princípio, com meus limites teóricos. O meu muito obrigado.

Meus reconhecimentos se estendem a todo o corpo docente do CEDEPLAR/UFMG, que em muito contribuiu para o meu aperfeiçoamento teórico. Agradeço, especificamente, aos professores Eduardo Albuquerque, Frederico Gonzaga, João Antônio, Luis Antônio, Mônica Viegas e Paulo Brígido.

À CAPES, pelo apoio financeiro, sem o qual não seria possível a realização deste sonho.

Aos professores Nelson Henrique Barbosa Filho (IE/UFRJ) e Marco Flávio da Cunha Resende (IPEA/DF), pela participação em minha banca examinadora. Agradeço, ainda, às

suas valiosas críticas e sugestões, que em muito contribuirão para o aprimoramento dos meus trabalhos futuros sobre o tema.

Aos funcionários do CEDEPLAR/UFMG, que contribuíram de diversas formas. A todos eles, o meu afeto, admiração e respeito.

Aos colegas e amigos das turmas de 2001, 2002 e 2003 do curso de pós-graduação em economia, com os quais compartilhei momentos especiais de crescimento intelectual. Em especial, aos meus companheiros de turma: Ana Carolina, Antônio, Éber, Flávia, Guilherme, Helger, Luciano Nakabashi, Luciano Póvoa, Marcello, Regina e Sandro.

Aos colegas de “república” Sandro e Éber, pela amizade, companheirismo e pelos valiosos debates. A minha incomensurável gratidão.

À Mariangela Antigo, pela amizade, paciência e valiosas sugestões durante a elaboração da apresentação da dissertação. O meu muito obrigado.

Aos meus amigos Miron César e Érica, pelo apoio oferecido desde o momento da minha chegada à Belo Horizonte.

Aos meus amigos fraternos Eliomar, Luciano Ferreira, Osmar, Rachel e Sidney, que, apesar da distância, em muito contribuíram e contribuem para o meu aprendizado da Teoria Econômica e da “Teoria da Vida”. Minha sincera gratidão e apreço.

Finalmente a todos que, direta ou indiretamente, cooperaram para a realização deste trabalho.

Cabe destacar, como é de praxe, que os erros que persistiram ao longo deste trabalho são de minha inteira responsabilidade.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1 – MOEDA E POLÍTICA MONETÁRIA: UM REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>3</b>
1.1 – Teoria Econômica Contemporânea e o Papel da Moeda na Economia .....	3
1.2 – Inconsistência Dinâmica e Condução da Política Monetária.....	7
1.3 – Regimes Monetários.....	15
1.3.1 – Metas para a Taxa de Câmbio .....	15
1.3.2 – Metas Monetárias .....	19
1.3.3 – Metas para a Inflação.....	20
1.3.3.1 – Caracterização .....	20
1.3.3.2 – Modelo teórico padrão.....	22
1.3.3.3 – Implementação prática.....	24
1.3.3.4 – Vantagens e desvantagens do regime de metas para a inflação.....	26
1.4 – Dominância Fiscal, Volatilidade da Taxa de Câmbio e Metas para a Inflação .....	28
<b>2 – LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL COM A ADOÇÃO DE METAS PARA A INFLAÇÃO.....</b>	<b>34</b>
2.1 – Estrutura Operacional dos Regimes de Metas para a Inflação e Desempenho da Inflação Frente às Metas Estipuladas.....	34
2.1.1 – O Caso da Austrália.....	35
2.1.2 – O Caso do Canadá .....	37
2.1.3 – O Caso da Nova Zelândia.....	39
2.1.4 – O Caso do Reino Unido.....	41
2.1.5 – O Caso da Suécia.....	42
2.1.6 – O Caso da África do Sul.....	43
2.1.7 – O Caso do Chile.....	45
2.1.8 – O Caso da Colômbia.....	47
2.1.9 – O Caso da Coreia do Sul.....	48
2.1.10 – O Caso da Hungria .....	49
2.1.11 – O Caso de Israel.....	51
2.1.12 – O Caso do México .....	52
2.1.13 – O Caso do Peru.....	54

2.1.14 – O Caso da Polônia .....	55
2.1.15 – O Caso da República Checa .....	56
2.1.16 – O Caso da Tailândia .....	58
2.2 – Regime de Metas para a Inflação: uma Revisão da Literatura Empírica .....	59
<b>3 – REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO NO BRASIL .....</b>	<b>68</b>
3.1 – Antecedentes do Regime de Metas para a Inflação: Julho de 1994 a Dezembro de 1998.....	68
3.2 – O Regime de Metas para a Inflação: Sistema Operacional e Panorama Macroeconômico .....	76
3.3 – Política Monetária Brasileira: um Estudo de Trabalhos Empíricos.....	86
<b>4 – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DO REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO NO BRASIL .....</b>	<b>97</b>
4.1 – Procedimentos Econométricos .....	97
4.1.1 – Estacionariedade.....	98
4.1.2 – Testes de Raiz Unitária.....	99
4.1.3 – Vetores Auto-Regressivos .....	106
4.2 – Modelo Econométrico, Fonte de Dados e Variáveis Seleccionadas.....	110
4.3 – Análise dos Resultados.....	113
4.3.1 – Ordem de Integração das Séries .....	113
4.3.2 – Funções de Impulso-Resposta e Decomposição da Variância.....	116
4.3.2.1 – Resposta da Política Monetária .....	118
4.3.2.2 – Inércia Inflacionária e Resposta da Inflação à Taxa de Juros.....	122
4.3.2.3 – Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal do Governo e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada.....	125
4.3.2.4 – Resposta do Produto aos Choques da Política Monetária e da Inflação .....	126
<b>5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>130</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>133</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>140</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Sumário do Balanço de Pagamentos – 1993 a 1998 (US\$ Milhões).....	71
Tabela 4.1 – Testes de Raiz Unitária.....	114
Tabela 4.2 – Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%) .....	121
Tabela 4.3 – Decomposição da Variância da Inflação (%) .....	124
Tabela 4.4 – Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%) .....	128
Tabela A.1 – Seleção das Defasagens do Modelo.....	147
Tabela A.2 – Testes dos Resíduos para Diferentes Defasagens do Modelo VAR (probabilidades).....	147
Tabela A.3 – Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%) .....	148
Tabela A.4 – Decomposição da Variância da Inflação (%) .....	148
Tabela A.5 – Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%) .....	149
Tabela A.6 – Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%) .....	149
Tabela A.7 – Decomposição da Variância da Inflação (%) .....	150
Tabela A.8 – Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%) .....	150

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Austrália.....	37
Gráfico 2.2 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Canadá .....	39
Gráfico 2.3 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Nova Zelândia.....	41
Gráfico 2.4 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Reino Unido.....	42
Gráfico 2.5 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Suécia.....	43
Gráfico 2.6 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – África do Sul.....	45
Gráfico 2.7 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Chile.....	47
Gráfico 2.8 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Colômbia.....	48
Gráfico 2.9 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Coreia do Sul .....	49
Gráfico 2.10 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Hungria .....	51
Gráfico 2.11 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Israel .....	52
Gráfico 2.12 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – México .....	53
Gráfico 2.14 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Polônia .....	56
Gráfico 2.15 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – República Checa .....	58
Gráfico 2.16 – Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Tailândia .....	59
Gráfico 2.17 – <i>Trade-off</i> Volatilidades do Produto e Inflação – 1997:01 a 2002:02.....	67
Gráfico 3.1 – Taxas de Câmbio – 1994:07 a 2003:06 (1994:07 = 100).....	70
Gráfico 3.2 – Taxa de Inflação – 1994:01 a 2003:10 .....	70
Gráfico 3.3 – Reservas Internacionais – 1994:08 a 2003:09 (US\$ milhões) .....	72
Gráfico 3.4 – Evolução da Taxa de Juros Selic Anualizada – 1994:07 a 2003:10.....	73
Gráfico 3.5 – Taxa de Variação Real do PIB Trimestral Dessazonalizado – 1991:03 a 2003:02 .....	74
Gráfico 3.6 – Setor Público Consolidado – 1994-07 a 2003-10 (% PIB) .....	74
Gráfico 3.7 – Endividamento do Setor Público – 1994:08 a 2003:09 (% PIB).....	75
Gráfico 3.8 – Contribuição para a Inflação em 2001 .....	82
Gráfico 3.9 – Contribuição para a Inflação em 2002 .....	84
Gráfico 3.10 – Contribuição para a Inflação em 2003 .....	85

## LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária.....	119
Figura 4.2 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros.....	123
Figura 4.3 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada.....	126
Figura 4.4 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação.....	128
Figura A.1 – Rotina de Realização do Teste ADF .....	141
Figura A.2 – Séries Macroeconômicas Utilizadas (em Nível e em Primeira Diferença)..	142
Figura A.3 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária.....	143
Figura A.4 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros.....	143
Figura A.5 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada.....	144
Figura A.6 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação.....	144
Figura A.7 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária.....	145
Figura A.8 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros.....	145
Figura A.9 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada.....	146
Figura A.10 – Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação.....	146

## RESUMO

O propósito central deste estudo é apreciar o desempenho do regime brasileiro de metas para a inflação, num contexto de excessiva volatilidade da taxa de câmbio e de elevada dívida pública, e os efeitos desta política sobre o produto. Para contemplar este objetivo, realiza-se uma análise das funções de impulso-resposta e da decomposição da variância com base na estimação de equações por meio de um modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR). Os resultados empíricos deste trabalho sugerem que: i) a taxa de juros se comporta como um importante instrumento de política monetária; ii) há presença de inércia inflacionária; iii) alterações na taxa de juros com o intuito de conter pressões inflacionárias podem provocar efeitos opostos ao objetivado; iv) a taxa de inflação mostra-se bastante sensível às oscilações na taxa de câmbio; v) a taxa de inflação responde, de forma errática e não significativa, às variações no resultado nominal do governo; vi) a resposta da taxa de inflação às inovações no nível de utilização da capacidade instalada não é significativa; vii) a resposta do nível de utilização da capacidade instalada aos choques na taxa de inflação não revelou ser significativa; e viii) a política monetária afeta negativamente o nível de utilização da capacidade instalada. Desta forma, o regime de metas para inflação no Brasil possui limitações decorrentes da descoordenação entre as políticas monetária e fiscal, bem como da vulnerabilidade externa, que se manifesta na excessiva volatilidade e sensibilidade da taxa de câmbio a choques externos.

## **ABSTRACT**

The central purpose of this study is to assess the performance of the inflation targeting regime adopted in Brazil, in a context of high exchange rate volatility, as well as high public debt. In order to accomplish this, a Vector Autoregressive methodology was used. The results suggest that: i) the interest rate is an important instrument of monetary policy; ii) there is presence of inflationary inertia; iii) changes in interest rate to fight inflation can provoke more inflation; iv) the inflation rate is quite sensitive to the exchange rate volatility; v) the inflation rate answers, in way erratic and not significant, to the variations in the government's nominal result; vi) inflation rate response to the innovations in the output gap is not significant; vii) output gap responses to inflation rate shocks does not reveal to be significant; and viii) the monetary policy affects the output gap. The main conclusion is that inflation target in Brazil is limited by the no coordination between monetary and fiscal policies, as well as the external vulnerability.

## INTRODUÇÃO

O estudo da experiência brasileira de adoção de programas de estabilização de preços constitui-se um objeto de análise muito interessante, até mesmo numa perspectiva internacional, tanto para *policymakers* como para acadêmicos. Considerando apenas o período a partir da segunda metade dos anos 1980, tem-se a adoção de vários planos de estabilização fundamentados sobre as mais diversas matrizes teóricas. É com o intuito de entender e conter o persistente processo inflacionário que surge o conceito de inflação inercial.

Mediante a identificação da principal causa da inflação brasileira, é que se tem a formulação da estrutura teórica de combate à inflação, que, posteriormente, seria implementada com a denominação de Plano Real. Dentre todos os planos de estabilização adotados a partir da segunda metade da década de 1980 e início dos anos 1990 na economia brasileira, o Plano Real foi, sem dúvida, o mais exitoso em controlar o processo inflacionário, dado que conseguiu reduzir a taxa de inflação anual a níveis de um dígito.

Em termos analíticos, a condução da política macroeconômica após a implementação do Plano Real pode ser estudada levando em conta duas fases distintas. Na primeira fase, que se estendeu de julho de 1994 a janeiro de 1999, o processo de estabilização de preços teve como pilares a adoção de consideráveis reformas econômicas e a implementação de uma política monetária calcada, principalmente, na adoção das bandas cambiais.

No entanto, em razão das consideráveis restrições macroeconômicas geradas nesse período, inicia-se, em janeiro de 1999, a segunda fase de condução da política de estabilização de preços na “Era Real”. Nesse momento, tem-se o abandono forçado do regime de bandas cambiais, em prol de um regime de taxa flutuante, e a colocação em prática, em julho de 1999, do regime de metas para a inflação. Sendo este regime caracterizado, especialmente, pelo anúncio oficial de uma meta de crescimento para algum índice de preço escolhido *a priori* para um determinado período e pelo reconhecimento de que o controle de preços é o principal objetivo da política monetária.

O objetivo geral deste estudo é analisar a performance do regime brasileiro de metas para a inflação, num contexto de excessiva volatilidade da taxa de câmbio e de elevada dívida pública, e os efeitos desta política sobre o produto.

Os objetivos específicos são:

- i) estimar uma função de reação do Banco Central para a determinação da taxa básica de juros de curto prazo;
- ii) estimar uma função de reação da taxa de inflação; e
- iii) estimar a reação do nível de utilização da capacidade instalada (NUC) em face de mudanças na política monetária e na taxa de inflação.

Para contemplar tal objetivo, realiza-se uma análise das funções de impulso-resposta e da decomposição da variância com base na estimação de equações por meio de um modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR). Os dados mensais, para o período de agosto de 1994 a dezembro de 2003, dos agregados macroeconômicos foram obtidos por meio das publicações seriadas do Banco Central do Brasil (Bacen) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Além desta breve introdução, o presente trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. No capítulo seguinte, realiza-se uma breve revisão da literatura sobre o papel da moeda na economia, sobre a condução da política monetária e sobre as dificuldades de implementação do regime de metas para a inflação em ambientes que apresentam excessiva volatilidade da taxa de câmbio e elevada dívida pública. No segundo capítulo, destacam-se os principais elementos da experiência internacional na adoção do regime de metas para a inflação no que se refere à estrutura operacional e ao desempenho desta sistemática de política monetária. Em seguida, no terceiro capítulo, apresentam-se as principais características e a performance do regime brasileiro de metas para a inflação. No quarto capítulo, são discutidos os procedimentos metodológicos e os resultados encontrados pela análise empírica. Por último, são apresentadas as considerações finais do estudo.

## **1 – MOEDA E POLÍTICA MONETÁRIA: UM REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, constrói-se um embasamento teórico para o estudo do regime de metas para a inflação. Por conseguinte, os tópicos abordados estão relacionados, principalmente, a questões de política monetária.

Na primeira seção deste capítulo, procura-se identificar, segundo as principais vertentes teóricas “contemporâneas” (Novo-Clássica, Novo-Keynesiana e Pós-Keynesiana), o papel desempenhado pela moeda sobre a performance macroeconômica. Identificado esse papel, realiza-se, na seção 1.2, uma exposição do conceito de inconsistência dinâmica de políticas ótimas, idéia que é um dos fundamentos à adoção de regras para a condução da política monetária. Na terceira seção, apresentam-se as principais estratégias de conduta da política monetária adotadas na prática, quais sejam, regimes de metas para um agregado monetário, para a taxa de câmbio e para a inflação. Por último, são abordados os principais problemas apontados pela literatura na implementação do regime de metas para a inflação em economias em desenvolvimento (seção 1.4).

### **1.1 – Teoria Econômica Contemporânea e o Papel da Moeda na Economia**

A macroeconomia preocupa-se, sobretudo, em fornecer explicações teóricas sobre os efeitos de curto e de longo prazos dos choques sobre a trajetória dos agregados econômicos. Nessa tentativa, verifica-se que seu desenvolvimento teórico deu-se mediante recorrentes revoluções e contra-revoluções. No atual estágio teórico da disciplina, percebe-se que ainda não foi possível encontrar uma explicação que seja considerada consenso para algumas questões relevantes. Dentre estas questões, encontra-se o fato de identificar a verdadeira importância da moeda sobre o lado real da economia, o papel da política monetária e os mecanismos de transmissão monetária.

Durante a década de 1970, verificou-se uma avalanche de críticas ao consenso keynesiano, que dominou a macroeconomia durante as décadas de 1950 e 1960. Com base nessas críticas, tem-se o surgimento de uma “nova” escola de pensamento macroeconômico: os

Novos-Clássicos<sup>1</sup>. Robert Lucas e Thomas Sargent deram início a essas críticas, passando a adotar modelos que utilizam uma nova visão sobre as expectativas dos agentes, abandonando, portanto, a hipótese das Expectativas Adaptativas. De acordo com essa nova visão, os agentes formam suas expectativas racionalmente. Na versão fraca da hipótese das Expectativas Racionais, os agentes constroem suas expectativas e agem da melhor maneira possível, usando todas as informações disponíveis, não ocorrendo, pois, erros sistemáticos de previsões. Em sua versão forte, os agentes atuam como se conhecessem a verdadeira estrutura da economia, e, assim, assume-se que, em média, eles sempre acertam o verdadeiro valor das variáveis relevantes (BARBOSA, 1992).

A idéia de *markets-clear* é outra hipótese basilar para a teoria Novo-Clássica. Segundo esta assunção, os mercados equilibram-se via preços. Ou, em outras palavras, a demanda e a oferta agregadas igualam-se pela concorrência. Fazendo uso desta hipótese, esses teóricos afirmam que os resultados econômicos verificados são derivados de decisões ótimas adotadas pelos agentes em cada período do tempo.

A primeira geração dos modelos Novo-Clássicos busca explicar o ciclo econômico por meio de distúrbios monetários não antecipados. Esses efeitos são reais e de curto-prazo, resultantes da existência de informação imperfeita sobre a moeda e o nível geral de preços. Um dos modelos dessa perspectiva, que é mais citado pela literatura econômica, é o de “extração de sinal”, desenvolvido por LUCAS (1972 e 1973). Segundo este, os produtores podem interpretar erroneamente uma variação no nível geral de preços, causada por um choque monetário inesperado, como sendo um deslocamento dos preços relativos, o que leva a ajustamentos na oferta de bens. No entanto, dadas às hipóteses dessa escola, tais efeitos desapareceriam no longo prazo (BARRO, 1992).

---

<sup>1</sup> Anteriormente à discussão entre as três escolas que são abordadas na presente seção, outros importantes debates se verificaram no interior da academia; dentre eles, destacam-se o debate entre John Maynard Keynes e os chamados Economistas Clássicos e o debate entre os economistas pertencentes à chamada “Síntese Neoclássica” e os Economistas Monetaristas. Estes, liderados por Milton Friedman, admitem que a demanda por moeda é estável. Alterações na quantidade de moeda retida se devem, essencialmente, a mudanças em sua quantidade ofertada, podendo, se não esperadas, provocarem oscilações do produto e do emprego no curto prazo. Com base nestas assunções, os monetaristas defendem que o governo não deve colocar em prática uma política monetária ativa, a fim de estabilizar a economia em face da ocorrência de distúrbios, pois se o fizer, dadas as defasagens de transmissão da política monetária, intensifica-se as flutuações econômicas e, portanto, afasta-se ainda mais a economia do equilíbrio de pleno emprego. Neste sentido, a ação da política monetária deve-se restringir ao rigoroso controle da expansão da oferta de moeda de forma a impedir ou minimizar as flutuações econômicas. Para tanto, o crescimento monetário deve se dar por meio de uma regra explícita, com o intuito de atender as necessidades impostas pela evolução da renda real de longo prazo. Ressalta-se, ainda, que várias questões presentes nesses debates são basilares para a discussão entre as três escolas aqui apresentadas.

Tendo em vista esse aparato teórico, uma política monetária só poderia ter efeitos reais no curto prazo se esta fosse imprevista (em decorrência da possibilidade de informação imperfeita), caso contrário, os agentes agiriam antecipadamente e não haveria tais efeitos, ter-se-iam somente alterações de preços.

No entanto, resultados de investigações empíricas posteriores, ligadas a essa agenda de pesquisa, demonstraram que os teóricos desse primeiro movimento Novo-Clássico deram um peso exagerado aos distúrbios monetários como sendo os responsáveis pelas flutuações do produto. Em face dessa constatação, os teóricos Novo-Clássicos passaram a concentrar-se sobre fatores reais como fonte dos ciclos de negócios, mas com a economia sempre em *market clearing*. Portanto, as flutuações do produto representam alterações da própria taxa natural. Os principais fatores propulsores dessas mudanças seriam os choques tecnológicos, mudanças nas preferências dos agentes e outros distúrbios do lado da oferta, tais como: cartelização de mercados, movimentos desfavoráveis dos termos de troca, dentre outros (BARRO, 1992).

Nesse sistema, a moeda não desempenharia, *a priori*, nenhum impacto sobre o lado real da economia. Ao contrário, “... qualquer correlação positiva entre produto e moeda reflete a resposta endógena [*da oferta*] dos agregados monetários” (BARRO, 1992:07) às variações do produto. Conseqüentemente, a teoria dos Ciclos Reais de Negócios considera que a moeda é neutra, até mesmo no curto prazo.

Por sua vez, a teoria Novo-Keynesiana, desenvolvida na tradição *non-market clearing*, assevera que as imperfeições de mercado, associadas aos fatores de rigidez nominais e reais dos preços e salários, permitem que os choques de demanda afetem o lado real da economia<sup>2</sup>. Estas fontes de rigidez consistem em custos de *menu* e contratos de trabalho e de bens de longo prazo ou justapostos no caso nominal, ao passo que, no caso real, se tem os contratos implícitos, a barganha ou o poder sindical, a existência de *insiders* e *outsiders* no mercado de trabalho e a suposição de salário eficiência (BARRO, 1992 e BLANCHARD, 1992).

---

<sup>2</sup> Esta agenda de pesquisa busca fundamentar microeconomicamente as hipóteses de viscosidade de preços e salários, relacionadas às imperfeições de mercado que geram flutuações econômicas e desemprego involuntário. Em geral, esses teóricos também fazem uso da hipótese de expectativas racionais (agentes maximizadores fazendo melhor uso das informações disponíveis). No entanto, muda o ambiente no qual os agentes atuam, caracterizado por externalidades, assimetrias de informação, problemas de coordenação à operação de mercados e concorrência imperfeita (DORNBUSCH, 1992).

Segundo esse processo de funcionamento da economia, torna-se evidente que políticas de demanda podem ter efeitos reais sobre o produto e emprego no curto prazo. Em face desta constatação, admite-se a possibilidade do emprego de políticas monetárias ativas que possam estabilizar a demanda agregada e reduzir os custos sociais que surjam da rigidez de preços e salários. No longo prazo, quando ocorre o ajuste pleno dos preços e salários às variações da demanda, a moeda seria neutra, produzindo, pois, apenas alterações no nível de preços.

Por outro lado, um grupo de economistas Keynesianos distantes do *mainstream* procuram desenvolver o conceito de economia monetária proposto primeiramente por Keynes; esses são denominados de Pós-Keynesianos. Um dos pontos principais da análise dessa escola é entender a economia em que a moeda cumpre um papel singular, tanto no curto como no longo prazo. De acordo com esse *approach* teórico, as decisões dos agentes econômicos são tomadas em um ambiente caracterizado pela irreversibilidade do passado e a imprevisibilidade do futuro. Como o futuro não pode ser conjecturado, é a incerteza<sup>3</sup> que condiciona os agentes econômicos a guardar em seu poder moeda ao invés de optar por ativos menos líquidos, deste aspecto surge o desemprego, decorrente da deficiência da demanda agregada<sup>4</sup> (AMADEO & DUTT, 1987; CARVALHO, 1988 e 1992).

Sendo assim, a incerteza é o motivo fundamental para a ocorrência de flutuações da demanda agregada e, portanto, do nível de produto e emprego. Desta forma, a instabilidade da demanda efetiva é entendida como um fenômeno essencialmente monetário, dada a assunção de que a utilização da moeda pode ser pensada como uma resposta à incerteza. Por conseguinte, pode-se afirmar que a moeda faz parte do processo econômico. Nessas condições, a não-neutralidade da moeda se faz presente até mesmo no longo período.

Desenvolvimentos mais recentes atribuídos a essa escola consideram que a oferta de moeda não é estritamente exógena. Assim sendo, parte da quantidade de moeda em uma economia seria gerada quando os bancos financiassem as atividades produtivas, ou seja, via provisão de crédito (CHICK & DOW, 2002). Desse modo, a moeda seria gerada pelas

---

<sup>3</sup> O conceito de incerteza é atribuído aos fenômenos para os quais não se possuem métodos científicos para designar uma distribuição de probabilidade objetiva para estes.

<sup>4</sup> A busca por liquidez é um comportamento racional em contextos de incerteza, posto que a moeda possibilita preservar a riqueza, e, ainda, atua na defesa contra a incerteza, ao permitir postergar as tomadas de decisões irreversíveis com relação aos gastos.

necessidades de financiamento da economia, associado à disposição das instituições financeiras em atender a essa demanda. Sendo tais necessidades influenciadas, principalmente, pelo nível da atividade econômica. Por outro lado, o montante de crédito ofertado é determinado, essencialmente, pelo custo das reservas (taxa de redesconto), pela opção de liquidez e pelo risco de inadimplência associado aos empréstimos.

Sob esta ótica, o Banco Central não exerceria controle direto sobre o estoque monetário, não restando, portanto, outra alternativa à autoridade monetária a não ser a intervenção direta sobre a taxa de juros como principal instrumento de condução da política monetária. Em suma, sob a perspectiva Pós-Keynesiana (na qual a moeda tem efeitos reais a curto e longo prazos), o objetivo da política monetária não se limitaria apenas à promoção da estabilidade de preços, mas também ser utilizada para influenciar o nível de produto e emprego da economia.

Após essa apresentação da relevância da moeda sobre o lado real da economia sob diferentes *approachs* teóricos, destacam-se, a seguir, os principais elementos da discussão acerca da forma mais apropriada de condução da política monetária. Com base nos argumentos apresentados na seção a seguir, tem-se o suporte teórico para a adoção das âncoras nominais, que são discutidas na seção 1.3 deste trabalho, como mecanismo de controle das expectativas inflacionárias.

## **1.2 – Inconsistência Dinâmica e Condução da Política Monetária**

Paralelamente ao debate da neutralidade da moeda, surgia, ainda nos anos de 1970, a discussão de como minimizar os possíveis custos sociais advindos da condução de políticas ao longo do tempo. Essa controvérsia de idéias concentrava-se basicamente em identificar qual seria a melhor estratégia de gestão de políticas. A questão principal que delineou esse embate teórico residia em identificar se o *policymaker* deveria atuar de acordo com uma regra de política ao longo do tempo – em que esta seria do conhecimento de todos os agentes e, principalmente, o gestor de política estaria comprometido em segui-la – ou se o *policymaker* deveria otimizar em cada momento do tempo as medidas de políticas a ser implementadas.

Nos trabalhos pioneiros de KYDLAND & PRESCOTT (1977) e BARRO & GORDON (1983), encontram-se fortes argumentos em favor da adoção de regras de atuação em detrimento de um comportamento discricionário na condução da política monetária. Segundo esses autores, a política discricionária – aquela que busca maximizar a função de bem-estar social a cada momento do tempo, considerando as expectativas dos agentes econômicos como exógenas – conduz a um resultado ineficiente. A partir desta constatação, esses autores deram início à análise do problema de *credibilidade*<sup>5</sup> da política, ressaltando a questão da *inconsistência temporal* (ou *inconsistência dinâmica*).

Para caracterizar o problema da inconsistência temporal na condução da política monetária, esses trabalhos partem da suposição de que o gestor de políticas procura administrar a taxa de inflação e o nível de emprego via controle de políticas de demanda agregada. Além dessa conduta de política, as seguintes suposições se fazem necessárias: i) inflação e desemprego estão associados por meio de uma curva de Phillips com expectativas; ii) aumentos não esperados no nível de preços reduzem o desemprego abaixo de sua taxa natural no curto prazo, visto que os preços e salários são fixados *ex-ante*. Ou, em outras palavras, a política monetária só afetaria no longo prazo os níveis de preço.

Para um melhor entendimento de como se manifesta o problema da inconsistência temporal, considera-se a seguinte estrutura básica (GALVÁN & SCHWARTZ, 2002): o *policymaker* pretende definir uma política ótima no período ( $t$ ) para ser adotada no período ( $t+s$ ), por meio da maximização de uma função objetivo de bem-estar social, sujeito as restrições que se manifestam em ( $t$ ), como, por exemplo, o comportamento do público, (esta seria a política ótima *ex-ante*). No entanto, devem-se considerar os efeitos da política a ser adotada em ( $t+s$ ) sobre as expectativas do público no período de tempo compreendido entre ( $t$ ) e ( $t+s$ ). É plausível a suposição de que esse comportamento dependerá da credibilidade que o *policymaker* possui junto à população. Do ponto de vista da autoridade monetária, pergunta-se: será que o plano ótimo *ex-ante* continua sendo ótimo *ex-post*? Geralmente, a resposta é não, dadas as novas restrições que se manifestarão em ( $t+s$ ). Portanto, a maximização da função de bem-estar social sujeito a essas novas restrições produzirá uma política diferente daquela determinada no período ( $t$ ). Por conseguinte, diz-se que a política original é inconsistente do ponto de vista dinâmico.

---

<sup>5</sup> Conforme Mendonça (2002b), o conceito de credibilidade refere-se ao grau de confiança que os agentes econômicos depositam na possibilidade de uma política anunciada *ex-ante* ser implementada sem alterações *ex-post*. Desta forma, uma política é mais crível quanto menor for a possibilidade de ocorrência da inconsistência temporal.

O anúncio da política a ser adotada em  $(t+s)$  pode ser considerado pelo público como sendo crível ou não. Se supusermos que os agentes acreditam que a autoridade monetária está comprometida a colocar em prática essa política, o comportamento daqueles será apropriado com a política monetária anunciada. Na presença de tal situação, no período  $(t+s)$ , a autoridade monetária otimiza sua função objetivo sujeito a restrições diferentes das vigentes em  $(t)$ . Como resultado dessa otimização, a autoridade monetária terá o incentivo de não cumprir seu anúncio, uma vez que, se for gerada uma inflação surpresa, o equilíbrio resultante passa de um *second best* a um *first best*.

Porém, essa possibilidade é de conhecimento do público, o que fará com que os agentes econômicos não acreditem na implementação da política anunciada. Isto possibilita aos agentes incorporar a surpresa inflacionária às suas expectativas. Desta ação, resulta um equilíbrio *third best*.

Segundo ROMER (2001), a observação básica dos modelos inspirados na problemática da inconsistência intertemporal é que, se a inflação esperada é baixa, de forma que o custo marginal de inflação adicional seja baixo, o gestor da política monetária implementará uma política expansionista com o objetivo de aumentar a produção acima do seu nível natural, e, portanto, reduzir o desemprego abaixo da sua taxa natural. Mas, o conhecimento por parte do público desse incentivo para a autoridade monetária fará com que eles não esperem baixa inflação; levando a um equilíbrio em que se verifica uma taxa de inflação superior, sem qualquer aumento na produção (equilíbrio *third best*)<sup>6</sup>.

A literatura de política econômica posterior ao artigo de KYDLAND & PRESCOTT (1977), que considera a inconsistência temporal, busca apresentar *mecanismos de compromissos* que contornem esse problema, fornecendo, pois, maior credibilidade aos gestores de políticas. Segundo BARRO & GORDON (1983), as interações repetidas entre a autoridade monetária e os agentes econômicos podem criar forças de *reputação* que suportem as políticas anunciadas *ex-ante*. Nessa direção, o comprometimento da autoridade monetária com a regra anunciada se dá por causa dos custos que serão

---

<sup>6</sup> Essa busca incessante por parte da autoridade monetária de aumentar o nível de produto – e, por conseguinte, reduzir o nível de desemprego –, por meio de políticas monetárias expansionistas, é denominada pela literatura econômica de *viés inflacionário*, dado que, segundo os teóricos dessa tradição, o único resultado que esse comportamento gera ao longo do tempo é o aumento da inflação.

incorridos se esta perder a credibilidade junto ao público, o que faz com que, no equilíbrio, se tenham políticas comprometidas com o combate à inflação.

O modelo de reputação, de certa forma, considera que os agentes econômicos penalizam a autoridade monetária, caso esta não cumpra a conduta estabelecida anteriormente. A lógica do modelo pode ser sumariada como se segue: se o Banco Central implementa uma política em  $(t)$ , que havia sido anunciada em  $(t-1)$ , então, os agentes privados acreditarão no anúncio da autoridade monetária no período  $(t)$  acerca da política a ser colocada em prática no período  $(t+1)$ ; com isso, aqueles formarão suas expectativas de acordo com as políticas anunciadas. Caso contrário, se em  $(t)$  o Banco Central não cumprir o que havia sido divulgado – e, portanto, gerar uma surpresa inflacionária – em  $(t+1)$ , o público não mais acreditará no que for anunciado pelo governo, o que, por sua vez, leva a um equilíbrio menos eficiente, visto que se obterá maior taxa de inflação.

Dada essa lógica de penalização, os autores argumentam que uma política previamente anunciada somente será crível se os custos futuros incorridos pelo desvio dessa política superarem os benefícios de curto prazo alcançados por essa mudança de conduta. O equilíbrio resultante desse modelo produz uma taxa de inflação, que corresponde à média ponderada da inflação que seria obtida sobre a regra ideal e sobre a discricão.

BARRO (1986) busca incorporar a esse modelo o fato de que pode haver incertezas por parte dos agentes econômicos acerca das preferências do gestor de política ou sobre seus mecanismos de compromissos. Desta forma, a credibilidade das políticas anunciadas dependeria de uma probabilidade subjetiva inferida pelo público a respeito do verdadeiro “tipo” da autoridade monetária, sendo essa probabilidade influenciada pelas ações de políticas atuais. É necessário ter em conta, ainda, que o *policymaker* considera esse processo de aprendizagem por parte do público ao decidir o modo de como atuar.

Em termos analíticos, o autor assume que existem dois “tipos” de *policymaker*: um que se preocupa com o combate do processo inflacionário, enquanto o outro privilegia a obtenção de ganhos acerca dos níveis de produto e emprego. O gestor de política avesso à inflação atuará de forma a garantir que esta seja igual a zero. O ponto principal do trabalho de BARRO (1986) é identificar a maneira de atuar do *policymaker* que não é avesso à inflação. Segundo o autor, até mesmo esse gestor de política procura ser identificado pelo público como sendo avesso à inflação, o que é alcançado pelo seu comportamento ao longo

do tempo em escolher baixas taxas de inflação. Por conseguinte, se a autoridade monetária for identificada como tal, ela conseguirá convencer o público de sua aversão à elevação dos níveis de preços, fazendo com que os agentes formem suas expectativas de inflação para baixo, o que ajuda a controlar os custos futuros. Isso irá permitir que a autoridade monetária consiga benefícios significativos no futuro com uma surpresa inflacionária.

O resultado básico desse modelo resume-se no fato de que a incerteza quanto às preferências do *policymaker* reduz a inflação média. Esse impacto sobre a inflação ao longo do tempo será tanto maior, quando o gestor da política monetária valoriza mais o futuro e/ou quando se consideram mais períodos no modelo, ou seja, a perda potencial da reputação é suficiente para fazer com que o resultado de baixa inflação seja o mais eficiente (ROMER, 2001).

Outra forma de mitigar o problema da inconsistência dinâmica é *delegar* a administração da política monetária a indivíduos que se caracterizam por apresentar uma aversão à inflação maior que a própria sociedade em média. Esse modelo foi primeiramente sugerido por ROGOFF (1985). A idéia basilar do modelo é que a inflação de equilíbrio seria menor quando a política monetária fosse conduzida por uma autoridade essencialmente avessa à inflação. Isto porque os agentes privados, ao ter conhecimentos das preferências dos gestores da política monetária, incorporam essa informação à construção de suas expectativas. Assim, os agentes passam a esperar uma baixa taxa de inflação e, por conseguinte, não demandarão reajustes salariais consideráveis, resultando em uma baixa taxa de inflação efetiva<sup>7</sup>.

De acordo com essa estrutura, a política monetária discricionária alcançaria um equilíbrio *fourth-best*, enquanto a delegação dessa política a um agente caracterizado pela aversão à inflação alcançaria apenas um equilíbrio *third-best*, uma vez que a redução da inflação média é alcançada às custas de uma maior instabilidade do produto. A partir desta constatação, ROMER (2001) chama atenção para o fato de que há um nível ótimo de conservadorismo para a autoridade monetária, não podendo este ser extremamente avesso à

---

<sup>7</sup> Outro argumento utilizado para justificar a adoção de um Banco Central independente é o do uso político da política monetária. Esse problema manifesta-se principalmente em períodos próximos às eleições. Nesses períodos, os governos podem utilizar a política monetária para aumentar o produto (e, portanto, elevar o emprego) via aumentos da inflação, com o objetivo de reeleger ou eleger seus candidatos. Com a adoção de uma autoridade monetária independente, essa possibilidade seria sucumbida (MENDONÇA, 2002b).

inflação. A justificativa para essa afirmativa repousa sobre o fato de que um Banco Central independente não reage otimamente aos choques enfrentados pela economia. Desta forma, existe um *trade-off* entre inflação mais baixa e reação ótima aos choques econômicos, ou, em outras palavras, obtém um melhor resultado em termos de desinflação, mas um pior desempenho em termos de respostas aos distúrbios<sup>8</sup>.

Diante desse problema, verifica-se que apenas o conservadorismo do Banco Central não é uma solução plausível para contornar o problema do viés inflacionário. Em face disto, WALSH (1995) elabora uma estrutura na qual considera que a implementação da política monetária pode ser vista como um problema ligado à teoria do agente (que, no caso, é o Banco Central) e principal (representado pelo governo). O autor propõe que o viés é resolvido por meio da elaboração por parte do governo de um contrato linear ótimo, pelo qual oferece benefícios ao Banco Central, se este atingir seus objetivos. Por conseguinte, a conduta da política monetária é afetada por tal contrato. Nesse contexto, a função utilidade da autoridade monetária passa a incluir, além da preocupação com as flutuações da produção e inflação (que são as variáveis presentes na função de perda social), um termo que representa os benefícios advindos do cumprimento de seus objetivos, ou, de outra forma, os custos incorridos se a inflação desviar-se do nível considerado ótimo.

Portanto, o papel do governo é elaborar um contrato ótimo, no qual permite que a autoridade monetária, ao maximizar sua função utilidade, escolha uma taxa de crescimento monetário que seja condizente com a maximização da função de perda social<sup>9</sup>. A principal vantagem desta abordagem é que a adoção do contrato ótimo possibilita reduzir o viés inflacionário e, ainda, possibilita a autoridade monetária manter a habilidade de reagir de forma ótima aos choques de oferta agregada (equilíbrio *second-best*). Segundo MENDONÇA (2002b:11), o aspecto fundamental dessa “corrente é que, em sociedades democráticas, o Banco Central deve prestar contas ao público”. Por outro lado, a grande dificuldade desse modelo reside na sua implementação prática e política.

---

<sup>8</sup> Essa preocupação demonstrada por esses autores refere-se ao fato de eles acreditarem que a política monetária pode ser utilizada de forma a estabilizar a inflação e o desemprego em torno dos seus níveis médios determinados pelo mercado em face de distúrbios inesperados, como, por exemplo, um choque de oferta.

<sup>9</sup> A hipótese subjacente a essa afirmativa é que a taxa de crescimento da moeda exerce uma relação positiva sobre a taxa de inflação. Mais precisamente, esta seria determinada pela taxa de crescimento monetário, e por eventuais choques sobre a velocidade de circulação da moeda e sobre a oferta agregada.

SVENSSON (1996) aponta que uma das principais desvantagens práticas do contrato linear encontra-se no fato de que a função objetivo do Banco Central incorpora tanto elementos expressos em termos de unidades de utilidades, como elementos mensurados em unidades monetárias. Segundo o mesmo autor, a principal dificuldade política surge do fato de que o contrato estipula recompensas monetárias mais altas ao Banco Central quando a inflação for baixa, o que pode gerar tensões por parte do público, se a menor taxa de inflação estiver correlacionada com maior desemprego.

O mesmo autor desenvolve um modelo dinâmico no qual leva em conta a persistência do desemprego; essa persistência introduz efeitos defasados sobre a política monetária, demandando que esta seja formulada com uma perspectiva de longo prazo. O autor propõe um modelo no qual a condução da política monetária é delegada a um Banco Central com características conservadoras, associado com o prosseguimento de uma taxa de inflação previamente anunciada que dependerá do estado da economia em cada período<sup>10</sup>. Com esse arranjo, o autor demonstra que é possível atingir um equilíbrio *second-best*<sup>11</sup>. Esse é o arcabouço subjacente ao regime de metas para a inflação.

No entanto, podem-se destacar ao menos três críticas contundentes sobre os pressupostos teóricos que fundamentam a estrutura teórica construída nesta seção. A primeira refere-se à adoção da hipótese de Expectativas Racionais. Se os agentes formam suas expectativas de forma racional, seria plausível supor que o Banco Central também atuasse de forma racional. Ou, em outras palavras, este não buscaria surpreender os agentes econômicos, dado que, se assim o fizesse, alcançaria um resultado inferior ao obtido com a colocação em prática da política ótima *ex-ante*.

Portanto, a crítica que se coloca nesse contexto refere-se a um questionamento interno à própria estrutura lógica do argumento de inconsistência dinâmica. Ou, em outras palavras, não esta sendo questionada a realidade do conceito de Expectativas Racionais, que, por sinal, é bastante contestada, mas, sim, um tratamento similar entre os agentes privados e a autoridade monetária em termos de formação de suas expectativas.

---

<sup>10</sup> O estado da economia pode ser definido pela taxa de desemprego, nível da produção, manifestação (ou não) de choques de oferta, entre outros.

<sup>11</sup> O autor incorpora no mesmo modelo as principais características dos modelos de ROGOFF (1985) e WALSH (1995).

A hipótese de existência de uma taxa natural de desemprego caracteriza-se como um segundo aspecto passível de questionamento à estrutura teórica em questão. CROCCO & JAYME JÚNIOR (2003:129) chamam atenção para a constatação empírica da não existência

“... do livre mercado que equilibraria demandantes e ofertantes nos diversos tipos de mercado, de forma a permitir uma alocação ótima de recursos. Em outras palavras, a taxa natural de desemprego seria apenas hipotética, não existindo evidências de sua existência na economia capitalista”.

Em face dessa constatação, questiona-se a assunção de que a política monetária no longo prazo somente afetaria o nível de preços. Ou seja, a política monetária poderia ser utilizada de forma a alterar o nível da atividade econômica, visto que ela é capaz de modificar a rentabilidade relativa entre os diversos ativos. Assim, como resultado de uma determinada postura da política monetária, poder-se-ia ter um aumento na rentabilidade de ativos financeiros em detrimento de ativos produtivos. Nesta situação, a valorização do capital se processaria num circuito em que não ocorre a ampliação do emprego e renda (CROCCO & JAYME JÚNIOR, 2003).

O terceiro aspecto refere-se aos determinantes da inflação. Não se aceita a proposição defendida por esta matriz teórica de que a inflação é sempre um fenômeno puramente monetário. Ou, em outras palavras, a inflação estaria sempre associada a uma elevação da demanda agregada para além do suposto produto natural<sup>12</sup>. Em face da não aceitação desse pensamento, argumenta-se que a utilização da política monetária como principal, ou única, estratégia de estabilização de preços não é adequada, podendo, até mesmo, agravar o ambiente macroeconômico (LIBÂNIO, 2004).

Na prática, verifica-se que a condução da política monetária tem se caracterizado, principalmente, pela adoção de metas para a taxa de câmbio, para a taxa de crescimento de um agregado monetário ou para a inflação. A caracterização desses diferentes regimes monetários é o tema abordado na próxima seção.

---

<sup>12</sup> SICSÚ (2002b) apresenta uma breve resenha das principais causas da inflação. Com base nessas causas, são classificados sete tipos de inflação: i) inflação de salários; ii) inflação de lucros; iii) inflação de rendimentos decrescentes; iv) inflação importada; v) inflação de oferta; vi) inflação de impostos; e vii) inflação de demanda.

### 1.3 – Regimes Monetários

Nos últimos anos, tem se verificado um consenso, ao menos entre os economistas ligados ao *mainstream*, de que o Banco Central deve adotar uma postura de condução da política monetária comprometida sobremaneira com a estabilidade do nível de preços<sup>13</sup>. Para tanto, verifica-se que a estratégia predominante tem sido a utilização de uma âncora nominal. A âncora nominal atua no sentido de reduzir as expectativas inflacionárias dos agentes. No entanto, como demonstrado na seção anterior, uma estratégia como esta só será bem sucedida se o *policymaker* possuir credibilidade junto à população.

Esta seção expõe de forma sucinta algumas das principais âncoras nominais adotadas nas últimas décadas – metas para a taxa de câmbio, para o crescimento monetário e para a inflação<sup>14</sup>. No entanto, será despendido maior esforço sobre a apresentação deste último regime, por ser o regime monetário adotado atualmente no Brasil e, portanto, o objeto do presente estudo.

#### 1.3.1 – Metas para a Taxa de Câmbio

A adoção de uma meta para a taxa de câmbio constitui o estabelecimento de algum tipo de vínculo entre a moeda doméstica e uma moeda externa (ou uma cesta de moedas). O padrão ouro é o exemplo clássico dessa estratégia. Sob este padrão, os países adotavam o ouro como moeda doméstica, ou fixavam uma paridade de conversão entre o volume de moeda em circulação e o estoque de ouro dessa economia. Por conseguinte, as taxas de câmbio entre os países que participavam desse acordo eram fixas. Um desdobramento desse padrão deu origem ao que se convencionou chamar de padrão dólar-ouro (sistema de *Bretton Woods*), no qual as diversas moedas nacionais eram conversíveis em dólares americanos e estes, por sua vez, deveriam ser conversíveis a uma taxa fixa em ouro pelos Estados Unidos da América (EUA).

---

<sup>13</sup> Esta postura é fundamentada pela crença de que a moeda é neutra no longo prazo e pelo problema da inconsistência intertemporal da política monetária. Outro aspecto que poderia ser citado, refere-se ao reconhecimento de que um ambiente com estabilidade de preços possibilita o alcance de resultados econômicos mais eficientes, dada a melhor alocação dos fatores de produção, escolha mais adequada dos investimentos e, portanto, aumento da produtividade.

<sup>14</sup> CANUTO (1999) e MENDONÇA (2002a) realizam uma breve resenha das principais características destes diferentes regimes monetários.

Nas últimas décadas, o artifício de metas para a taxa de câmbio foi adotado por um número significativo de economias com graves problemas inflacionários. Segundo MISHKIN (1999), o regime de câmbio fixo pode ser entendido pela adoção de uma relação fixa entre a moeda doméstica e uma moeda externa. Geralmente, utiliza-se a moeda de um grande país que possua uma história de baixa inflação. Sob esse arranjo, a política monetária do país que adota tal estratégia passa a ser endógena, e a taxa de inflação desse país passa a gravitar em torno da taxa do país âncora<sup>15</sup>.

No entanto, segundo classificação do Fundo Monetário Internacional (FMI), o número de países que adotam alguma variante do regime de metas para a taxa de câmbio tem se reduzido de forma notável nos últimos anos. No entanto, a veracidade das declarações dos governos nacionais sobre o regime cambial adotado, e, portanto, dessa classificação, está sendo contestada por um número significativo de trabalhos empíricos. Ou, em outras palavras, parte considerável dos países que dizem adotar uma taxa de câmbio flutuante, na verdade, adota algum tipo de flutuação administrada.

Esse fato deu origem ao debate que se convencionou chamar de *medo de flutuar*. Debate que visa identificar quais países realizam intervenções no mercado de câmbio, bem como as razões que levam a tal comportamento. A literatura que trata dessa questão tem como destaque o trabalho de CALVO & REINHART (2000). Seguindo a abordagem proposta por estes autores, os trabalhos que se dedicam ao tema buscam construir indicadores para averiguar se, na prática, o comportamento de um país (ou conjunto de países) é condizente com o que é anunciado.

Esses indicadores são construídos, considerando, basicamente, as volatilidades da taxa de câmbio, do nível de reservas e da taxa de juros. Nesta direção, países que apresentam uma volatilidade da taxa de câmbio relativamente baixa e volatilidades da taxa de juros e do nível de reservas relativamente altas, realizam algum tipo de intervenção em sua taxa de câmbio. Isto se deve à assunção de que, sob um regime de câmbio flutuante, o ajuste das contas externas se daria via alterações na taxa de câmbio, o que, por sua vez, não

---

<sup>15</sup>. As principais variantes deste regime são: i) *crawling peg*; ii) bandas cambiais; iii) *currency board*; iv) dolarização; entre outros.

justificaria a existência de consideráveis alterações na taxa de juros e do nível de reservas associados a baixa volatilidade na taxa de câmbio<sup>16</sup>.

A seguir são enumerados alguns dos argumentos, geralmente, utilizados para justificar a adoção de uma estratégia de intervenção no mercado cambial, a fim de corrigir os excessivos movimentos da taxa de câmbio nominal. Primeiro, os movimentos espúrios na taxa de câmbio poderiam levar a um deslocamento persistente entre a taxa efetiva e a de equilíbrio, o que, por seu turno, poderia causar uma distorção na alocação dos recursos da economia, uma vez que uma taxa de câmbio nessas condições emitiria sinais errados ao mercado quanto à estrutura de preços relativos da economia. Segundo, a excessiva desvalorização da taxa de câmbio poderia provocar consideráveis aumentos na taxa de inflação, via *pass-through*<sup>17</sup>, o que, por sua vez, poderia produzir sérios problemas sobre o nível de atividade da economia, se o Banco Central for avesso à elevação da inflação. Terceiro, desvalorizações acentuadas poderiam causar falência de alguns setores ou empresas que possuíssem passivos denominados em moeda externa, visto que seus ativos, geralmente, são denominados em moeda doméstica (SILVEIRA, 2003).

Segundo MISHKIN & SAVASTANO (2000), as principais vantagens do regime de metas para a taxa de câmbio no controle do processo inflacionário são: i) ajuda a conter a escalada dos preços por exercer controle sobre a taxa de inflação dos bens *tradables*; ii) se a meta for crível, ela provoca a convergência das expectativas inflacionárias dos agentes econômicos à taxa inflacionária do país âncora; iii) mostra-se como uma regra automática para a conduta da política monetária, evitando, portanto, o problema da inconsistência dinâmica; e iv) são fáceis de ser compreendidas pelo público.

A literatura econômica recomenda que, para tal estratégia ser bem sucedida na consecução de seu objetivo maior, é necessário que sua implementação seja precedida (e, acompanhada) de uma considerável integração econômica – dado que o grau de abertura produz, para os defensores dessa prática, a sintonia entre os choques domésticos e os

---

<sup>16</sup> Tendo por referência este debate, SOUZA & HOFF (2003) realizam uma análise do regime cambial brasileiro adotado a partir de janeiro de 1999 com o intuito de avaliar o quanto ele se aproxima de um regime de flutuação genuína. Para um melhor aprofundamento desse tema, ver, por exemplo, CALVO & REINHART (2000).

<sup>17</sup> O *pass-through* da taxa de câmbio é definido, grosso modo, como o grau em que uma variação na taxa de câmbio nominal é repassada aos preços domésticos.

externos, assim como das políticas macroeconômicas necessárias na presença de tais choques<sup>18</sup> –, de um notável acúmulo de divisas externas e de uma política cambial realista (LIMA, 1995).

A despeito das vantagens supracitadas, essa estratégia apresenta relevantes problemas para aqueles países que a adotam (MISHKIN, 1999). O mais citado pela literatura refere-se ao fato de que, sob esse regime, o Banco Central perde o controle sobre a condução da política monetária, perdendo, portanto, a habilidade de responder aos choques domésticos. Ademais, os choques que afetam o país âncora são transmitidos ao país doméstico, porque mudanças nas taxas de juros naquele país levam a mudanças correspondentes nas taxas de juros internas.

Um segundo problema desse regime é que ele deixa o país que o adota suscetível a ataques especulativos contra o valor de sua moeda corrente. Complementando essa afirmativa, SILVA & PORTUGAL (2002) esclarecem que esse acontecimento seria desastroso, posto que, além da retomada do processo inflacionário – dado a manifestação do *pass-through* –, não seria possível para o país aproveitar a desvalorização cambial para alterar os preços relativos e, portanto, obter ganhos de competitividade no mercado externo, já que os custos de produção internos são, geralmente, indexados em moeda externa.

Uma desvantagem adicional desse arranjo de política, particularmente, para os países em desenvolvimento, é que pode conduzir a economia a uma crise financeira sem precedentes. Uma vez que, sob esse sistema as empresas, bancos e até mesmo o governo são encorajados a se endividar em moeda externa. Por conseguinte, diante de uma desvalorização cambial, ocorreria um aumento expressivo do valor dessas dívidas em moeda doméstica<sup>19</sup>, o que, por sua vez, leva a danosas conseqüências sobre a atividade econômica do país. Mais recentemente, o caso da Argentina fornece uma indicação dos riscos associados a essa estratégia de política.

---

<sup>18</sup> Entretanto, deve-se analisar esta proposição sob um prisma mais crítico. É um tanto ilusório supor que a abertura da economia realize tal convergência. Na verdade, pode-se aceitar o fato de que os choques que afetam a economia internacional exercem consideráveis impactos na economia doméstica. No entanto, não se pode esquecer que uma quantidade significativa de choques domésticos não será repassada à economia mundial.

<sup>19</sup> Por outro lado, dado que os ativos desses são denominados, normalmente, em moeda corrente nacional, não há nenhuma contrapartida no valor da sua riqueza.

### 1.3.2 – Metas Monetárias

Uma estratégia de política monetária alternativa, seria a adoção do que se convencionou chamar de metas monetárias. Este regime caracteriza-se pelo anúncio, por parte da autoridade monetária, de metas para a expansão de um agregado monetário, que passam a atuar como diretrizes na formação das expectativas dos agentes econômicos acerca da inflação. A idéia basilar desta estratégia é a de que o Banco Central, ao determinar uma meta para um determinado agregado monetário, estaria obtendo como contrapartida uma variação no nível de preços próximo ao desejável.

Além de guia às expectativas dos agentes, MISHKIN & SAVASTANO (2000) apontam essa estratégia como sendo compreendida por quatro elementos básicos: i) confiança nas informações enviadas pelo agregado monetário para condução da política monetária; ii) criação de algum mecanismo de compromisso que impeça grandes e sistemáticos desvios da meta monetária; iii) ausência de dominância fiscal; e iv) presença de taxa de câmbio flexível.

O regime de metas monetárias possui algumas vantagens quando comparado à estratégia de metas cambiais. Em primeiro lugar, o Banco Central recupera a habilidade de ajustar sua política monetária para enfrentar choques ou outros problemas domésticos. Um outro ponto positivo desse regime encontra-se na possibilidade do Banco Central definir suas metas para inflação independentemente das de outros países. Por último, destaca-se a maior transparência na condução da política monetária, visto que sérios problemas macroeconômicos podem ser ocultados pela relativa estabilidade da taxa de câmbio (MISHKIN, 1999).

Nessa perspectiva, verifica-se que o sucesso desse regime está intimamente associado à manifestação de duas condições básicas. A primeira refere-se à exigência de que deve existir uma relação estável e verificável entre a variável objetivo (inflação ou renda nominal) e o agregado monetário escolhido. Em segundo lugar, este agregado deve ser passível de controle pelo Banco Central (MISHKIN, 1999).

No entanto, a instabilidade da relação entre o objetivo primário da política e seu instrumento e a dificuldade de controlar agregados monetários amplos (como, M3 e M4) vêm se constituindo nos principais empecilhos à adoção prática desse regime.

### 1.3.3 – Metas para a Inflação

No início da década de 1980, começou a ocorrer um abandono da utilização de metas monetárias como guia de comportamento para a política monetária. Isto se deu pelo insucesso desta em alcançar a estabilidade dos preços. Fato que se deve, principalmente, aos seguintes motivos: progressivas inovações financeiras, instabilidade da demanda por moeda, frágil correlação entre a base monetária e a variável objetivo. Por outro lado, nos anos 1990, os ataques especulativos vitimaram as estratégias baseadas em metas cambiais. Dado esses acontecimentos, a condução da política monetária tem se focalizado sobre a utilização da taxa de juros como instrumento associado com a adoção de metas para a inflação como objetivo intermediário de política.

#### 1.3.3.1 – Caracterização

O regime de metas para a inflação é caracterizado pelo anúncio oficial de uma meta de crescimento para algum índice de preço escolhido *a priori* para um determinado período, e pelo reconhecimento de que o controle dos preços é o principal objetivo da política monetária. Assim, tais metas coordenam a formação de expectativas inflacionárias dos agentes e a fixação de preços e salários. Desta forma, esse arranjo monetário atua como uma âncora nominal tanto para a inflação atual como para as expectativas de inflação futura. Destarte, o sucesso da política monetária é atribuído à aderência da inflação efetiva às metas previamente fixadas.

Além disso, o regime de metas para a inflação pode ser identificado como uma estratégia de política monetária mais ampla, que possui como principais elementos: i) o anúncio público de metas quantitativas para a inflação; ii) o comprometimento da autoridade monetária em colocar, como objetivo principal de condução da política monetária, o alcance da estabilidade dos preços, estando os demais objetivos subordinados a este; iii) uma estratégia na qual todas as variáveis disponíveis e relevantes<sup>20</sup>, e não somente agregados monetários ou taxa de câmbio, são utilizadas como instrumentos de política monetária; iv) aumento da transparência da estratégia de política monetária por meio da

---

<sup>20</sup> Como, por exemplo, preços de certas *commodities*, nível de desemprego e produto, quadro econômico mundial, dentre outros.

acentuação da comunicação do Banco Central com os agentes econômicos a respeito de seus planos, objetivos e decisões; e v) maior responsabilidade do Banco Central na busca por alcançar seus objetivos acerca da inflação (MISHKIN, 2000 e SVENSSON, 1999b).

Acredita-se que a acentuação da comunicação entre a autoridade monetária e o público desempenha um papel crucial ao bom desempenho do regime. Esta maior transparência na condução da política monetária criaria incentivos que fariam com que o Banco Central se esforçasse no sentido de cumprir a política anunciada. Nesse contexto, tais incentivos referem-se à perda de credibilidade e reputação oriunda de um comportamento não condizente com o que foi anunciado *a priori*. Deste modo, verifica-se um Banco Central mais comprometido com o objetivo de estabilidade do nível de preços.

A publicação de relatórios de inflação tem se tornado o principal veículo de comunicação entre a autoridade monetária e os agentes econômicos nos países que vêm adotando esse regime. Geralmente, esses relatórios buscam apresentar: i) os objetivos e as limitações da política monetária; ii) as metas quantitativas para a inflação e como elas foram determinadas; iii) como essas metas serão alcançadas, dadas as condições atuais da economia; e iv) as razões que levaram (ou que podem levar) a desvios das metas (MISHKIN, 1999).

Podem-se destacar duas proposições que fundamentam a adoção desse regime. A primeira está associada à crença de que a política monetária não é capaz de estimular a demanda agregada e, por conseguinte, ocasionar aumentos da produção e do nível de emprego continuamente. Em conformidade com essa crença, os efeitos de uma política monetária voltada para esses fins provocariam efeitos reais transitórios e aumentos permanentes da inflação<sup>21</sup>. Em segundo lugar, está a identificação dos custos sociais da inflação, quais sejam, concentração de renda, ineficiências na alocação de recursos e problemas para o crescimento do produto no longo prazo, dentre outros.

Algumas condições têm sido apontadas pela literatura (DEBELLE, 1997; MASSON, SAVASTANO & SHARMA, 1997; SILVA & PORTUGAL, 2002) para a implementação bem sucedida dessa estratégia de política. Primeiramente, o Banco Central deve possuir um

---

<sup>21</sup> Vale ressaltar que alguns autores pertencentes ao *mainstream* acreditam que nem no curto prazo efeitos reais se verificam em resposta a uma política monetária ativista.

certo grau de independência para eleger os instrumentos adequados à busca do objetivo estabelecido<sup>22</sup>. Outra exigência é que o Banco Central possua uma capacidade considerável de compreensão acerca da dinâmica da economia (dos determinantes da inflação; dos mecanismos de transmissão da política monetária, bem como das defasagens temporais envolvidas; dos choques a que a economia está sujeita; dentre outros).

Terceira, ausência de dominância fiscal, ou seja, a conduta da política monetária não pode ser ditada por estrangulamentos de ordem fiscal. Desta forma, o governo deve ser capaz de alavancar os recursos necessários à sua gestão sem fazer uso, em grande medida, da *seigniorage*. Caso contrário, o aumento crescente dos déficits públicos e, por conseguinte, do seu financiamento por mecanismos inflacionários pode levar ao recrudescimento do processo inflacionário, tanto por meio dos mecanismos de transmissão diretos como por intermédio da elevação das expectativas inflacionárias.

Por último, mas não menos importante, destaca-se a ausência de outra âncora nominal. Por exemplo, uma meta inflacionária não é consistente com a adoção de um regime de câmbio fixo, uma vez que, sob este regime, a política monetária passa a ser endógena, não sendo possível, portanto, objetivar qualquer outra variável em bases duradouras. Na realidade, a taxa de inflação do país doméstico tende a convergir para a taxa do país âncora.

### 1.3.3.2 – Modelo teórico padrão

Em termos formais, verifica-se que o Banco Central, ao adotar tal estratégia de política monetária, procura, geralmente, minimizar a seguinte função de perda social para o período  $t$  (SVENSSON, 1999a e 1999b):

$$L_t = \frac{1}{2} \left[ (\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2 \right], \quad (1.1)$$

---

<sup>22</sup> Em contrapartida, algumas críticas com relação à idéia de Banco Central independente podem ser ressaltadas. Dentre elas, destaca-se que uma situação de independência, seja de instrumentos ou de objetivos, pode gerar sérios problemas de coordenação de políticas econômicas. Dada a considerável importância de coordenação entre as distintas políticas macroeconômicas, um arranjo que permite ao Banco Central adotar uma postura contraditória a outros objetivos do governo não é recomendável. Destaca-se, ainda, a não existência de um mecanismo formal que de fato garanta a independência. Assim sendo, podem existir articulações informais entre o Banco Central e o governo. Como bem destacado por CROCCO & JAYME JÚNIOR (2003), a diretoria do Banco Central poderia fazer uso dos instrumentos de política monetária para favorecer a reeleição de um presidente com o qual simpatize.

em que  $\pi_t$  é a inflação efetiva no período  $t$ ,  $\pi^*$  é a meta para a inflação,  $y_t$  é o hiato do produto, e  $\lambda \geq 0$  é o peso relativo dado à estabilização do hiato do produto. No caso em que  $\lambda = 0$ , somente a inflação entra na função de perda, sendo este denominado de metas para a inflação *strict-sensu*. Para o caso em que  $\lambda > 0$ , a estabilidade sobre o hiato do produto é relevante (metas para a inflação *flexible*).

É consenso entre os estudiosos desse regime que, na prática, os Bancos Centrais vêm adotando uma postura que também leva em consideração a estabilização do produto na função de perda social. Por conseguinte, isto implica um ajuste mais gradual da inflação à meta preestabelecida. Segundo MISHKIN (1999), a possibilidade de não ignorar as flutuações do produto é uma das principais vantagens do regime.

Essa representação da função de perda social que considera a importância da variabilidade real na economia não induz o viés de inflação médio, se o objetivo da produção implícito nessa função for compatível com a hipótese da taxa natural de desemprego (ou seja, aquela em que a política monetária não pode afetar sistematicamente a produção potencial).

Nesse sentido, e admitindo que o Banco Central possui controle perfeito sobre as variáveis que fazem parte da função de perda social, o resultado da minimização da equação (1.1) será

$$(y_t, \pi_t) = (0, \pi^*). \quad (1.2)$$

Deste modo, a melhor forma de atuação da autoridade monetária é ajustar o instrumento de política monetária para garantir que o hiato do produto seja nulo e que a taxa de inflação seja igual à meta anunciada. Nesse sistema, a taxa de juros doméstica atua como o principal instrumento de política monetária para fazer com que a inflação tenda a convergir para a meta estabelecida pela autoridade monetária.

A literatura empírica tem demonstrado que, nas últimas décadas, o comportamento da taxa de juros em diversos países é descrito de forma satisfatória por regras tipo Taylor. Esta regra pode ser entendida como uma função de reação do Banco Central, por meio da alteração da taxa de juros de curto prazo, a variações nas condições da economia. Na versão simples da regra de Taylor, o Banco Central aumenta a taxa de juros quando a inflação está acima da meta e/ou quando o produto efetivo da economia supera o nível

compatível com a taxa natural de desemprego. A representação formal da regra de Taylor encontra-se na seção 4.2 deste trabalho, em que aspectos adicionais são considerados.

No entanto, o perfeito controle sobre essas variáveis não se verifica na prática. Essa imperfeição surge da existência de defasagens e incertezas sobre os mecanismos de transmissão da política monetária, conhecimento imperfeito acerca do estado atual da economia e dos choques futuros. Nesse contexto, a saída proposta por SVENSSON (1999b) é definir a meta de inflação de forma que seja equivalente à previsão condicional da inflação, sendo, portanto, a forma ótima de implementar esse regime. Assim sendo, todas as informações relevantes são ponderadas na condução da política monetária, uma vez que estas são utilizadas para a construção da previsão acerca da inflação futura.

### **1.3.3.3 – Implementação prática**

Para a adoção desse regime, é necessária a definição de alguns aspectos relevantes, os quais dependem, em grande medida, das particularidades de cada país. Um primeiro aspecto é definir o índice de preços que será adotado como referência para a meta. Este índice deve ser preciso, claramente definido e de rápida divulgação. Usualmente, verifica-se que os índices adotados buscam mensurar o núcleo da inflação (*core inflation*).

A justificativa para essa postura encontra-se no fato de que índices *puros* não representariam a verdadeira tendência da inflação (e, ainda, tornariam o cumprimento da meta uma tarefa mais árdua). Um índice que mede o *core* da inflação seria capaz de excluir o impacto das perturbações transitórias que afetam a economia sobre os preços, tais como: quebras na safra agrícola, choque de preços de insumos básicos, aumento de impostos, dentre outros<sup>23</sup>. No entanto, os críticos dessa postura argumentam que a adoção de um *core* como referência para a meta pode fazer com que a política incorra em perda de credibilidade, em razão de o fato da medida de *core* ser de difícil entendimento por parte da população.

---

<sup>23</sup> Essas alterações de preços levam a mudanças dos preços relativos, aumentando (ou diminuindo) o nível de preços, mas, geralmente, não desencadeiam um processo inflacionário.

A maioria dos países tem adotado como meta para a inflação, uma taxa em torno de 2% ao ano. Segundo BERNANKE & MISHKIN (1997) e DEBELLE (1997), os principais motivos para a escolha de uma taxa de inflação positiva como meta, ao invés de uma meta igual a zero, são os que se seguem: i) existência de viés na mensuração da maioria dos índices de preços ao consumidor – que varia entre países de 0,5 a 2% ao ano –; ii) recolhimento de alguma receita de *seigniorage*; iii) risco de manifestação de uma deflação sob metas muito baixas – que, se não antecipada e persistente, poderia provocar uma instabilidade no mercado financeiro, podendo, portanto, desencadear uma recessão –; e iv) possibilidade de produzir taxas de juros reais negativas, importantes em momentos de recuperação da atividade econômica.

Na prática, a política mais empregada tem sido o anúncio de intervalos de confiança para a inflação. A utilização de bandas é motivada, principalmente, pela vantagem de permitir certa flexibilidade à política monetária diante da ocorrência de choques inesperados. No entanto, além da questão relevante de determinar o valor pontual da meta de inflação, a utilização de bandas de confiança requer que seja definida a amplitude desse intervalo.

Conforme SILVA & PORTUGAL (2002), a escolha da largura da banda reflete um *trade-off* entre flexibilidade e credibilidade da política monetária. A escolha de uma banda estreita sinaliza um compromisso mais forte com a estabilização da inflação, mas cujo rompimento pode reduzir a credibilidade da política. Por outro lado, a utilização de uma banda mais larga fornece maior flexibilidade para a política monetária (aumentando, portanto, a probabilidade das metas serem cumpridas), mas, ao mesmo tempo, pode significar um menor compromisso com a estabilidade de preços.

Uma outra alternativa à adoção desse regime seria anunciar a meta para a inflação na presença de cláusulas de escape, que também têm sido aplicadas para fornecer maior flexibilidade à política em face de choques de oferta não previstos. De acordo com MENDONÇA (2002a:47), a vantagem desse mecanismo é que, diante de tais situações, o não cumprimento da meta não implica a perda de credibilidade, “pois a mudança na política planejada não é resultado da adoção de políticas inconsistentes no tempo, mas resultado de variáveis que não podem ser mensuradas”.

Ao adotar a sistemática de metas para a inflação, torna-se necessário determinar o horizonte de tempo a ser utilizado para avaliar o desempenho da política empregada em

cumprir a meta estipulada. O estabelecimento de um horizonte de tempo mais longo e flexível pode ser utilizado como uma importante ferramenta para enfrentar os efeitos danosos sobre a credibilidade do regime, advindos de choques inesperados. Propicia, ainda, a possibilidade de adotar uma reação menos agressiva da política monetária em face da ocorrência de tais choques, o que, por seu turno, reduz os efeitos negativos sobre os níveis de produto e emprego de uma política de estabilização de preços. Por outro lado, a colocação em prática desse regime, fazendo uso de um horizonte de avaliação mais amplo e flexível, pode sinalizar um menor compromisso por parte da autoridade monetária com o objetivo de estabilidade de preços.

#### **1.3.3.4 – Vantagens e desvantagens do regime de metas para a inflação**

Ao longo dos anos 1990, um número considerável de desenvolvimentos teóricos e empíricos buscam apontar os prós e contras do regime de metas para a inflação.

Como frisa MISHKIN (2000), as vantagens desse regime podem ser sumariadas da seguinte forma: i) em contraposição à âncora cambial, o regime de metas para a inflação permite que a política monetária focalize as considerações domésticas e responda aos choques internos; ii) em contraste com as metas monetárias, o sistema de metas para a inflação possui a vantagem de, para seu sucesso, não ser necessária uma relação estável entre moeda e inflação: a estratégia não depende de tal relação, ao invés disso, utiliza toda a informação disponível para determinar a melhor combinação dos instrumentos de política monetária; iii) é facilmente entendido pelos agentes econômicos, sendo, portanto, mais transparente; iv) reduz a probabilidade do Banco Central cair na armadilha da inconsistência dinâmica.

Os responsáveis pela condução da política monetária, nos diversos países que adotaram essa estratégia, acreditam

“... ter encontrado uma estrutura capaz de neutralizar as expectativas inflacionárias dos agentes sem estarem sujeitos aos problemas presentes em outros regimes. A idéia principal consiste no fato de que uma meta específica para a inflação representa uma âncora para as expectativas inflacionárias e aumenta a confiança na condução da política monetária de forma superior à adoção de uma meta para a taxa de câmbio ou para agregados monetários ...” (MENDONÇA, 2002a:45).

Os críticos do regime de metas para a inflação apontam várias desvantagens associadas a esta estratégia de política monetária. A principal dúvida que surge nesse debate é se a inflação é previsível e controlável o bastante para que possa receber metas. BERNANKE & MISHKIN (1997) esclarecem que a dificuldade em prever de forma precisa a inflação gera dois problemas à estratégia de metas para a inflação: i) problema de ordem operacional, visto que existe um hiato temporal entre a ação da política monetária e a resposta da inflação, o que leva à baixa previsibilidade desta; e ii) credibilidade do Banco Central, já que a inflação apresenta-se de forma um tanto imprevisível, há dificuldade por parte do público em julgar o esforço empreendido pela autoridade monetária para alcançar a meta anunciada.

Além dessas, MISHKIN (2000) chama atenção para os seguintes pontos críticos do regime: i) é muito rígido; ii) permite discricção da política econômica<sup>24</sup>, o que, por sua vez, não elimina por completo o viés inflacionário<sup>25</sup>. iii) possui potencial para aumentar a instabilidade do produto<sup>26</sup>; iv) pode prejudicar o crescimento econômico<sup>27</sup>; v) não pode evitar o descontrole fiscal por si só; e vi) o câmbio flexível requerido pelo regime de metas para a inflação pode causar instabilidade financeira. Estes últimos dois pontos são abordados de forma mais detalhada na próxima seção.

Outra vez, o debate sobre regras *versus* discricção na condução da política monetária vem à tona. A literatura especializada advoga que o regime de metas para inflação pode ser considerado como um sistema de regras que, ainda, permite discricção. GONÇALVES (2001:162) afirma que esse arranjo reúne os aspectos positivos de ambas as condutas, posto que “... ao mesmo tempo [*em*] que isola o Banco Central de pressões expansionistas sistemáticas – acarretadas por ciclos políticos ou conflitos de federalismo fiscal – deixa

---

<sup>24</sup> No entanto, a discricção da política econômica é ressaltada por alguns autores como necessária ao bom desempenho da economia, dado que acreditam que as economias, na maioria das vezes, estão operando abaixo da taxa natural do produto e, portanto, as políticas governamentais podem expandir a demanda agregada da economia no curto prazo, estimulando investimentos produtivos, que terão efeitos de longo prazo sobre a atividade econômica do país.

<sup>25</sup> Por outro lado, os defensores desse regime argumentam que o custo de perda de credibilidade inibirá o Banco Central de promover a geração de inflação surpresa.

<sup>26</sup> Os que se opõem a este argumento advogam que esse regime não requer um foco exclusivo sobre a inflação, o que necessita é simplesmente que o controle da inflação seja o objetivo principal da política monetária.

<sup>27</sup> Os adeptos desse regime acreditam que o cumprimento das metas é a principal contribuição que a política monetária pode fornecer para um bom desempenho do produto.

espaço de manobra para que (...) [*a autoridade monetária*] reaja contraciclicamente, evitando elevadas variâncias no produto real eventualmente ocasionadas pela incidência de choques negativos de oferta”.

Na próxima seção, apresentam-se, numa perspectiva geral, as principais dificuldades para a implementação, principalmente em economias em desenvolvimento, da sistemática de metas para a inflação.

#### **1.4 – Dominância Fiscal, Volatilidade da Taxa de Câmbio e Metas para a Inflação**

A literatura especializada chama atenção para dois aspectos relevantes, especialmente para os países em desenvolvimento, para o sucesso do sistema de metas para a inflação, que são privilegiados nesta parte do trabalho. O primeiro refere-se ao grau de dominância fiscal. O segundo diz respeito à questão da instabilidade da taxa de câmbio nominal, que tem se mostrado como o principal desafio à implementação desse regime em economias não desenvolvidas.

Em face de qualquer arranjo de condução da política monetária, mas principalmente sob o regime de metas para a inflação, é necessária a coordenação entre os objetivos da política monetária e fiscal. Para ilustrar esta afirmativa, recorre-se ao exemplo clássico da literatura, o qual ressalta que a existência de uma dívida pública excessiva e persistente pode aumentar as expectativas inflacionárias, uma vez que, diante desta situação, os agentes podem esperar que, no futuro, a dívida seja monetizada ou que maior inflação poderia ser permitida para que o montante real da dívida fosse corroído. Ademais, uma relação alta dívida/PIB acaba por ocasionar expectativas de taxas de juros altas, que podem elevar os custos financeiros.

Em um contexto de expectativas inflacionárias aumentadas, o gestor da política monetária, na tentativa de cumprir a meta de inflação anunciada, promoveria uma elevação na taxa de juros de curto prazo. Por outro lado, essa elevação da taxa básica de juros provocaria o aumento dos serviços da dívida e, portanto, do seu próprio estoque. Deste modo, a não sintonia entre as políticas fiscal e monetária poderia resultar em um círculo vicioso, com taxas de juros e o montante da dívida pública cada vez maiores (DEBELLE, 1997).

Assim, a ausência de dominância fiscal é uma condição básica apontada pela literatura especializada para o sucesso do regime, já que a existência de déficits fiscais pode conduzir a uma situação de descontrole da emissão monetária, o que, por sua vez, poderia dar início a um processo de aceleração inflacionária. Esta condição torna-se ainda mais importante para países em desenvolvimento, dado que, empiricamente, se observa que esses países são mais dependentes quando comparados ao grupo de países desenvolvidos de recursos advindos da *seigniorage*. De acordo com MASSON, SAVASTANO & SHARMA (1997), essa maior necessidade de recursos de *seigniorage* pode ser explicada, em parte, pelas seguintes características estruturais: i) fontes de imposto de renda instáveis e concentradas; ii) estrutura tributária ineficiente; iii) necessidade de promover distribuição de renda; e iv) instabilidade política.

Com relação à segunda questão, verifica-se que, em economias abertas, a taxa de câmbio constitui-se em um importante mecanismo de transmissão da política monetária. Por conseguinte, o segundo aspecto relevante a ser considerado nesta seção refere-se à relação existente entre taxa de câmbio e inflação. Segundo SVENSSON (2000), a taxa de câmbio pode afetar a inflação de duas formas. Pela via direta, uma mudança na taxa de câmbio influencia diretamente os preços em moeda doméstica dos bens de consumo final importados. Neste sentido, desvalorizações na taxa de câmbio, *coeteris paribus*, seriam acompanhadas por elevações na taxa de inflação doméstica.

De modo indireto, a taxa de câmbio pode afetar a inflação de dois modos. O primeiro, ocorre quando uma mudança na taxa de câmbio nominal altera os preços relativos entre os bens domésticos e importados na economia, modificando, portanto, a demanda agregada dos bens domésticos, o que, por sua vez, poderia afetar a taxa de inflação. O segundo canal indireto acontece quando uma mudança na taxa de câmbio nominal altera os preços em moeda nacional dos insumos importados. Por este processo, uma desvalorização da moeda doméstica implicaria na elevação dos preços desses insumos, o que poderia resultar em elevações dos preços dos bens domésticos que fazem uso de insumos importados em seus processos produtivos. Além destes, vale ressaltar que a taxa de câmbio também poderia influenciar o nível de preços via mecanismo de expectativas inflacionárias.

Por esses mecanismos de transmissão, verifica-se que o comportamento da taxa de câmbio é de fundamental importância para a adoção bem sucedida do regime de metas para a inflação. Dado que, num contexto de volatilidade da taxa de câmbio e, portanto,

volatilidade na taxa de inflação, a autoridade monetária poderia incorrer em perda de credibilidade, já que as metas anunciadas não seriam cumpridas toda vez que ocorressem choques na taxa de câmbio. Além disso, a adoção do regime de metas em uma economia com essas características poderia resultar em elevados custos sobre o nível de produto e emprego, visto que elevadas taxas de juros se fariam necessárias para controlar as pressões inflacionárias.

Essa questão torna-se ainda mais importante para as economias em desenvolvimento, pelo fato destas, geralmente, apresentarem elevada dependência de capitais externos, volatilidade nos fluxos desses capitais e conta de capital aberta. Ou, em outras palavras, exibem graus significativos de fragilidade e vulnerabilidade externas. A fragilidade externa é entendida como sendo a excessiva dependência do ingresso de capitais internacionais via conta capital. Por outro lado, a vulnerabilidade externa é entendida como a baixa capacidade de resistência frente aos choques externos. Estes choques são compreendidos como alterações nas condições de financiamento internacional, geradas por alterações das taxas de juros externas, das taxas de câmbio e/ou nas condições de liquidez internacional. Situação que leva à maior volatilidade da taxa de câmbio, fenômeno muito comum nos países em desenvolvimento que adotaram câmbio flexível nos anos 1990. O caso do Brasil é um bom exemplo.

A dependência de capital externo é devida, principalmente, ao persistente resultado negativo em transações correntes do balanço de pagamentos destes países. Este resultado deve-se, geralmente, aos seguintes fatores: i) apresentam considerável dependência de insumos importados; ii) são exportadores, fundamentalmente, de manufaturados e *commodities* de baixo valor agregado; e iii) em decorrência da presença de grandes multinacionais operando na estrutura produtiva doméstica, tem-se consideráveis remessas de lucros e dividendos. Ademais, essa dependência pode surgir da necessidade de financiamento gerada para honrar os compromissos de amortização e serviços da dívida externa.

PAULA, OREIRO & SILVA (2003:80-81) destacam que a volatilidade da taxa de câmbio em países em desenvolvimento que tenham conta capital aberta mostra-se mais grave porque esses países enfrentam um fator estrutural de

“... assimetria derivada da pequena magnitude do mercado financeiro cambial doméstico frente ao volume de recursos que são girados diariamente no mercado financeiro internacional, no que resulta em uma elevada oscilação nos fluxos de divisas tanto na conta capital quanto nas rendas relacionadas aos serviços financeiros da conta corrente.”

Os autores ressaltam, ainda, que a mobilidade excessiva de capitais de curto prazo pode se dar, também, por motivos alheios às condições da conta corrente. Neste caso, tais movimentos seriam explicados por mudanças nas expectativas dos investidores internacionais. Essa reversão de expectativas explica-se, essencialmente, pela emergência de rumores, por comportamento de manada e por efeito de contágio. Em face desse fluxo de capital de curto prazo, verificam-se, além de perdas de reservas internacionais, significativas alterações no comportamento da taxa de câmbio nominal.

Um outro aspecto relevante a ser ponderado é que, nessas economias, expressivos volumes de dívidas dos agentes econômicos são denominados em moeda externa. Assim, movimentos externos desfavoráveis, que provocam desvalorização cambial, implicam a elevação das dívidas desses agentes. Como os ativos destes são, geralmente, denominados em moeda doméstica e os passivos em moeda externa, observam-se consideráveis perdas de patrimônio. Essa deterioração nos balanços financeiros eleva os problemas de *seleção adversa* e *moral-hazard*, que produzem instabilidade financeira e redução nos investimentos e, por conseguinte, da atividade econômica (MISHKIN & SCHMIDT-HEBBEL, 2001). A partir da evidência empírica de que, normalmente, uma crise financeira é acompanhada por aumentos da inflação e do desemprego, MISHKIN (2000) chama atenção para a necessidade de se ter uma boa saúde do sistema financeiro para a implementação bem sucedida do regime de metas para a inflação<sup>28</sup>.

Não obstante a constatação de que as taxas de câmbio em economias em desenvolvimento são mais voláteis, estudos empíricos têm evidenciado que o *pass-through* da taxa de câmbio nesses países é mais elevado. Segundo HO & MACCAULEY (2003), as principais explicações para esse fato repousariam sobre dois aspectos. Primeiro, a cesta de consumo média em países com menores níveis de renda tenderia a conter maior parcela de bens

---

<sup>28</sup> Segundo MASSON, SAVASTANO & SHARMA (1997), a fragilidade do sistema financeiro em países em desenvolvimento é consequência de prolongados períodos de repressão financeira. A repressão financeira pode ser entendida como a implementação de qualquer tipo de intervenção governamental sobre o mercado financeiro que impeça o seu livre funcionamento. A intervenção, geralmente, se processa por meio dos seguintes mecanismos: i) fixação de tetos para as taxas de juros; ii) adoção de elevadas alíquotas de recolhimento compulsório; iii) implementação de políticas de crédito setorial subsidiado; e iv) colocações compulsórias de dívida pública.

*tradables*, quando comparada com a cesta de países com rendas superiores (e, portanto, no cômputo do índice de preços), visto que, nestes, parcela significativa da cesta é composta por bens-serviços. Como os serviços são bens tipicamente *non-tradables*, os preços deles tendem a refletir mais as condições do mercado de trabalho doméstico, do que mudanças na taxa de câmbio<sup>29</sup>. Por outro lado, os preços dos *tradables* são comparativamente mais suscetíveis às influências dessa taxa. Portanto, a influência da taxa de câmbio na evolução da inflação doméstica tende a ser maior nas economias em desenvolvimento.

A segunda explicação para o maior *pass-through*, nos países em desenvolvimento, explorada pelos autores, refere-se à história da inflação. Desta forma, países que há muito tempo vivem em um ambiente de elevada inflação tendem a apresentar maior sensibilidade desta às variações da taxa de câmbio. Esse fato pode ser justificado, em parte, pelas expectativas inflacionárias dos agentes econômicos<sup>30</sup>.

Em face desse panorama, MISHKIN (2000) argumenta, por um lado, que a adoção desse regime em economias com tais características somente seria exequível se existisse uma regulação sensata e minuciosa sobre as instituições financeiras, assegurando que o sistema fosse capaz de resistir a choques da taxa de câmbio. Por outro lado, o controle sobre a taxa de câmbio não deve ser desprezado por completo nesses países. Ou seja, o governo deve atuar no sentido de suavizar a trajetória da taxa de câmbio, evitando, pois, os movimentos bruscos.

No entanto, o autor chama atenção para o fato de que esse controle deve se dar de forma mais transparente possível, posto que, quando o governo passa a regular o mercado de câmbio, a política monetária pode incorrer em perda de credibilidade, se os agentes econômicos passarem a acreditar que a verdadeira âncora nominal da economia é a taxa de câmbio. Como mostrado anteriormente, a adoção de metas para a taxa de câmbio juntamente com metas para a inflação não é um comportamento consistente.

---

<sup>29</sup> Subjacentes a essa afirmativa, encontram-se a chamada *Lei de Engel* e a assunção de que os serviços encontram-se em uma categoria superior de bens.

<sup>30</sup> JOHNSON (2002), com base em um estudo de dados em painel para onze países, demonstra que países que possuem uma história de elevadas taxas de inflação apresentam maiores taxas de inflação esperada. O autor ainda demonstra que o passado inflacionário leva a erros mais frequentes de previsão da inflação. Nesta direção, a variabilidade passada da inflação tem um considerável impacto sobre as previsões da inflação.

Diante do atual contexto de dependência externa e de elevada dívida do setor público, a adoção do regime de metas para a inflação na economia brasileira pode se constituir em uma considerável restrição ao crescimento econômico. Isto se daria, basicamente, por dois canais. Primeiro, a excessiva volatilidade da taxa de câmbio criaria uma situação em que imperam elevadas taxas de juros, o que, por sua vez, afetaria o produto e o emprego via contenção da demanda agregada. Segundo, diante das desvalorizações cambiais e das elevações nas taxas de juros, têm-se fortes pressões sobre a dívida pública, que, para permanecer sobre controle, e, portanto, sinalizar para os agentes econômicos o comprometimento da autoridade monetária com a estratégia de estabilização de preços, requer um significativo ajuste fiscal, que, por seu turno, conduziria a restrições adicionais à demanda agregada da economia. Tendo por base esses argumentos, observa-se que a combinação do trinômio volatilidade cambial, elevada dívida pública e regime de metas para a inflação pode trazer conseqüências danosas ao ambiente macroeconômico do país.

Em face do pano de fundo construído neste capítulo, apresenta-se, a seguir, os principais elementos da experiência internacional de adoção do regime de metas para a inflação no que se refere à estrutura operacional e ao desempenho dessa sistemática de política monetária. Procura-se, com isto, conseguir suporte para tecer alguns comentários, no final do trabalho, sobre a estrutura implementada no Brasil comparativamente à adotada em outros países.

## **2 – LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL COM A ADOÇÃO DE METAS PARA A INFLAÇÃO**

Um número crescente de autoridades monetárias em diversos países tem colocado em prática a idéia, que não é consensual na academia, de que o principal objetivo da política monetária deve ser estabilizar os preços. Em face da aceitação de tal argumento, diversas economias, a partir do início da década de 1990, adotaram explicitamente a sistemática de metas para a taxa de inflação como nova âncora nominal para a estabilidade de preços.

Com o objetivo de identificar as principais lições da experiência internacional na adoção deste regime, realiza-se, neste capítulo, uma breve análise da experiência de alguns países com regime de metas para a inflação. Para contemplar tal objetivo, o presente capítulo é estruturado em duas seções. Primeiramente, apontam-se as principais características dos arranjos institucionais colocados em prática nos países que adotam esse regime. Ainda, na seção 2.1, examina-se o comportamento da inflação efetiva relativo às metas estipuladas. Posteriormente, realiza-se uma revisão da literatura empírica que se dedica à avaliação da performance desse sistema e do comportamento dos principais agregados macroeconômicos (produto, taxas de juros e de câmbio) em países que adotam tal estratégia de política monetária (seção 2.2).

### **2.1 – Estrutura Operacional dos Regimes de Metas para a Inflação e Desempenho da Inflação Frente às Metas Estipuladas**

Na prática, o sucesso do regime de metas para a inflação depende, sobremaneira, da capacidade da autoridade monetária em identificar e adotar um sistema operacional que seja condizente com as particularidades de cada país. A suposição implícita é a de que regimes bem formulados geram maior credibilidade, desenvolvem incentivos corretos e reduzem as instabilidades geradas por choques inesperados que afetam a economia.

MISHKIN & SCHMIDT-HEBBEL (2001) destacam quatro elementos que devem ser abordados em qualquer estudo que se dedique à identificação das principais características de determinada experiência, a saber, a escolha do índice de preços utilizado; a utilização ou não de cláusulas de escape; a extensão do horizonte temporal adotada para a avaliação da

política monetária; e a escolha entre metas pontuais e bandas de variação para a taxa de inflação, bem como a dimensão desta última<sup>31</sup>. Pela importância dada ao aspecto operacional, apontam-se, a seguir, as principais particularidades, no que se refere a esses elementos, da experiência de alguns países que adotam essa sistemática de política<sup>32</sup>.

### 2.1.1 – O Caso da Austrália

A implementação do regime de metas para a inflação, na Austrália, deu-se de forma gradual<sup>33</sup>. Primeiramente, em março de 1993, anunciaram-se informalmente as metas em bandas de 2% a 3%, como sendo um objetivo razoável para a inflação nos próximos anos. Em setembro de 1994, adotou-se um compromisso formal com as metas.

Em termos de desenho operacional, verificou-se, até 1998, a adoção de uma medida de *core* para a inflação, pela qual eram excluídos do IPC itens muito voláteis, sazonais e cujos preços são influenciados por medidas de políticas (carnes e frutos do mar, frutas e vegetais, vestuário, aluguel de imóveis do governo, juros de hipoteca, impostos e taxas locais, aquecimento e energia elétrica, serviços telefônicos e postais, juros de crédito ao consumidor, combustíveis, transporte urbano, fumo e álcool, serviços de saúde e produtos farmacêuticos, turismo, educação e creche). A eliminação correspondia a cerca de 49% do índice cheio (FERREIRA & PETRASSI, 2002).

A partir de 1998, porém, tem-se o abandono do índice que mensura o comportamento do *core* da inflação como guia para a política monetária em prol do IPC puro. Essa decisão

---

<sup>31</sup>. Os argumentos favoráveis e contrários à escolha de cada elemento não são abordados aqui por já terem sido discutidos no capítulo 1 do presente trabalho.

<sup>32</sup>. Atualmente, 20 países adotam de modo formal essa sistemática de política monetária. Deste número, oito países são desenvolvidos – Austrália (abril de 1993), Canadá (fevereiro de 1991), Islândia (março de 2001), Noruega (março de 2001), Nova Zelândia (março de 1990), Reino Unido (outubro de 1992), Suécia (janeiro de 1993), Suíça (janeiro de 2000) – e 12 em desenvolvimento – África do Sul (fevereiro de 2000), Brasil (junho de 1999), Chile (janeiro de 1991), Colômbia (setembro de 1999), Coreia do Sul (janeiro de 1998), Hungria (agosto de 2001), Israel (janeiro de 1992), México (janeiro de 1999), Peru (janeiro de 1994), Polônia (outubro de 1998), República Tcheca (janeiro de 1998) e Tailândia (abril de 2000). Dentre a listagem dos países desenvolvidos, optou-se por caracterizar neste capítulo aqueles que adotaram o regime ainda na década de 1990. Com relação aos países em desenvolvimento, decidiu-se apresentar as particularidades de todos os países, com exceção do Brasil, que será abordado de forma mais detalhada no próximo capítulo.

<sup>33</sup>. A implementação desta sistemática se deu após a ocorrência de uma substancial desinflação, redução de algo em torno de 10% em meados dos anos 1980 para cerca de 2% no início dos anos 90 (MISHKIN, 2000a).

somente foi colocada em prática após a realização de mudanças técnicas na construção deste último. No novo índice, as influências sobre os preços oriundas dos movimentos dos pagamentos de juros não são mais consideradas. As autoras destacam que, em comparação ao *core*, esse novo índice se mostrou bem mais volátil, desvio padrão de 2,79 *versus* 1,99 no período entre dezembro de 1987 e setembro de 1998. No entanto, não ocorreu nenhuma alteração adicional no sistema ou na política praticada.

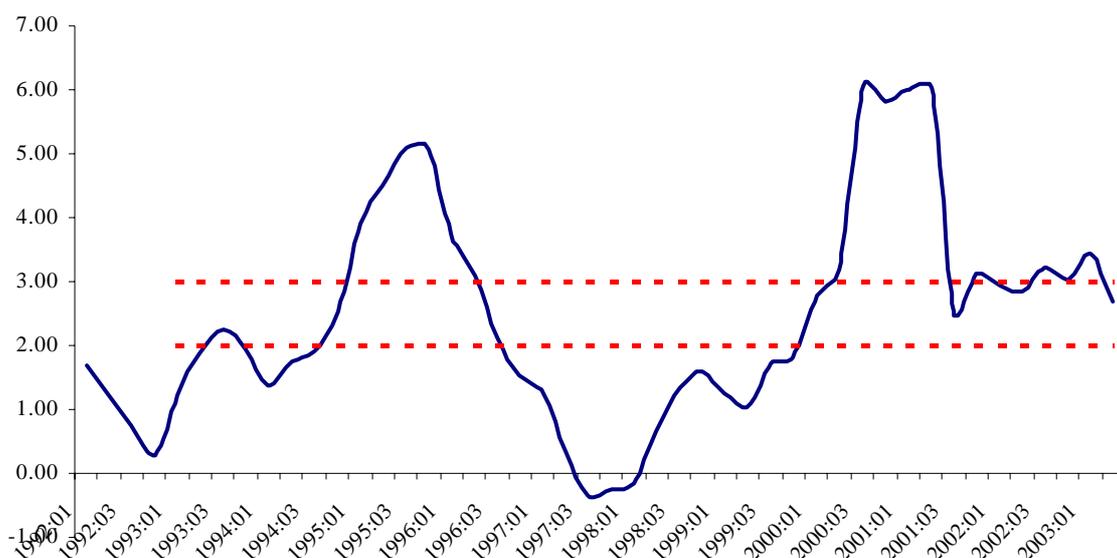
No caso australiano, não se adotam cláusulas de escape para lidar com as adversidades inesperadas. O artifício utilizado para lidar com choques nesse país é permitir que, eventualmente, a inflação possa divergir da meta estipulada. Em face de choques inesperados que causem o desvio da inflação das metas, a postura da política monetária seria tal que a convergência se daria de forma gradual, demonstrando que o lado real está embutido na função objetivo do Banco Central. Na verdade, não se adota um horizonte pré-definido para se alcançar a meta, ou seja, a inflação deve ficar ao longo do tempo, em média, no interior da banda (MISHKIN, 2000a).

Segundo FERREIRA & PETRASSI (2002), se, no caso australiano, o regime de metas fosse avaliado pela taxa de inflação acumulada ao final de cada ano, as metas já teriam sido desrespeitadas em seis dos nove anos que compreendem o período de 1993 a 2001. Em três destes, a inflação ficou acima da meta em banda de 2% a 3% – 1995 (3,2%), 2000 (5,8%) e 2001 (3,1%) – e em outros três abaixo – 1997 (1,4%), 1998 (1,6%) e 1999 (1,8%). O que pode ser verificado pela trajetória da inflação apresentada no Gráfico 2.1. No entanto, como o horizonte não é definido, o importante é que a inflação permaneça no interior da banda no médio e longo prazos. Para esse período, constata-se que a inflação média é de 2,6%, estando, portanto, no interior da banda<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Os gráficos apresentados ao longo desta seção são reproduzidos de LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003). Agradeço aos autores que, gentilmente, me forneceram os dados originais. Em cada gráfico, a linha pontilhada representa a meta ou a banda de variação estabelecida pela política monetária e a linha contínua representa a taxa de inflação efetiva.

**Gráfico 2.1**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Austrália**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.2 – O Caso do Canadá

No regime canadense de metas para a inflação, optou-se por uma estratégia gradual em direção à meta de longo prazo, o que pode ser verificado pelas metas estipuladas<sup>35</sup>. Para o final de 1991, o objetivo almejado seria situar a inflação entre a banda de 3% a 5%; para o ano seguinte, entre 2% a 4%; para junho de 1994, entre 1,5% a 3,5%; e, a partir de dezembro de 1995, entre 1% a 3%. A justificativa para a colocação em prática de uma postura gradual repousa, principalmente, no reconhecimento das defasagens dos mecanismos da política monetária em afetar a inflação (MISHKIN, 2000a).

Vale ressaltar, ainda, que, ao adotar tal estratégia, questões como nível de atividade e emprego não são negligenciadas. Na verdade, a implementação desse regime é considerada pela autoridade monetária canadense, caso seja crível, como uma forma capaz de favorecer a redução das flutuações cíclicas da atividade econômica<sup>36</sup>. É por isto que uma das

<sup>35</sup> Em fevereiro de 1991, o regime de metas para a inflação foi adotado no Canadá com o intuito de conter as demandas dos trabalhadores do setor público por aumentos salariais e a elevação da inflação, que poderia resultar das elevações nos impostos indiretos. O regime colocado em prática buscava, ainda, reduzir a inflação, que, em média, variou de 4% a 6% na década de 1980 para algo em torno de 2% (MISHKIN, 2000a).

<sup>36</sup> Esta afirmativa não é defendida apenas pela autoridade monetária canadense, uma parcela expressiva dos estudiosos deste regime compartilha de tal posição.

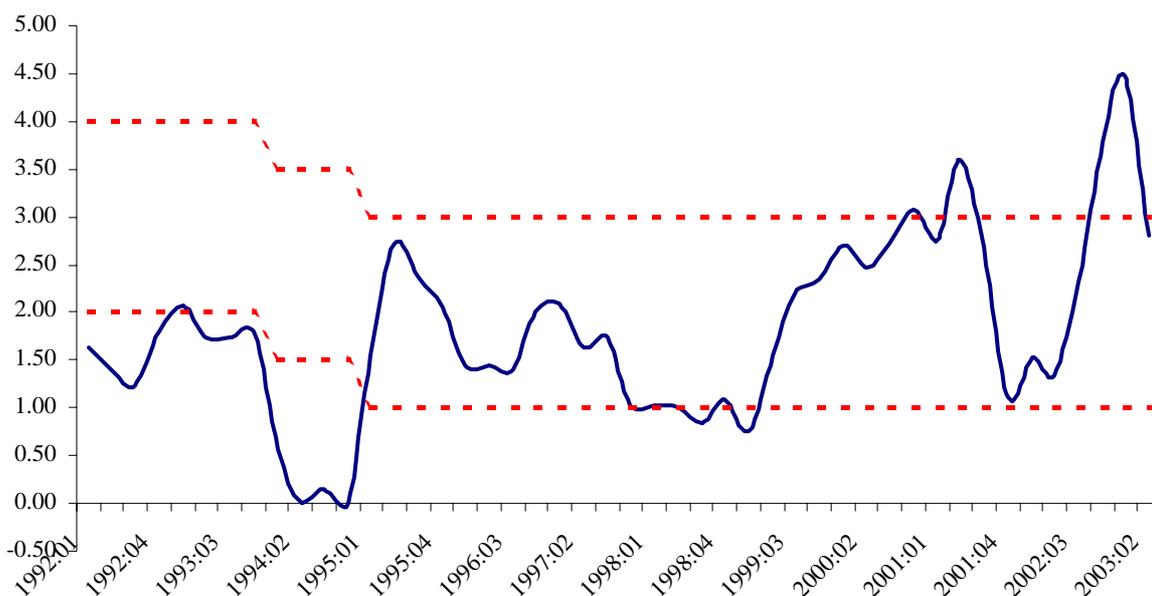
principais características do regime canadense é o notável compromisso com a transparência e comunicação com o público acerca da estratégia de política monetária adotada.

Como índice de referência ao acompanhamento da taxa de inflação, adota-se o *core* do IPC, que exclui do índice puro os oito itens mais voláteis (transporte intermunicipal, juros de hipoteca, tabaco e outros produtos de fumantes, gás natural, óleo combustível e outros combustíveis, gasolina, vegetais e derivados, frutas e derivados, e nozes) e os efeitos das alterações dos impostos indiretos sobre os outros produtos. Essas exceções representam 16% do IPC cheio. O objetivo da adoção deste índice é eliminar as mudanças transitórias e, portanto, conseguir uma medida que seja capaz de melhor representar a verdadeira dinâmica da inflação. Ao adotar o *core*, o governo conseguiu reduzir, para o período de janeiro de 1996 a março de 2002, o desvio padrão do índice de referência de 0,81 para 0,39 (FERREIRA & PETRASSI 2002).

Segundo as autoras, não há menção nos documentos oficiais, sobre a utilização de qualquer cláusula de escape frente à ocorrência de choques. No arranjo canadense, as metas seriam atingidas se a inflação acumulada num período de seis a oito trimestres se situasse no interior da banda estipulada (SCHIMIDT-HEBBEL & TAPIA, 2002).

Por meio do Gráfico 2.2, nota-se que, em alguns momentos, as metas estipuladas não foram alcançadas, observando-se desvios tanto acima quanto abaixo dos limites superior e inferior da banda. Vale ressaltar que, do ponto de vista da lógica interna do regime de metas para a inflação, os desvios abaixo e acima da meta devem ser considerados de mesma gravidade.

**Gráfico 2.2**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Canadá**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.3 – O Caso da Nova Zelândia

Na Nova Zelândia, o Banco Central usou diferentes índices de referência ao longo do tempo<sup>37</sup>. Primeiramente (1990 a 1997), recorreu-se a uma medida de *core* para a inflação (*Underlying Inflation*), cujas diferenças básicas em relação ao IPC eram a exclusão dos efeitos de primeira ordem das mudanças nas taxas de juros sobre o custo de vida e os significativos impactos de primeira ordem dos movimentos dos termos de troca, das alterações nos impostos indiretos, das mudanças nos preços de *commodities* e de energia (BERNANKE *et. al.*, 1999).

<sup>37</sup> A Nova Zelândia é o país pioneiro na adoção do regime de metas para a inflação. O regime foi implementado em março de 1990, após uma considerável redução nas taxas de inflação, de algo em torno de 17% em 1985 para cerca de 5% em 1989. Este resultado foi fruto da colocação em prática de um amplo pacote de reformas econômicas. A implantação do regime de metas tem suas origens com a aprovação, em 1989, do novo Ato sobre o Banco Central da Nova Zelândia, que passaria a vigorar em primeiro de fevereiro de 1990. Dentre outras coisas, o Ato tornava o Banco Central independente e estipulava que o principal objetivo da política monetária deveria ser a busca pela estabilidade de preços. Este Ato determinava, ainda, que o ministro da fazenda e o presidente do Banco Central deveriam entrar em acordo para elaborar um documento (*Policy Targets Agreement*) no qual deveriam ser explicitados os objetivos da política monetária. No início de cada mandato do presidente do Banco Central, um novo acordo deve ser firmado. Segundo MISHKIN (2000a), uma das principais particularidades da legislação que regula o comportamento do Banco Central é o fato de que o seu presidente é responsabilizado pela performance da política monetária, podendo ser demitido caso as metas não sejam atingidas.

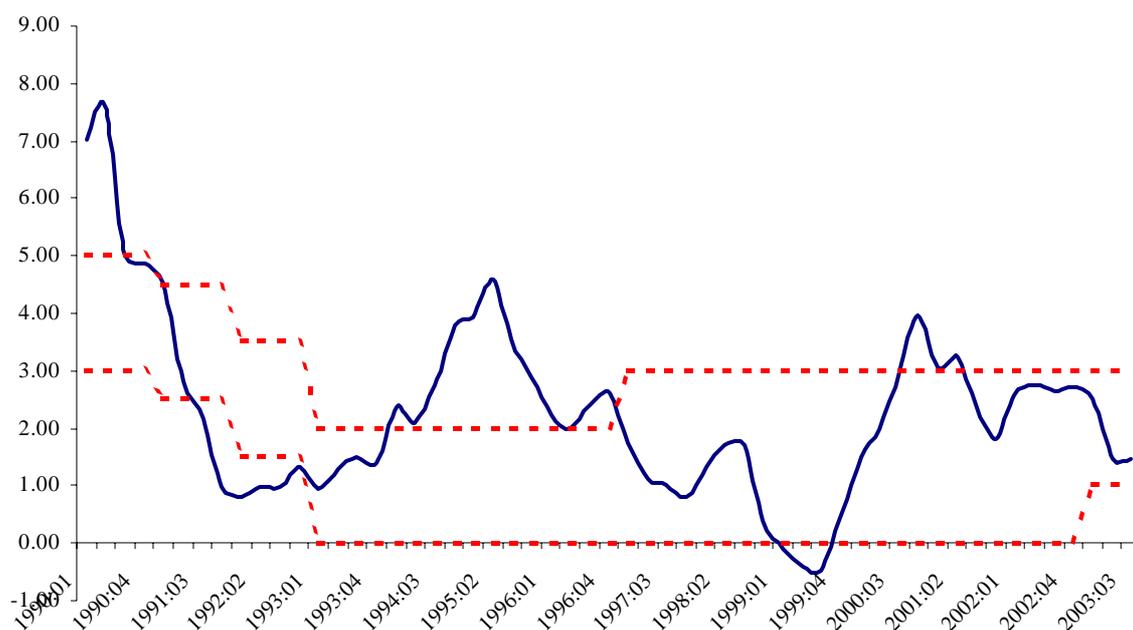
Para os anos de 1998 e 1999, após a suspensão do cálculo daquela série, utilizou-se o CPIX, que eliminava do IPC os itens referentes a pagamentos de juros. A partir de 2000, após alterações no cálculo do IPC, este passou a ser a referência para o regime de metas para a inflação. Na nova metodologia de cálculo do IPC, desconsidera-se o impacto dos juros sobre os preços.

Completando a descrição da estrutura operacional construída na Nova Zelândia, verifica-se o uso de cláusulas de escape, pelas quais, em face da ocorrência de choques inesperados, como significativas mudanças nos termos de troca, mudanças nos impostos indiretos, variações nos preços de *commodities* e desastres naturais, seria permitido ao Banco Central alterar a meta anunciada. Em seguida, adotou-se a postura de que seria permitida a inflação afastar-se das metas anunciadas diante da ocorrência desses choques (MISHKIN, 2000a).

Optou-se, ainda, por divulgar metas em bandas ao invés de metas pontuais. A primeira meta estipulada foi de 3% a 5% para o ano de 1990, sendo gradualmente reduzida até atingir o intervalo de 0% a 2% em 1993, faixa que serviu de referência até 1996. A partir de 1997, a meta foi estipulada em 0% a 3%. No início do regime, este seria avaliado ao final de cada ano. No entanto, dadas às dificuldades de prever e controlar a inflação, a autoridade monetária, ao final da década de 1990, passou a trabalhar com um horizonte temporal mais flexível. Diante dessa nova postura, o cumprimento das metas seria verificado se a taxa de inflação se situasse no interior da banda durante um horizonte temporal de seis a oito trimestres (SCHIMIDT-HEBBEL & TAPIA, 2002).

Em termos de comportamento da taxa de inflação, observa-se que, nos primeiros anos de vigência do regime, a taxa de inflação sofreu uma redução considerável, no entanto, a partir de 1992, tem apresentado uma trajetória irregular, originando o não cumprimento das metas em algumas oportunidades (Gráfico 2.3). Como resultado de uma política monetária muito restritiva, a economia enfrentou uma forte recessão e elevadas taxas de desemprego, principalmente, para os anos de 1990, 1991 e 1999.

**Gráfico 2.3**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Nova Zelândia**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.4 – O Caso do Reino Unido

No Reino Unido, o regime de metas para a inflação foi adotado em outubro de 1992, após ataques especulativos ocorridos em setembro contra a libra<sup>38</sup>. Até maio de 1997, o Banco Central não possuía independência dos instrumentos de política, o que exigiu para o sucesso do regime maior esforço em termos de comunicação com os agentes econômicos.

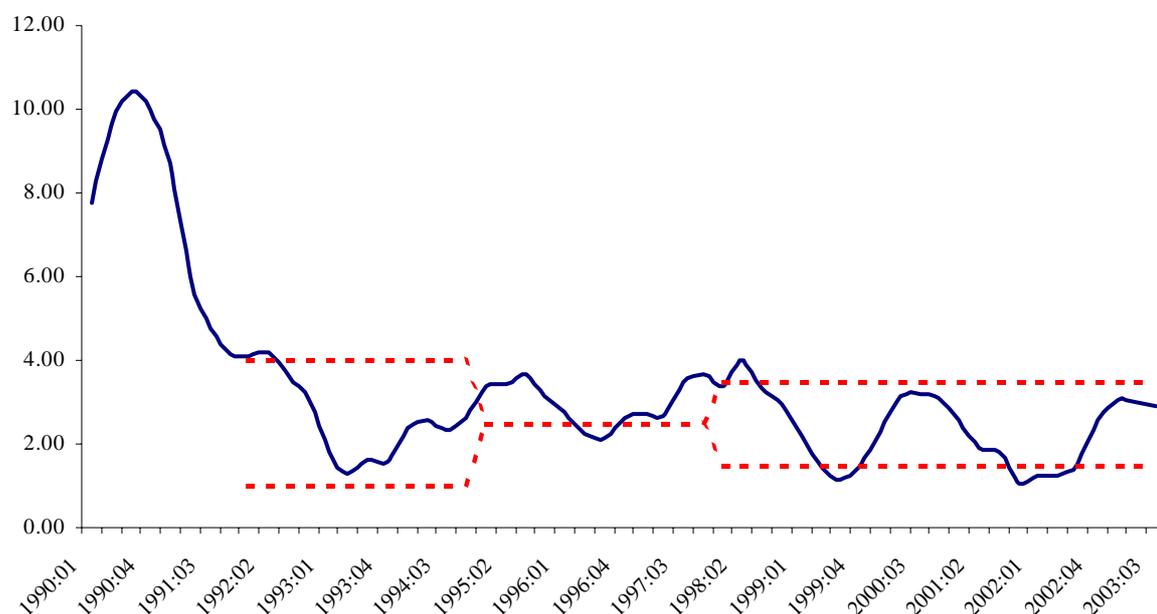
Para o período de 1992 a 1995, tornou-se público a meta de 1% a 4%, que, a partir daí, foi substituída pela meta pontual de 2,5%. O índice adotado para o acompanhamento do regime de metas (RPIX) exclui o pagamento de juros de hipoteca do IPC. FERREIRA & PETRASSI (2002) destacam que a volatilidade para o período de janeiro de 1996 a março de 2002 do RPIX foi de 0,38, enquanto para o IPC puro foi de 0,84. A partir de 1998, passou-se a adotar uma banda implícita de  $\pm 1\%$  em torno da meta pontual. A extrapolação desta banda pela taxa de inflação faz com que seja necessária a explicação pública por parte da autoridade monetária das causas do desvio e do que foi realizado para contê-lo.

<sup>38</sup> A adoção da sistemática de metas foi facilitada pelo fato de a taxa de inflação já apresentar tendência de queda antes mesmo da implementação do regime.

Nesse país, não se adotam mecanismos de cláusulas de escape, e o horizonte temporal utilizado para avaliação da dinâmica da política monetária é de um ano.

Esse regime foi bem sucedido em controlar as pressões inflacionárias oriundas da depreciação de setembro de 1992. Pelo Gráfico 2.4, observa-se que o desempenho da política monetária, em termos de cumprimento das metas, tem sido relativamente favorável. Pelo lado da atividade econômica, o crescimento do PIB tem se mostrado satisfatório.

**Gráfico 2.4**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Reino Unido**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

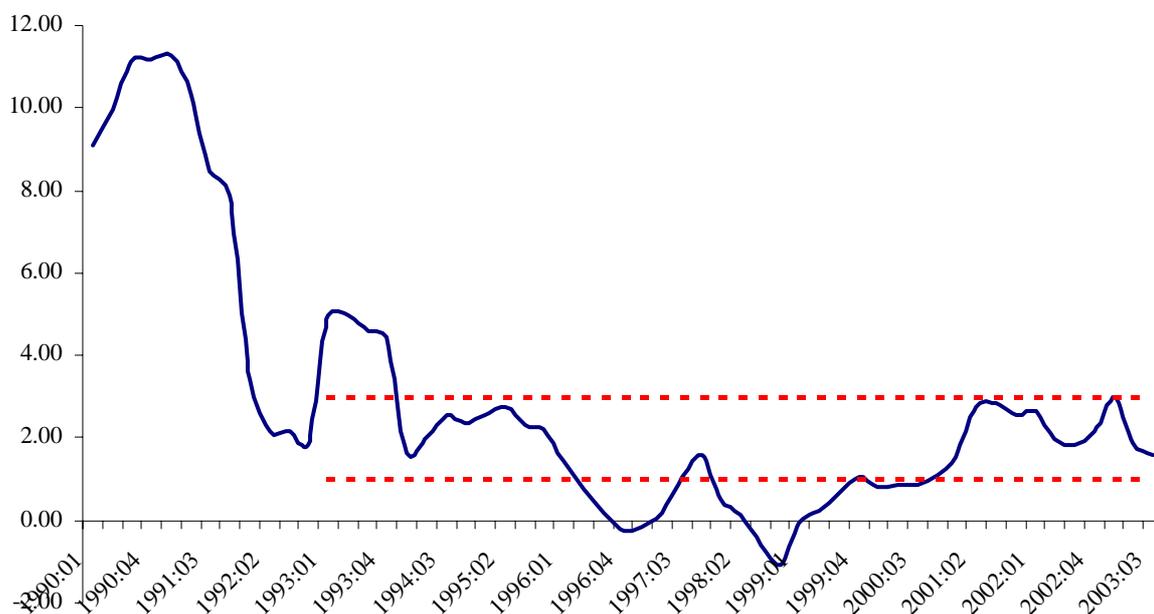
### 2.1.5 – O Caso da Suécia

O regime de metas para a inflação na Suécia foi implementado em janeiro de 1993, após o abandono forçado do sistema de câmbio fixo. A motivação inicial para o emprego dessa nova âncora era tentar neutralizar os efeitos inflacionários advindos da desvalorização da moeda doméstica. Desde a colocação em prática desse regime, anuncia-se a meta pontual de 2% com um intervalo de tolerância de  $\pm 1\%$  para a taxa de crescimento do IPC total. De acordo com a estratégia elaborada nesse país, a meta seria satisfeita, se a inflação acumulada, em um horizonte temporal de quatro a oito trimestres, se localizasse no interior daquele intervalo (SCHIMIDT-HEBBEL & TAPIA, 2002). Complementando a exposição

das singularidades do desenho operacional desse regime, destaca-se a não adoção de cláusulas de escape frente à ocorrência de eventualidades.

Pelo Gráfico 2.5, constata-se que o regime foi capaz de conter as pressões inflacionárias surgidas com a desvalorização do câmbio em 1992. No entanto, a taxa de inflação, em alguns momentos, tem se situado abaixo do limite inferior da banda estipulada, o que pode estar indicando a presença de uma política monetária demasiadamente restritiva.

**Gráfico 2.5**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Suécia**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.6 – O Caso da África do Sul

Em 1998, a autoridade monetária da África do Sul, juntamente com a manutenção da âncora monetária, passou a anunciar informalmente metas para a taxa de inflação<sup>39</sup>. No início de 2000, um regime formal de metas para a inflação foi introduzido. Para a avaliação do desempenho dessa sistemática, o índice utilizado é o CPIX, que exclui os pagamentos de juros de hipoteca do IPC.

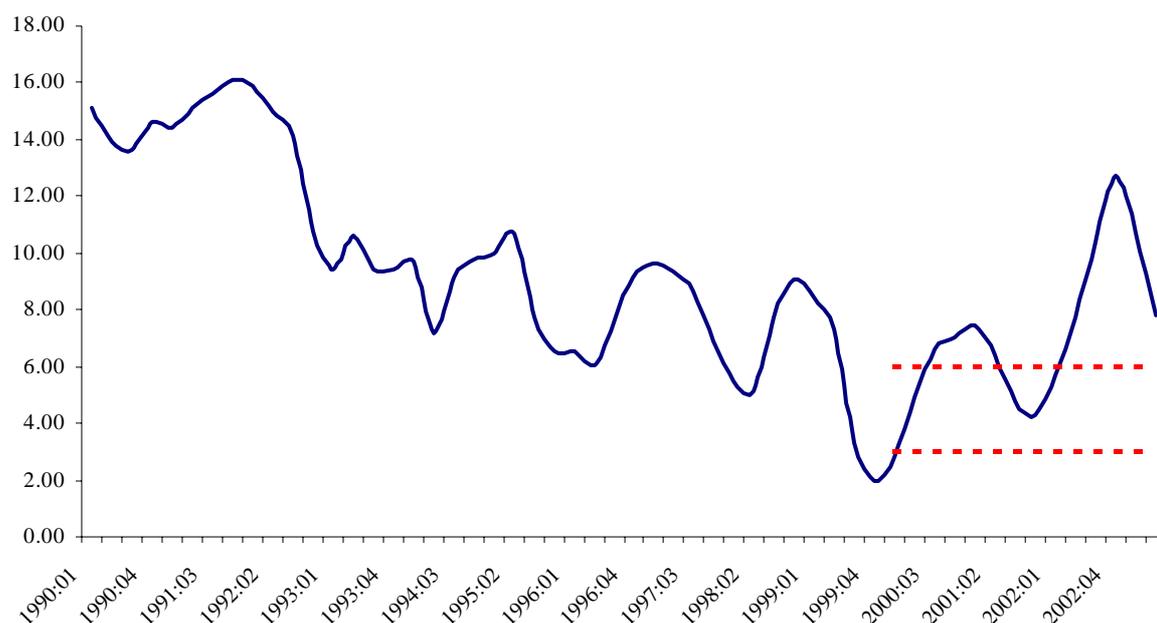
<sup>39</sup> O regime de metas para a inflação na economia da África do Sul foi implementado após a realização de uma liberalização financeira e a colocação em prática de outras reformas estruturais nos anos 1990, fazendo com que a meta monetária fosse perdendo significado (LEVIN, NATALUCCI & PIGER, 2003).

Tal exclusão é uma tentativa de impedir que ocorram elevações no índice que serve como baliza para a política monetária, em face de aumentos na taxa de juros, que é o principal instrumento de política utilizado para conter pressões inflacionárias. A não eliminação dos efeitos da taxa de juros sobre esse índice poderia resultar em custos para a autoridade monetária, principalmente, perda de credibilidade. FERREIRA & PETRASSI (2002) chamam atenção para o fato de que a prática dessa medida possibilita conciliar representatividade frente à cesta de consumo – dado que grande parte dos gastos em consumo são considerados por esse índice – e menor volatilidade no índice – desvio padrão de 2,07 (IPC) contra 0,59 (CPIX) para o período de janeiro de 1998 a janeiro de 2002.

O Banco Central sul-africano, para evitar impactos sobre produto e emprego de uma política monetária excessivamente restritiva, instituiu cláusulas que permitem à política acomodar choques de oferta. Choques como alterações acentuadas nos termos de troca, abruptas interrupções nos fluxos de capitais externos e desastres naturais podem ser utilizados como justificativa para a adoção de uma política monetária mais flexível e, portanto, permitir o descumprimento da meta sem perdas consideráveis de credibilidade.

Definiu-se, ainda, metas em forma de bandas para a variação da taxa de inflação. As metas para os anos de 2000 a 2003 foram definidas em 3% a 6%. A meta seria atingida, portanto, se a inflação acumulada em cada ano permanecesse nesse intervalo. Pelo Gráfico 2.6, observa-se que, aparentemente, não ocorreu modificação significativa na dinâmica da taxa de inflação após a implementação do regime. No entanto, em razão do curto período de vigência desse regime, qualquer afirmação que se possa fazer acerca de sua performance está sujeita a contraprova dos acontecimentos futuros.

**Gráfico 2.6**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – África do Sul**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.7 – O Caso do Chile

Ao se estudar a experiência internacional na adoção do regime de metas para a inflação, o caso do Chile é uma referência que não pode ser deixada à margem. Isto porque foi o segundo país a implantar esta sistemática – por muito tempo como sendo praticamente o único país em desenvolvimento a utilizar tal estratégia – e por ser um caso bem sucedido de implementação do regime de metas com fins de estabilização.

Esse regime foi colocado em prática em janeiro de 1991, como sendo a principal estratégia do Banco Central chileno, que, a partir de 1989, passou a ter independência operacional e de objetivos, para alcançar seu objetivo principal de estabilidade de preços. Diz-se estratégia principal porque, até setembro de 1999, concomitante ao regime de metas para a inflação, o Banco Central adotava um regime de bandas cambiais, que, freqüentemente, sofria alterações de regras e características na definição das bandas.

No entanto, a sistemática de metas para a inflação foi dominante nesse período de vigência do sistema dual de âncoras nominais. Assim, na presença de conflitos entre as duas âncoras, a postura do Banco Central seria tal que fosse possível buscar o cumprimento da

meta para a inflação e não a cambial (SCHMIDT-HEBBEL & WERNER, 2002). O emprego desta postura pode ser uma das possíveis explicações para o sucesso chileno no cumprimento das metas de inflação.

Com relação à estrutura operacional do regime chileno de metas para a inflação, verifica-se que o Banco Central optou por considerar o IPC puro como índice de referência à sistemática de metas. De acordo com essa estrutura, a meta do ano ( $t$ ) seria anunciada em setembro do ano ( $t-1$ ) para o período de 1990 a 2000. A partir de 2001, passou-se a anunciar um intervalo de variação de 2% a 4% como meta para os anos subsequentes, de forma indefinida. Em face de choques inesperados, não há possibilidade de utilização de cláusulas de escape. Em caso de desvio da taxa de inflação, adota-se o horizonte de oito trimestres como sendo o período necessário à convergência da inflação à meta.

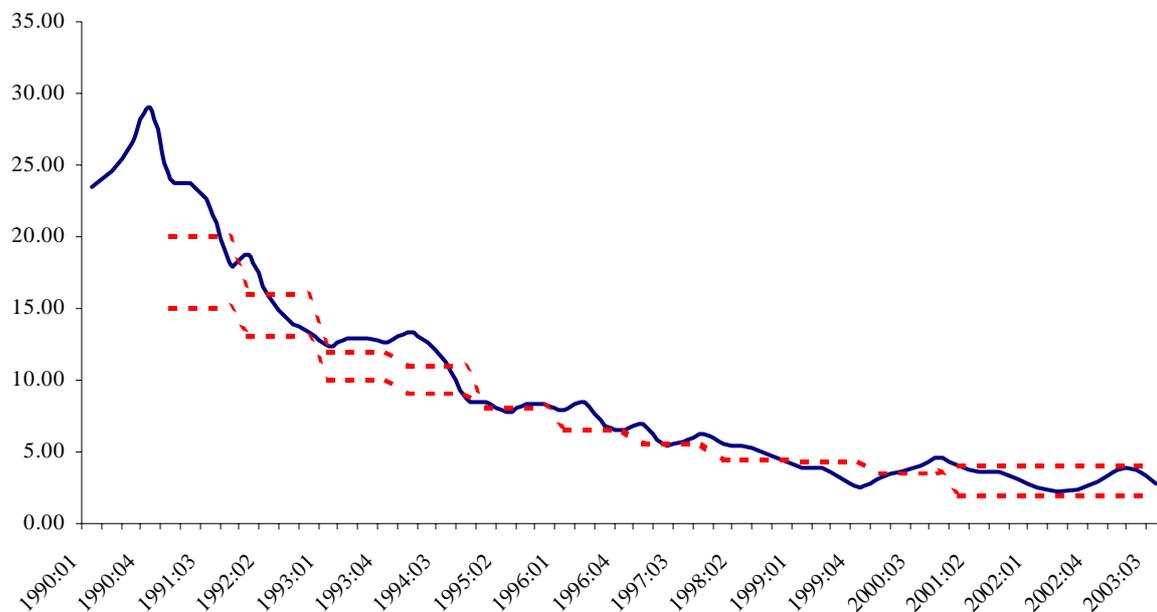
Um fato que merece destaque, referente à implementação do regime de metas para a inflação no Chile, é a forma gradualista pela qual foi implementado. A primeira meta estabelecida pelo Banco Central para o ano de 1991 foi um intervalo de 15% a 20%. A meta foi reduzida gradualmente, e o intervalo de variação foi reduzido de cinco pontos percentuais para dois. No período entre 1995 e 2000, a meta tornou-se pontual sem renunciar à tendência declinante. Em 2001, o Banco Central voltou a empregar metas em intervalo, após o não cumprimento da meta estabelecida para o ano de 2000 (FERREIRA & PETRASSI, 2002).

A meta anual para a inflação chilena não foi cumprida em cinco oportunidades. Em 1992, a inflação efetiva anual foi de 12,7%, enquanto a meta-intervalo era de 13% a 16%. Para o ano de 1993, a inflação verificada situou-se 0,2% acima do limite superior do intervalo de 10% a 12%. Em 1994, o desvio foi de apenas 0,1%, a inflação foi de 8,9%, enquanto a meta-intervalo era de 9% a 11%. A inflação de 2,3%, em 1999, situou-se dois pontos percentuais abaixo da meta pontual do ano. Para o ano de 2000, a inflação efetiva foi de 4,5% contra uma meta de 3,5%.

Tendo em vista os números apresentados no Gráfico 2.7, verifica-se que o regime de metas para inflação colocado em prática pela autoridade monetária chilena foi relativamente bem sucedido no que se refere à consecução da estabilização dos preços. Visto que conseguira reduzir a taxa de inflação, de uma economia altamente indexada, de algo em torno de 27% a.a., em 1990, para níveis próximos a 3% no início dos anos 2000. Segundo MISHKIN

(2000a), foi a adoção de uma política austera pelo lado fiscal e o fortalecimento da supervisão e regulação do sistema financeiro que contribuíram para o processo de estabilização de preços.

**Gráfico 2.7**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Chile**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

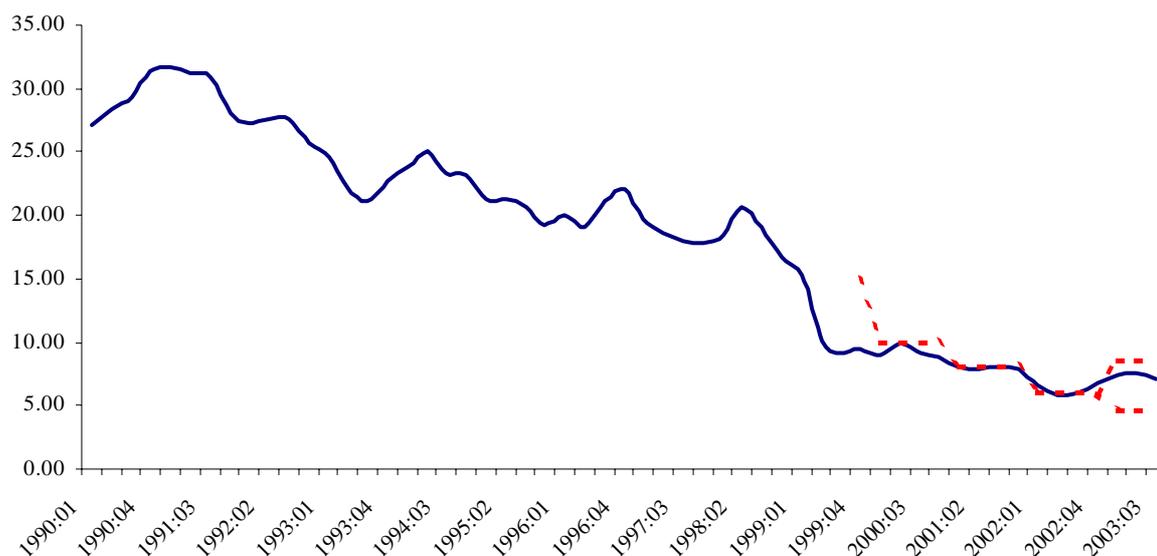
### 2.1.8 – O Caso da Colômbia

O regime colombiano de metas para a inflação foi implementado em setembro de 1999, porém algumas características desse regime já se faziam presentes desde o final da primeira metade dos anos 1990, como algum grau de independência do Banco Central e anúncio de metas quantitativas para a taxa de inflação. No entanto, a persistência de problemas de dominância fiscal e a presença de uma âncora cambial inviabilizavam o pleno comprometimento da autoridade monetária com o regime de metas para a inflação que se tentava colocar em prática.

Com a formalização dessa sistemática de política e o abandono da âncora cambial, a nova estratégia de combate à inflação se tornava mais crível. A primeira meta explícita anunciada foi de 15% (1999), sendo reduzida gradualmente até atingir 6% em 2002. A partir de 2003, institui-se um intervalo de confiança de  $\pm 2\%$  ao redor da meta principal. O índice de preços utilizado como referência ao acompanhamento do regime é o IPC puro.

No arranjo colombiano, especifica-se o horizonte temporal de um ano para a avaliação da trajetória da inflação e definição se a meta foi ou não atingida. Vale destacar que, em face de ocorrência de choques imprevistos, não se adota o recurso de cláusulas de escape. O Gráfico 2.8 sugere que a sistemática de metas para a inflação na Colômbia tem alcançado relativo sucesso em manter a inflação sob controle.

**Gráfico 2.8**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Colômbia**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

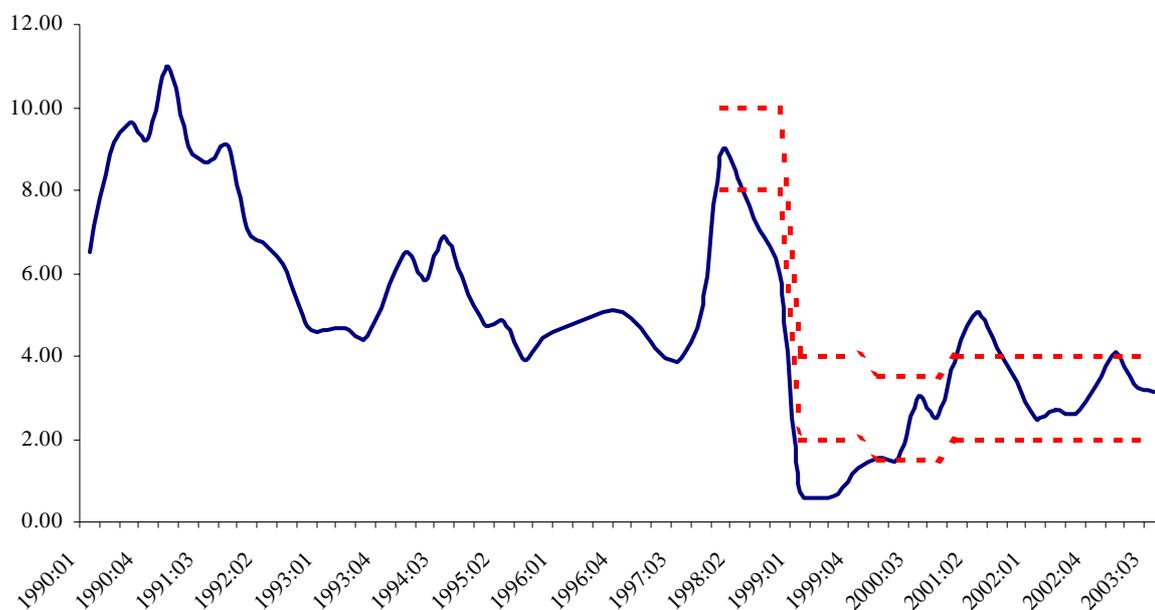
### 2.1.9 – O Caso da Coréia do Sul

A Coréia do Sul foi o primeiro país do leste asiático a implantar o regime de metas para a inflação. Sua implementação ocorreu em janeiro de 1998, após o abandono das metas intermediárias para a taxa de crescimento de um agregado monetário (M2). A primeira meta pontual anunciada foi de 9% para o ano de 1998, sendo seguida pelas metas de 3% (1999), 2,5% (2000) e 3% (a partir de 2001). Estabeleceu-se, ainda, para todas essas metas, um intervalo de confiança de  $\pm 1\%$ .

Para os anos de 1998 e 1999, utilizou-se o IPC total como índice de referência para a condução da política monetária, e, a partir de então, dadas as dificuldades de controlar a taxa de inflação, uma medida de *core* que exclui do IPC os preços de derivados de petróleo e dos produtos agrícolas, com exceção dos cereais (CORBO & SCHMIDT-HEBBEL, 2001 e LEVIN, NATALUCCI & PIGER, 2003). Salienta-se, ainda, a não utilização de cláusulas

de escape nessa economia. Pelo Gráfico 2.9, constata-se que esse regime tem se mostrado relativamente bem sucedido na ancoragem da taxa de variação do nível de preços.

**Gráfico 2.9**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Coréia do Sul**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.10 – O Caso da Hungria

Anteriormente à adoção do regime de metas para a inflação na Hungria, o controle da taxa de câmbio desempenhava o papel de âncora nominal na economia. Embora relativamente bem sucedido em reduzir a taxa de inflação de algo em torno de 30%, em 1995, para menos de 10% em 1999, a autoridade monetária húngara, recorrentemente, foi forçada a enfrentar problemas originados de grandes influxos de capital de curto prazo, o que colocava em xeque a sustentabilidade do regime.

Ao longo de 2000, a estabilidade da taxa de câmbio e do nível dos preços mostrou ser objetivos antagônicos. Uma vez que, ao reduzir as taxas de juros na tentativa de evitar uma apreciação cambial, a taxa de inflação apresentava sinais de elevação, visto que a economia já se encontrava operando em uma situação de elevada demanda e considerável crescimento econômico. Assim, para combater os sinais de retomada do processo inflacionário que se manifestava na economia, os gestores de política monetária húngaros, primeiramente, resolveram alargar a banda de variação da taxa de câmbio (maio 2001) e

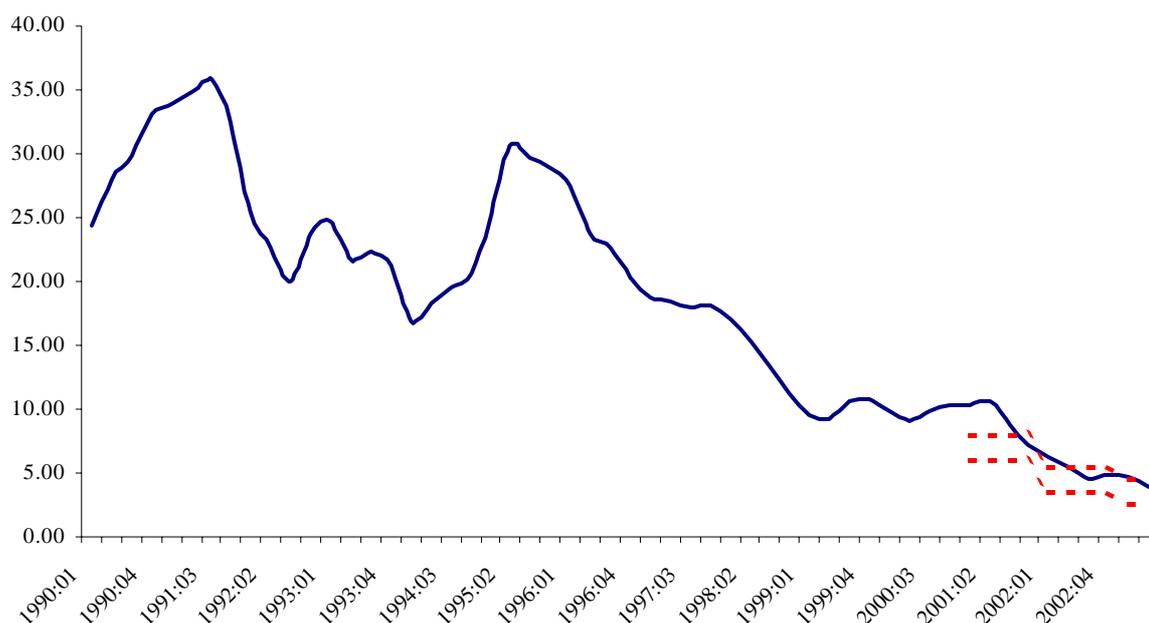
apenas em um segundo momento (outubro de 2001) aboliram o *crawling peg* (JONAS & MISHKIN, 2003).

No entanto, ao longo desse período, marcado pelo abandono gradual da âncora cambial, o Banco Central não anunciou qual seria o novo regime monetário a ser implementado na economia, o que aconteceu apenas em agosto de 2001. Nesse momento, foram anunciadas as metas pontuais de 7% para 2001, 4,5% para 2002 e 3,5% para 2003 e 2004, e um intervalo de confiança de  $\pm 1\%$ . Com relação ao desenho institucional do regime, observa-se a opção por adotar o IPC total como índice de referência e a não utilização de qualquer mecanismo de cláusulas de escape. Não sendo apresentadas as justificativas para a tomada de tais decisões.

JONAS & MISHKIN (2003) destacam que a autoridade monetária húngara atribuiu um peso significativo na sua função objetivo sobre o comportamento da taxa de câmbio, mesmo após o emprego das metas para a inflação, o que pode levar a sérios conflitos na administração da política. A situação torna-se ainda pior pelo fato de nenhuma menção ser efetuada em termos de prioridade caso tal conflito venha à tona.

Em termos de desempenho da taxa de inflação, verifica-se, pelo Gráfico 2.10, que, a partir da introdução desse regime, a taxa de inflação retomou sua tendência de queda, cumprindo de forma satisfatória as metas estipuladas. No entanto, pelo fato da experiência da Hungria na adoção dessa estratégia ser muito recente, tais resultados não nos dizem muito sobre o sucesso desse regime nessa economia.

**Gráfico 2.10**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Hungria**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

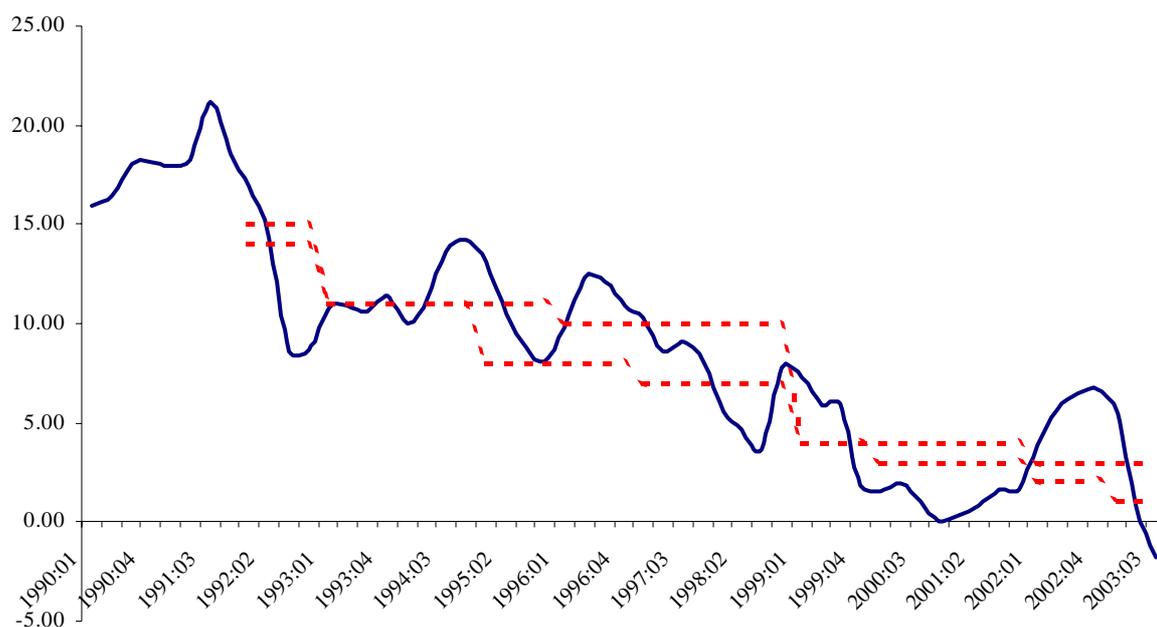
### 2.1.11 – O Caso de Israel

O regime de metas para a inflação em Israel foi anunciado em 17 de dezembro de 1991, passando a vigorar a partir de janeiro de 1992<sup>40</sup>. Em termos de desenho operacional, constata-se que a autoridade monetária utiliza o IPC puro para acompanhar o comportamento da taxa de inflação. As metas para o período  $(t+1)$  são anunciadas no ano  $(t)$ . A primeira meta, de 14% a 15% para 1992, foi seguida por metas de 11% para 1993 e 1994, 8% a 11% (1995), 8% a 10% (1996), 7% a 10% (1997 e 1998), 4% (1999), 3% a 4% (2000 e 2001), 2% a 3% (2002) e de 1% a 3% para 2003. O horizonte temporal de avaliação do regime é anual e não há adoção de cláusulas de escape (LEVIN, NATALUCCI & PIGER, 2003).

O programa de estabilização adotado na economia israelense foi bem sucedido em reduzir a taxa de inflação da economia. Apesar do sucesso com relação à redução da inflação, o mesmo não se verificou com relação ao cumprimento das metas (Gráfico 2.11).

<sup>40</sup> LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003) chamam atenção para o fato de que, concomitante a sistemática de metas para a inflação, foi adotado um regime de bandas cambiais. Ambas as âncoras nominais, sustentadas por variações na taxa de juros.

**Gráfico 2.11**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Israel**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.12 – O Caso do México

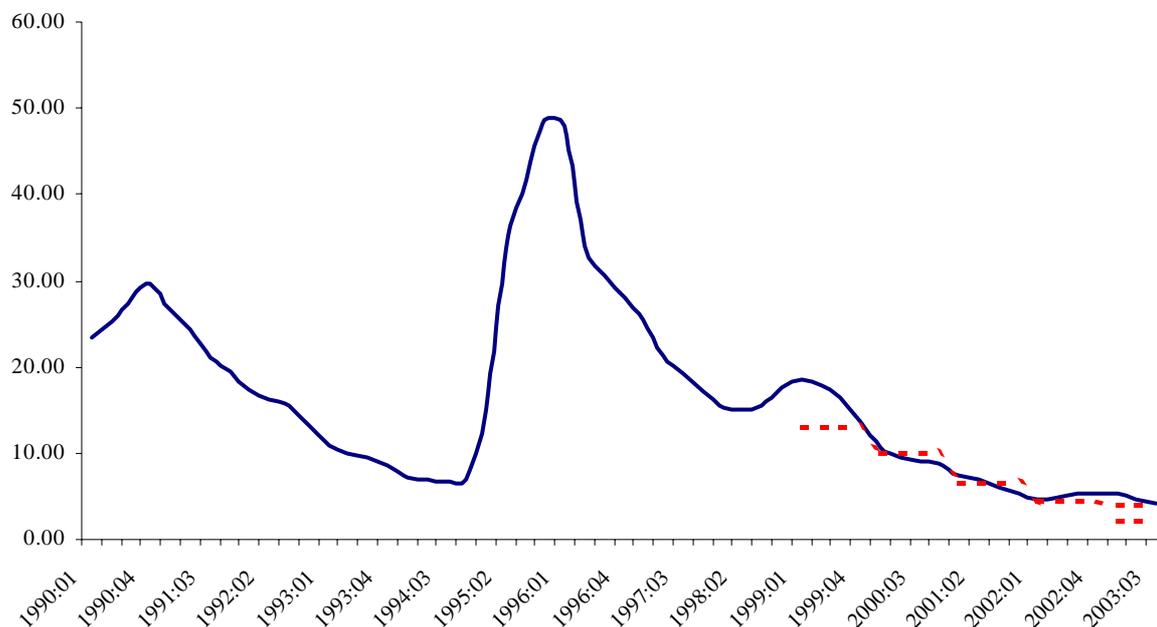
O México adotou o regime de metas para a inflação como uma estratégia gradualista de combate ao processo inflacionário. A partir de meados da década de 1990, o Banco Central do México enfrentou uma generalizada crise de credibilidade, que se iniciou após as crises financeira e do balanço de pagamentos (1994-1995) e agravou-se com a subsequente exacerbação do processo inflacionário.

Como resposta a essa crise e ao processo inflacionário, a autoridade monetária passou a empregar, em 1995, um regime de metas monetárias como nova âncora nominal para a economia. Em paralelo, o Banco Central estabeleceu metas implícitas para a inflação do país para os anos de 1995, 1996 e 1997. Em 1998, teve-se o início da transição gradual para o estabelecimento de um regime de metas para a inflação explícito na economia mexicana, o que ocorreu em janeiro de 1999. Nesse período, verifica-se um ganho contínuo de relevância da sistemática de metas para a inflação em detrimento da âncora monetária como guia para a política monetária.

O Banco Central mexicano, ao colocar em prática o regime de metas para a inflação, decidiu-se por uma “banda assimétrica” de variação para a taxa de inflação, pela qual apenas o limite superior era anunciado. Desta forma, as metas seriam atingidas se a inflação acumulada ao final do ano se situasse em qualquer patamar abaixo do limite estabelecido. Somente a partir de 2003, se tem a instituição do limite inferior de 2% para a banda.

A autoridade monetária mexicana optou pelo IPC cheio como índice de referência ao acompanhamento da inflação do país. Em 1999, foram divulgadas as metas de inflação para os anos de 1999 (13%), 2000 (10%), 2001 (6,5%), 2002 (4,5%) e 2003 (2% a 4%). Destaca-se, ainda, que, nessa estrutura operacional, não existe a possibilidade de fazer uso de cláusulas de escape frente à ocorrência de choques inesperados. Pelo Gráfico 2.12, constata-se que a trajetória da inflação, a partir da segunda metade dos anos 1990, tem estado dentro das bandas.

**Gráfico 2.12**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – México**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

SCHMIDT-HEBBEL & WERNER (2002) chamam atenção para o fato de que, atualmente, o México possui os principais elementos de um sistema de metas para a inflação bem desenvolvido, quais sejam: taxa de câmbio flutuante; uma autoridade monetária independente, cujo principal objetivo é a estabilidade dos preços; ausências de

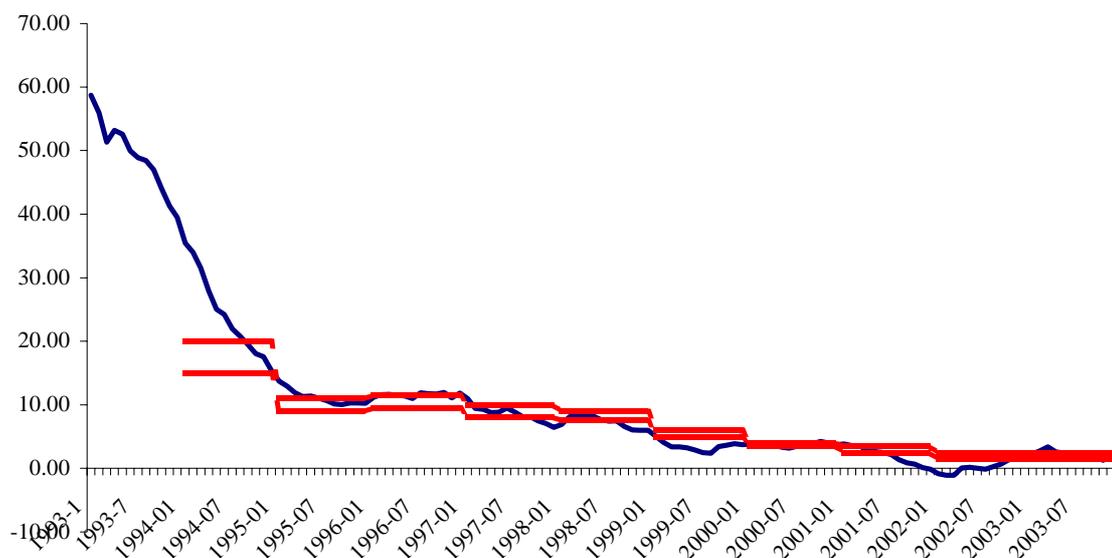
outra âncora nominal e de dominância fiscal; e a adoção de uma postura por parte do Banco Central, que privilegia a transparência nas tomadas de decisões e a comunicação com os agentes econômicos.

### **2.1.13 – O Caso do Peru**

No Peru, a implementação do regime de metas para a inflação se deu após a colocação em prática de um considerável programa de reformas econômicas, que visava controlar o processo inflacionário e reduzir o excessivo controle e as distorções prevalecentes na economia. O regime somente foi estabelecido em janeiro de 1994 depois de ser aprovado um arranjo institucional no qual se determinava como único objetivo do Banco Central a busca pela estabilidade de preços.

Em termos de estrutura operacional do regime peruano de metas para a inflação, observa-se o uso do IPC puro como índice de referência ao acompanhamento da taxa de inflação. Nesse país, as metas são anunciadas em termos de bandas de variação. A primeira meta foi de 15% a 20%, sendo reduzida gradualmente até atingir a banda de 1,5% a 2,5% em 2002 e 2003. Verifica-se, ainda, a não adoção de cláusulas de escape, e o horizonte temporal utilizado para avaliação do regime é de um ano. Por meio do Gráfico 2.13, verifica-se que essa política tem alcançado resultados bastante favoráveis em termos de controle da dinâmica do processo inflacionário.

**Gráfico 2.13**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Peru**



Fonte: Banco Central do Peru

#### 2.1.14 – O Caso da Polônia

No regime polonês de metas para a inflação, o IPC foi o índice escolhido para mensurar a taxa de inflação<sup>41</sup>. Este foi adotado com o argumento de que, desde o período da transição, tem sido amplamente utilizado no país e, portanto, arraigado nas percepções dos agentes econômicos. Desta forma, a aplicação de qualquer medida de *core* para a inflação poderia resultar em perda de credibilidade do Banco Central.

Optou-se, a partir de 1999, por bandas de variação para a inflação como metas de política<sup>42</sup>, sem o emprego de cláusulas de escape. Para o primeiro ano de vigência das metas com bandas, estas se apresentavam bastante estreitas (0,5%) e, a partir de 2000, foram alongadas para 1,2%. A utilização de bandas estreitas é justificada pelo melhor sinal

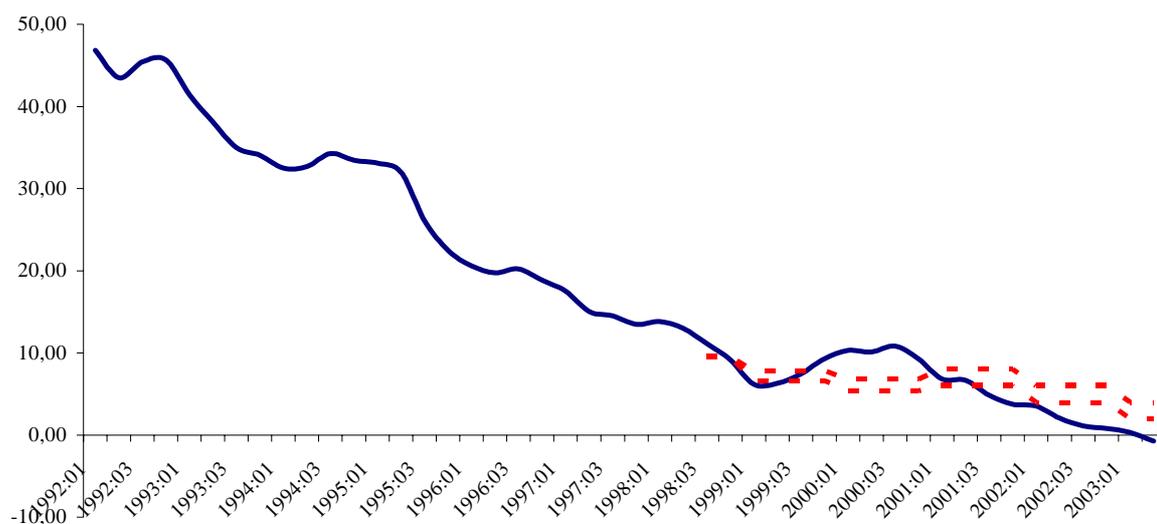
<sup>41</sup> O regime de metas para a inflação foi adotado em outubro de 1998, após a vigência desde de 1990 de uma política monetária que utilizava como âncora nominal metas para a taxa de câmbio. A implementação deste regime foi precedida por mudanças legais que, por meio do Ato sobre o Banco Nacional da Polônia, criaram o Conselho de Política Monetária e estipularam as funções do Banco Central. Seu principal objetivo seria manter a estabilidade do nível dos preços e, desde que não entrasse em conflito com este objetivo, apoiar a implantação da política econômica do governo. Na verdade, até abril de 2002, ocorreu a permanência de uma sistemática de bandas cambiais em conjunção com o regime de metas para a inflação. A partir desse momento, ocorreu o abandono das bandas em prol de uma flutuação administrada para a taxa de câmbio.

<sup>42</sup> Para o ano de 1998, manteve-se como meta para a inflação a previsão de 9,5% estipulada no documento de *Assumptions of Monetary Policy for 1998*, preparado em setembro de 1997.

que elas enviam aos agentes sobre o comprometimento da autoridade monetária com a estabilidade dos preços. Outra forma encontrada para demonstrar esse comprometimento foi utilizar o período de um ano como horizonte de referência à avaliação do cumprimento da meta, posto que horizontes mais rígidos e curtos demandam uma resposta mais drástica aos choques que afetam a economia.

Pelo Gráfico 2.14, observa-se que a inflação efetiva tem se situado tanto acima quanto abaixo da banda de variação, o que pode ser utilizado para contestar a eficácia do regime. Em contrapartida, um argumento favorável a essa estratégia de política refere-se à constatação de que a taxa de inflação encontra-se em níveis relativamente baixos. Pelo mesmo gráfico, constata-se, ainda, que grande parte do processo de desinflação da economia ocorreu no período de vigência da meta cambial.

**Gráfico 2.14**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Polônia**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

### 2.1.15 – O Caso da República Checa

Na República Checa<sup>43</sup>, acompanha-se o desempenho do regime de metas para a inflação, tendo por base a trajetória do que se passou a denominar de “inflação líquida”, que é a

<sup>43</sup> A implementação deste regime ocorreu após o abandono forçado, em maio de 1997, da estratégia de câmbio fixo. Neste ambiente de abandono da âncora cambial e posição fiscal deteriorada, verificava-se a retomada do processo inflacionário. Tornava-se patente, portanto, que a adoção de uma nova âncora nominal para a economia se fazia necessária. Em face desta necessidade, anunciou-se, em 21 de dezembro de 1997, que a condução da política monetária se daria de acordo com a sistemática de metas para a inflação (JONAS & MISHKIN, 2003).

variação do IPC, excluídas as mudanças ocorridas nos preços administrados, e, ainda, ajustada para as variações nos impostos indiretos e abolindo os subsídios. Segundo FERREIRA & PETRASSI (2002), dos 775 itens que compunham o IPC, 117 eram excluídos (tais como, aquecimento, energia, derivados de petróleo, aluguel regulado, produtos farmacêuticos e serviços de saúde, transporte, correio, telefone fixo, água, esgoto, e outras taxas), o que representava cerca de 18% do índice total.

As metas são divulgadas em forma de banda de variação. Para os anos de 1999 e 2000, esta foi de 5,5% a 6,5% e 4% a 5%, respectivamente. A partir de 2000, a banda de variação foi estendida para 2 pontos percentuais. Em 2000, 2001, 2002 e 2003, as metas foram de 3,5% a 5,5%, 2% a 4%, 3% a 5%, e 2,5% a 4,5%, respectivamente.

No final de 1998, colocou-se em prática o uso de cláusulas de escape, as quais determinam situações excepcionais e inesperadas que podem justificar o não cumprimento das metas estabelecidas. Na primeira listagem, faziam parte as seguintes situações: significativa diferença entre os preços mundiais esperados e os verificados das *commodities*; significativa diferença entre a taxa de câmbio prevista e a efetivada, que não decorra do comportamento dos fundamentos da economia e da posição da política monetária; significativas alterações das condições da agricultura que afetem os preços dos alimentos; e desastres naturais e outros eventos extraordinários. Ao longo de 1999, a autoridade monetária passou a atuar de forma a conter as expectativas inflacionárias e, ao final do ano, aprovou a estratégia de longo prazo para a política monetária, estipulando as metas até 2005.

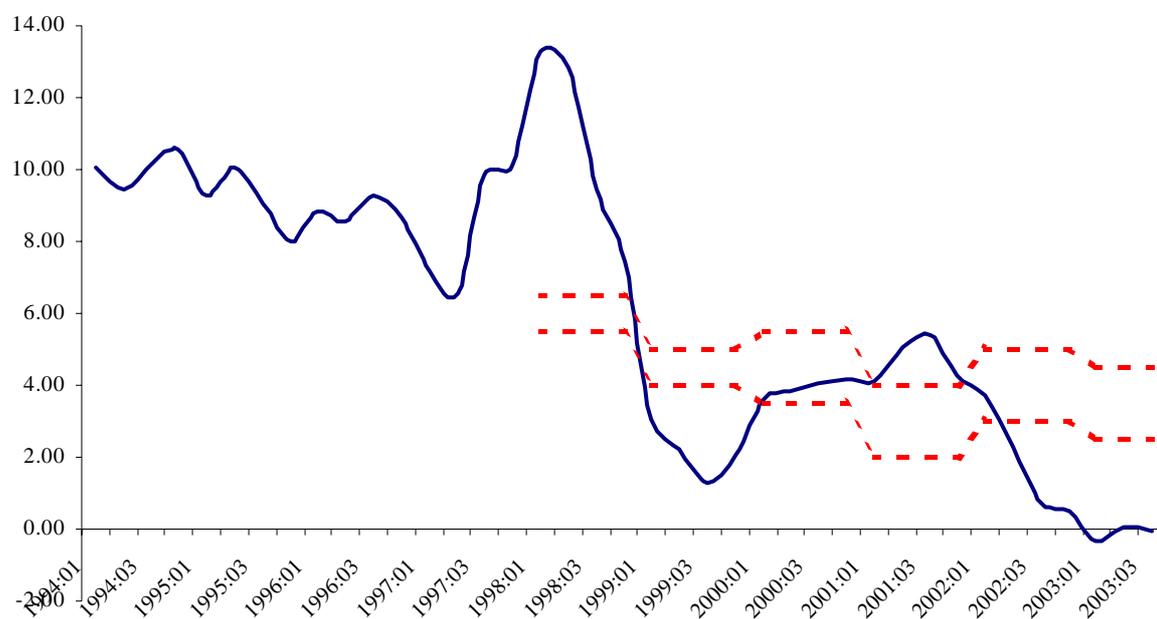
Em abril de 2001, o Banco Central anunciou o abandono, a partir de 2002, do acompanhamento da inflação líquida em prol da inflação mensurada pelo IPC total, com o argumento de que o IPC é mais eficiente em mensurar o desenvolvimento do nível de preços da economia, sendo, portanto, mais relevante nas tomadas de decisões dos agentes. Por tais razões, a política monetária baseada no índice total seria mais eficaz em afetar as expectativas de inflação. No entanto, diante dessas mudanças de perspectivas, não se alteraram as metas que haviam sido estipuladas para a inflação líquida até 2005 (JONAS & MISHKIN, 2003).

Por outro lado, dada essa mudança do índice de referência, o governo acreditou ser mais aconselhável realizar algumas alterações na listagem de eventos que justificassem o não

cumprimento das metas, aos eventos listados anteriormente, acrescentaram-se as mudanças nos preços regulados que afetam o IPC em mais de 1% a 1,5%, e as mudanças nos impostos indiretos.

Após a instituição desse regime, verificou-se a ocorrência de uma redução no nível da inflação média quando comparado ao período imediatamente anterior à adoção, no entanto, a trajetória desta tem apresentado alguma volatilidade. Ora a taxa de inflação encontra-se abaixo da meta ora acima (Gráfico 2.15).

**Gráfico 2.15**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – República Checa**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

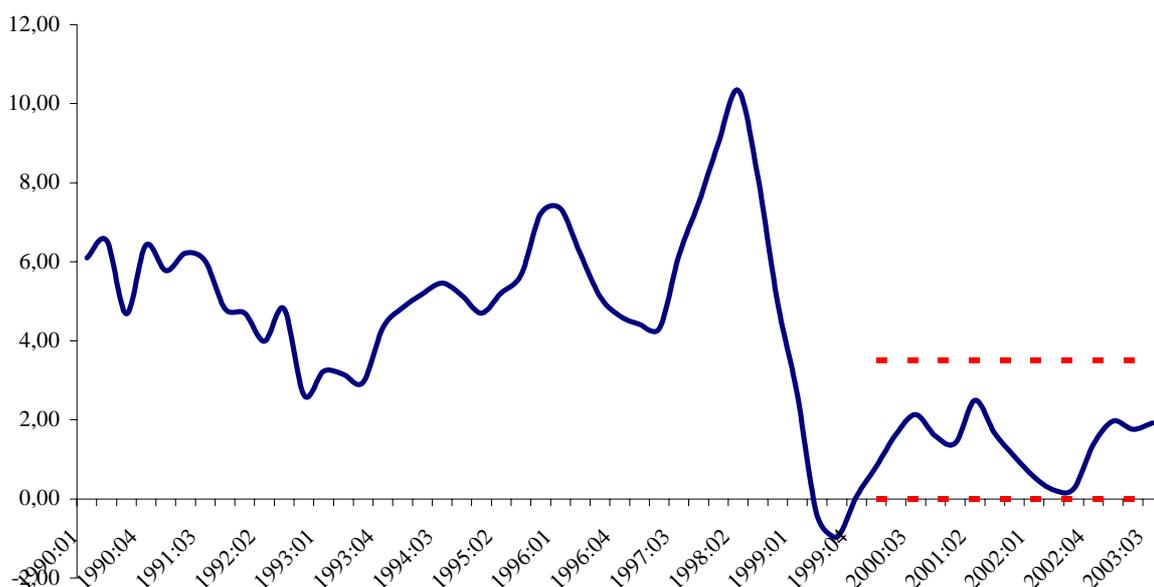
### 2.1.16 – O Caso da Tailândia

O regime tailandês de metas para a inflação adota uma medida de núcleo para a inflação, que exclui do IPC basicamente os preços de alguns alimentos fortemente dependentes das condições climáticas e os gastos com energia. Os itens excluídos representam 19% do IPC. Como o objetivo desta postura é reduzir a volatilidade do índice de preços de referência, verifica-se que esta tem sido relativamente bem sucedida, visto que o *core* apresentou um desvio padrão de 2,63 contra 3,24 do índice cheio, para o período de janeiro de 1997 a março de 2002. Na estrutura edificada na economia tailandesa se verificam, ainda, que o

regime é avaliado ao final de cada ano, não há utilização de cláusulas de escape, e que, desde a implementação do regime, abril de 2000, as metas são de 0% a 3,5%.

O Gráfico 2.16 sugere que, aparentemente, a inflação se encontra sobre controle. No entanto, como destacado anteriormente, tal afirmativa não é robusta, posto que este regime foi adotado há pouco tempo nesse país.

**Gráfico 2.16**  
**Evolução da Taxa e das Metas de Inflação – Tailândia**



Fonte: LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003)

## 2.2 – Regime de Metas para a Inflação: uma Revisão da Literatura Empírica

Nesta seção, realiza-se uma revisão de trabalhos empíricos que estudam a performance do regime de metas para a inflação. O principal intuito desta revisão é identificar, de uma forma mais geral, o desempenho deste regime, por meio de análises que transcendam a abordagem comparativa entre a inflação efetiva e as metas anunciadas.

CECCHETTI & EHRMANN (1999) examinam os efeitos da implementação do regime de metas para a inflação sobre o *trade-off* variabilidade inflação-produto. Para tanto, fazem uso de uma amostra de 23 países (industrializados e em desenvolvimento), dentre os quais, nove anunciam de forma explícita metas para a inflação<sup>44</sup> e 14 não o fazem<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> Austrália, Canadá, Chile, Espanha, Finlândia, Israel, Nova Zelândia, Reino Unido e Suécia.

<sup>45</sup> Alemanha, Áustria, Bélgica, Coreia, Dinamarca, Estados Unidos, França, Irlanda, Itália, Japão, México, Países Baixos, Portugal e Suíça.

Primeiramente, com base em uma análise exploratória dos dados, os autores verificam que a inflação média para os países da amostra completa caiu de 8,65% a.a. (período de 1985 a 1989) para uma média de 3,53% a.a., durante o período de 1993 a 1997. Enquanto a taxa de crescimento do produto industrial aumentou de 3,21% a.a. para 4,28% a.a., para os mesmos períodos. Ao desagregar esses resultados, para captar o desempenho dos países que adotam o regime de metas frente àqueles que não o utilizam, os autores ressaltam que o regime de metas para a inflação é bem sucedido no que se refere à redução e à manutenção da taxa de inflação média em baixos níveis. Tal afirmativa é embasada pela constatação de que a redução média da inflação entre os dois períodos para os países que empregam esse regime foi de 7,42%, enquanto para os outros países essa redução foi de apenas 3,64%.

No entanto, esses dados devem ser interpretados de forma mais cuidadosa. Destacam-se, aqui, dois aspectos que devem ser incorporados à análise. Primeiro, a inflação média nos países que adotaram o regime de metas (10,83%) situava-se em um patamar superior quando comparada ao patamar verificado nos países que não o implementaram (7,24%). Pode-se, portanto, argumentar que, para aqueles países, havia maior margem de possibilidades de redução da inflação média quando comparados ao outro grupo. Outro fator que se acredita ser pertinente é a comparação entre o nível médio de inflação para os dois grupos de países para o último período. Fazendo isto, verifica-se que a inflação média entre os dois grupos de países encontra-se em patamares similares, 3,41% a.a. e 3,60% a.a. para os países que adotaram o regime e para os que não o fizeram, respectivamente.

Com base nessa análise exploratória, os autores verificam, ainda, que, dentre os países que adotam a sistemática de metas para a inflação, apenas na Nova Zelândia se verificou a ocorrência do *trade-off* variabilidade inflação-produto (variabilidade menor para a inflação e maior para o produto). Para os demais, os resultados sugerem que a instituição do regime supracitado possibilitou ganhos de eficiência (variabilidade menor para a inflação e para o produto). No entanto, eles chamam atenção para o fato de que as evidências apresentadas podem não ser fidedignas, em vista da possibilidade de ter reduzida a ocorrência e a magnitude dos choques que afetam tais economias entre os dois períodos analisados, o que, por sua vez, poderia reduzir tanto a variabilidade da inflação quanto a do produto.

Para contornar esse problema, os autores sugerem estimar mudanças nas funções de preferências reveladas das autoridades monetárias desses 23 países entre os dois períodos destacados acima, com o intuito de verificar se nos países que adotam a sistemática de

metas para a inflação ocorreu uma alteração na ponderação dada a variabilidade da inflação na função objetivo do *policymaker*. Os resultados encontrados sugerem que, após a adoção desse regime, ocorreu uma redução significativa da variabilidade da inflação, ao passo que ocorreu um ligeiro aumento na variabilidade do produto. Os autores destacam, ainda, que, em todos os 23 países da amostra, se verificou um aumento no grau de aversão à variabilidade da inflação durante a década de 1990. Ao desagregar os resultados com o objetivo de comparar os países que fazem uso de metas para a inflação com os demais, nota-se que o grau de aversão se mostrou maior para aqueles, embora a diferença seja modesta.

MENDONÇA (2001) analisa o impacto da adoção do regime de metas para a inflação sobre a relação inflação-desemprego e sobre a variabilidade da taxa de juros e do PIB. A amostra utilizada pelo autor é composta pelos seguintes países: Austrália, Canadá, Espanha, Finlândia, Israel, Nova Zelândia, Reino Unido e Suécia. Para alcançar o primeiro objetivo, o autor utiliza dados anuais para as taxas de inflação e desemprego, três anos antes e três anos após a implementação do regime em cada país.

O autor constata que a introdução das metas de inflação levou a uma alteração na relação desemprego-inflação nos países que adotaram esse regime. Os resultados encontrados pelo autor sugerem “... que as metas para a inflação são capazes de reduzir a inflação, entretanto, os efeitos sobre o desemprego não podem ser ignorados” MENDONÇA (2001:145). No entanto, não se deve deixar de mencionar que o período, no qual o regime de metas de inflação se difundiu em vários países, foi marcado por uma menor taxa de crescimento e, portanto, maior taxa de desemprego na economia global. Tendo em vista essa observação, o autor argumenta que não há evidências seguras para que se possa afirmar que o regime de metas para a inflação é o principal responsável pelo aumento do desemprego nas economias que o adotaram.

Ademais, o autor não encontra evidências empíricas robustas que corroborem o argumento, propalado pelos teóricos adeptos do regime de metas para a inflação, de que a taxa de juros apresentaria menor variabilidade sob este regime, o que, por sua vez, poderia reduzir a volatilidade da taxa de crescimento do produto.

A partir da motivação de avaliar a performance do regime de metas para a inflação ao longo dos anos 1990, CORBO, LANDERRETICHE & SCHMIDT-HEBBEL (2001) realizam um estudo comparativo entre países que adotaram esse regime no início da

década de 1990, países que o implementaram no final dos anos 1990, e países que estabeleceram outro regime monetário<sup>46</sup>.

Primeiramente, verifica-se que, nos países que estabeleceram a sistemática de metas para a inflação, ocorreu um ligeiro aumento ao longo dos anos 1990 dos custos médios impostos sobre o PIB decorrente do processo de combate à inflação. No entanto, esse custo foi compatível com o verificado para os países que não adotaram esse regime. Com relação à produção industrial, constata-se que os países que fazem uso desse regime conseguiram uma considerável redução na taxa de sacrifício do produto após colocação em prática das metas para a inflação; e, ao comparar esses resultados aos obtidos pelos países que não estabeleceram esse regime, observa-se que o custo da desinflação naquele grupo foi menor.

Segundo, os países que colocaram em prática a sistemática de metas para a inflação conseguiram reduzir constantemente os erros de previsão da inflação em direção aos baixos níveis verificados nos países industriais que não adotaram essa sistemática. Terceiro, a inércia inflacionária tem se reduzido de forma mais significativa para o grupo de países que utilizam o sistema de metas para a inflação, demonstrando, portanto, o papel do regime em substituir parte do comportamento *backward-looking* na formação das expectativas de inflação por mecanismos *forward-looking*, que são influenciados pela meta oficial.

Quarto, não se encontram diferenças significativas entre os dois grupos de países no que se refere: i) aos efeitos dos choques na taxa de câmbio nominal sobre a inflação; e ii) à aversão do Banco Central à inflação, demonstrando que, em média, os formuladores de políticas nos diversos países estão cientes das conseqüências perversas oriundas de um ambiente inflacionado. Por último, verifica-se que a adoção das metas possibilitou a redução, ao longo dos anos 1990, da magnitude da reação das taxas de juros às inovações na taxa de inflação e no hiato do produto, sinalizando que os Bancos Centrais, nos países que adotam o regime de metas para a inflação, têm ganhado credibilidade na condução da

---

<sup>46</sup> Os autores fazem uso de uma amostra para o período de 1980 a 1999 de 25 países divididos em três grupos: i) composto por nove países que adotam a sistemática de metas, dos quais sete (Austrália, Canadá, Espanha, Finlândia, Nova Zelândia, Reino Unido, Suécia) já se encontravam com taxas de inflação em níveis baixos à época de implementação do regime, e dois (Chile e Israel) com taxas em processo de convergência a esses níveis; ii) formado por cinco países (Brasil, Colômbia, México, Coreia do Sul, África do Sul,) que implementaram este regime ao final dos anos 1990; e iii) formado por 11 países (Alemanha, Dinamarca, Estados Unidos, França, Indonésia, Itália, Japão, Noruega, Países Baixos, Portugal, Suíça), que não adotaram essa sistemática de política.

política monetária, dado que conseguem, em geral, cumprir as metas com menores variações nas taxas de juros; enquanto, para os países que não aplicam essa sistemática, os resultados não são tão favoráveis.

SICSÚ (2002a) reconhece que as taxas de inflação, nos setes países desenvolvidos (Austrália, Canadá, Espanha, Finlândia, Nova Zelândia, Reino Unido e Suécia) que adotaram a sistemática de metas para a inflação até então, vem se mantendo em baixos patamares. No entanto, chama atenção para três aspectos interessantes. Primeiramente, o autor ressalta que, antes mesmo da implementação desse regime, essas economias já apresentavam trajetórias descendentes da taxa de variação do nível dos preços; portanto, a redução da inflação poderia ser resultado de forças que já estavam em movimento antes mesmo da adoção das metas.

O segundo ponto destacado pelo autor refere-se à refutação do argumento de que o regime de metas para a inflação seria o responsável pela manutenção da taxa de inflação em níveis aceitáveis, em decorrência da constatação de que todos os demais países com economias desenvolvidas que não possuem metas para a inflação têm conseguido manter suas taxas de inflação em baixos níveis<sup>47</sup>. Os dados apresentados pelo autor, para o período de 1990 a 1998, demonstram que a inflação anual cresceu em média 3,4% para os países que adotam metas para a inflação, enquanto, para aqueles que não o fazem, a inflação média foi de 3,2%, diferença considerada sem significância.

Por fim, o autor chama atenção para o fato de que não é patente que o regime de metas tem criado um cenário positivo para o crescimento econômico nesse período, o que contradiz um dos principais argumentos em prol da adoção do regime de metas para a inflação. Dados demonstram que a variação anual média do PIB foi semelhante para os dois grupos de países, 2,5% para os que não adotaram o regime e 2,7% para aqueles que o introduziram.

Em face desses fatos e argumentos, o autor advoga que não se pode afirmar que o regime de metas para a inflação é o responsável pela boa performance da inflação nos países desenvolvidos ao longo dos anos 1990. No entanto, deve-se destacar que esse estudo

---

<sup>47</sup> Uma explicação plausível para as baixas pressões inflacionárias, ao longo dos anos 1990, repousa no desaquecimento econômico verificado em diversas economias ao longo destes anos.

possui uma considerável limitação em termos de extensão da amostra considerada. A inclusão de países em desenvolvimento em ambos os grupos poderia refutar ou fornecer maior robustez aos resultados encontrados.

JOHNSON (2002) busca mensurar o impacto da adoção do regime de metas para a inflação sobre o comportamento das expectativas de inflação, considerando o nível da inflação esperada, seu desvio padrão e o tamanho médio dos erros de previsão. Para isto, o autor realiza estimações por meio do método de “dados em painel”, utilizando informações para o período de 1984 a 2000 para um conjunto de onze países, dos quais, cinco adotaram a sistemática de metas para a inflação (Austrália, Canadá, Nova Zelândia, Suécia e Reino Unido) e seis não (Alemanha, Estados Unidos, França, Itália, Japão e Países Baixos).

Os resultados encontrados indicam que os países que implementaram o regime de metas para a inflação obtiveram maior redução no nível médio das expectativas inflacionárias quando comparados aos que adotaram outra estratégia de política monetária. No entanto, aquela sistemática de política não conseguiu reduzir significativamente a variabilidade e os erros de previsão da inflação esperada.

BALL & SHERIDAN (2003) buscam mensurar os efeitos da adoção do regime de metas para a inflação sobre o desempenho macroeconômico. Para isto, os autores utilizaram uma amostra composta por 20 países da OECD, dentre os quais, sete colocaram em prática essa sistemática de política monetária (Austrália, Canadá, Espanha, Finlândia, Nova Zelândia, Reino Unido e Suécia)<sup>48</sup>. A análise é elaborada, basicamente, pela comparação entre os dois grupos de países, dos resultados encontrados por regressões por meio da utilização das médias e das variabilidades da inflação, do crescimento do produto e da taxa de juros como variáveis componentes do modelo.

Os resultados encontrados sugerem que, no geral, não existe evidência empírica de que a adoção de metas para a inflação melhore a performance macroeconômica, definida pelo comportamento da taxa de inflação, crescimento do produto e taxa de juros. No entanto, os autores enfatizam que os resultados encontrados não sugerem que essa estratégia seja

---

<sup>48</sup> Os países que não adotaram o regime de metas para a inflação que fazem parte da amostra são: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Estados Unidos, França, Irlanda, Itália, Japão, Noruega, Países Baixos, Portugal e Suíça.

prejudicial para a economia, apenas nenhuma mudança substancial foi verificada entre os países que implementaram esse regime e aqueles que não o adotaram.

LEVIN, NATALUCCI & PIGER (2003) buscam identificar os efeitos da implementação do regime de metas para a inflação sobre as dinâmicas da formação de expectativas inflacionárias e da taxa de inflação efetiva. Para isto, os autores utilizam, para o período de janeiro de 1994 a junho de 2003, dados para cinco países desenvolvidos (Austrália, Canadá, Nova Zelândia, Reino Unido e Suécia) e cinco em desenvolvimento (Brasil, Coreia do Sul, Hungria, México e Tailândia), que adotaram o regime de metas para a inflação. Os autores utilizam, ainda, dados para o mesmo período para os seguintes países que não adotam essa sistemática de política: Alemanha, Dinamarca, Estados Unidos, França, Itália, Japão e Países baixos<sup>49</sup>.

Os principais resultados encontrados por esse estudo, ao comparar os dois grupos de países desenvolvidos, indicam que a adoção do regime de metas atuou de forma significativa para conter as expectativas de longo prazo da taxa de inflação e em reduzir a inércia inflacionária. Sugerem, também, que a volatilidade da taxa de inflação encontra-se em patamares similares para ambos os grupos de países, enquanto a volatilidade do produto nos países que aderiram ao regime de metas para a inflação é ligeiramente maior quando comparada aos que não o adotaram.

Com relação aos países em desenvolvimento, os autores ressaltam o fato de que não existem evidências claras de que a introdução desse regime tenha provocado considerável redução nas expectativas de curto e de longo prazos da inflação. Deixando sem resposta a questão de quanto da considerável redução da inflação verificada nesses países, ao longo dos anos 1990, pode realmente ser creditado à implementação desse regime e quanto à tendência global de redução nas taxas de inflação.

FRAGA, GOLDFAJN & MINELLA (2003) buscam avaliar a performance do regime de metas para a inflação em economias em desenvolvimento *vis-à-vis* o desempenho alcançado por esse regime em economias desenvolvidas.

---

<sup>49</sup> Em algumas passagens do trabalho, os autores analisam dados para um número maior de países em desenvolvimento; aos citados acima se acrescentam: África do Sul, Chile, Colômbia, Israel, Polônia e República Checa.

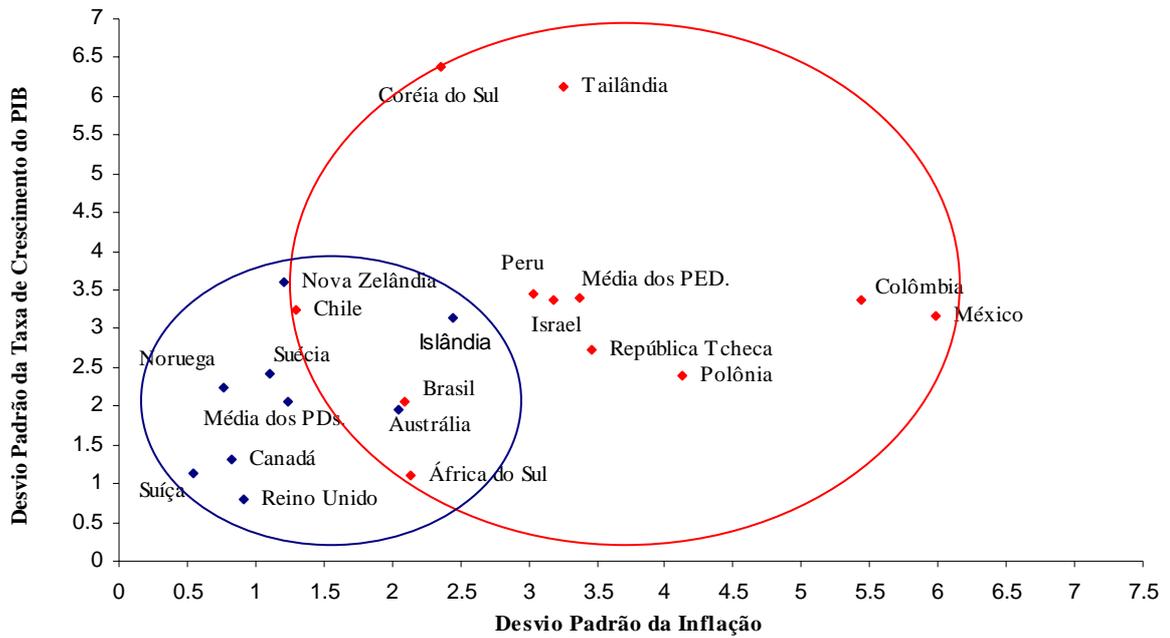
Por meio da utilização de estatística descritiva, os autores chamam atenção para o fato de que o regime de metas para a inflação tem sido bem sucedido na consecução de baixas taxas de inflação. No entanto, tem apresentado pior desempenho nos países em desenvolvimento, posto que a inflação média para o período posterior à implementação desse regime em tais países tem se situado em níveis superiores aos verificados nos desenvolvidos – 5,95% contra 2,50% – e os desvios em relação às metas estipuladas tem sido mais comuns naqueles.

Destacam, ainda, que as taxas de inflação, de câmbio, de crescimento do produto e de juros apresentam comportamento mais volátil em países em desenvolvimento. Ressaltam que o *trade-off* mais desafiador enfrentado por esses países é o das variabilidades do crescimento do produto e da taxa de inflação. O Gráfico 2.17 demonstra que os países em desenvolvimento (PED) tendem a se concentrar no quadrante superior direito do gráfico, ou, de forma menos técnica, região que apresenta maiores variabilidades para o produto e inflação.

Os autores advogam que as possíveis explicações para o pior comportamento dessas variáveis em países em desenvolvimento são: i) a baixa credibilidade dos Bancos Centrais junto aos agentes econômicos na gestão da política monetária; ii) a presença de maiores níveis de inflação; e iii) a manifestação do que os autores denominam de dominâncias fiscal, financeira e externa.

Mostra-se, com esta revisão, que não há evidências claras que possam gerar um consenso em torno do debate sobre a eficiência ou não do regime de metas para a inflação, estando em aberto, portanto, várias questões de consideráveis relevâncias.

**Gráfico 2.17**  
**Trade-off Volatilidades do Produto e Inflação – 1997:01 a 2002:02**



Fonte: FRAGA, GOLDFAJN & MINELLA (2003)

No próximo capítulo, são apresentadas as principais características e a performance do regime de metas para a inflação adotado na economia brasileira em julho de 1999.

### **3 – REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO NO BRASIL**

O objetivo deste capítulo é apresentar as principais características da estrutura operacional do regime de metas para a inflação adotado no Brasil em meados do ano de 1999, bem como destacar a performance desta estratégia em promover a estabilidade de preços. O presente capítulo encontra-se estruturado em três seções. Primeiramente, realiza-se uma breve caracterização da política monetária adotada no período de agosto de 1994 a janeiro de 1999 e dos resultados macroeconômicos gerados nesse período. Em seguida, destacam-se os principais elementos da sistemática de metas para a inflação adotada, assim como do seu desempenho em controlar a inflação brasileira. Por último, elabora-se uma resenha de trabalhos empíricos sobre a política monetária brasileira dos últimos anos.

#### **3.1 – Antecedentes do Regime de Metas para a Inflação: Julho de 1994 a Dezembro de 1998**

Dentre todos os planos de estabilização adotados a partir da segunda metade da década de 1980 e início dos anos 1990 na economia brasileira, o Plano Real foi o mais bem-sucedido em controlar o processo inflacionário, uma vez que conseguiu reduzir a taxa de inflação anual a níveis de um dígito. Os analistas econômicos reconhecem que o sucesso do Plano Real em controlar a inflação foi devido, em grande medida, à adoção *ex-ante* e continuada de expressivas reformas econômicas<sup>50</sup> e pela colocação em prática de uma política monetária fundamentada principalmente na âncora cambial<sup>51</sup>.

A implementação da âncora cambial pode ser, de forma simplificada, dividida em três etapas (PORTUGAL & AZEVEDO, 1999). A primeira etapa da política cambial, que se

---

<sup>50</sup> Com relação às reformas implementadas nesse período, destacam-se: i) o processo de redução do tamanho do Estado, que se deu por meio da privatização de empresas estatais e pela desregulamentação dos setores considerados, até então, como estratégicos; ii) a eliminação do tratamento diferenciado entre empresa nacional e estrangeira; iii) a liberalização comercial – que se deu por meio da redução das tarifas de importação e eliminação de barreiras não tarifárias – e financeira; e iv) a reestruturação do sistema financeiro, a qual foi pautada por liquidações e fusões de instituições, bem como pela implementação de novas normas de supervisão (FILGUEIRAS, 2000 e BOGDANSKI, TOMBINI & WERLANG, 2000).

<sup>51</sup> Em um primeiro momento, tentou-se fazer uso, também, de metas para o crescimento monetário. No entanto, as metas estipuladas não puderam ser cumpridas em virtude da rápida monetização da economia, sendo, portanto, abandonadas poucos meses após a implementação do plano.

estende de julho a outubro de 1994, foi marcada pela introdução de uma “banda assimétrica”, em que o limite superior de variação para a taxa de câmbio foi definido pela paridade com o dólar, mas não se definiu o limite inferior. Esta conduta permitiu uma considerável valorização da moeda nacional frente ao dólar americano, dado o expressivo influxo de capital externo.

A segunda etapa (outubro a março de 1995) foi marcada pela adoção informal do regime de bandas de variação para a taxa de câmbio nominal, com o objetivo de impedir o aprofundamento do processo de sobrevalorização da taxa de câmbio real. Após a desvalorização associada ao ataque especulativo de março de 1995 – originário da crise mexicana de dezembro de 1994 –, teve início a terceira etapa (que se estendeu até janeiro de 1999) de condução da política cambial do período supracitado. Nessa etapa, a política cambial combinou a adoção formal do regime de bandas cambiais com um processo de mini-desvalorização nominal da ordem de 7,5% ao ano (a.a.) da taxa de câmbio, com objetivo de corrigir gradualmente a sobrevalorização cambial gerada entre julho de 1994 e março de 1995.

O Gráfico 3.1<sup>52</sup>, que evidencia o comportamento das taxas de câmbio, demonstra que a valorização do câmbio nominal produziu uma considerável valorização da taxa real de câmbio, medida pelo IPC(EUA)/IPCA, de 19%, entre julho de 1994 e fevereiro de 1995. Verifica-se, portanto, que, em grande medida, a valorização do Real frente ao Dólar aconteceu nos primeiros meses de vigência do plano. A tendência suave de elevação, após os primeiros meses da adoção do Plano Real, das taxas de câmbio era reflexo, de forma significativa, da política lenta e gradual de desvalorização da taxa de câmbio nominal.

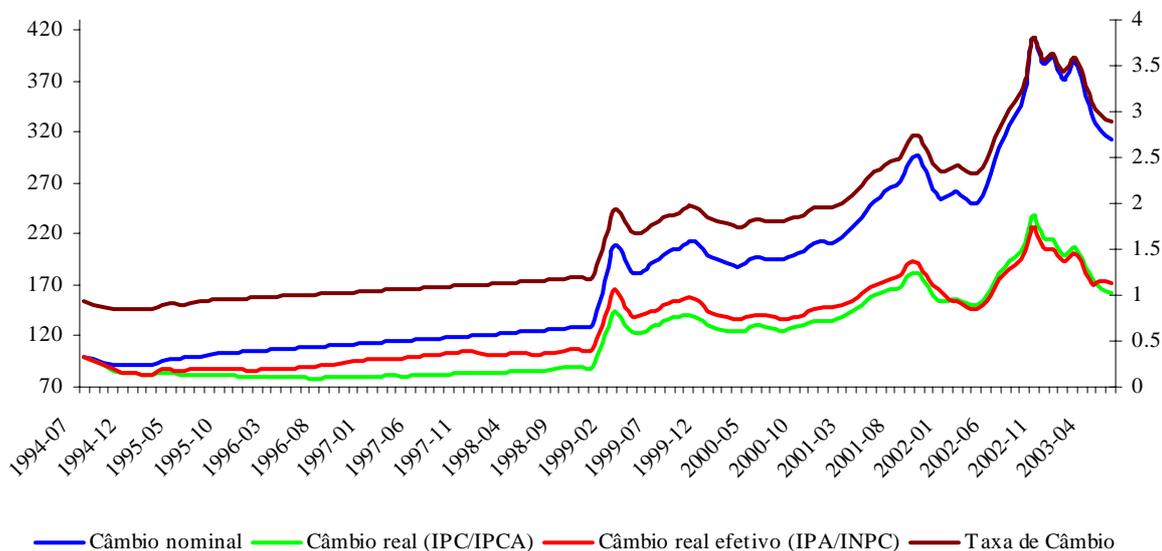
Em termos de resultados dos principais agregados macroeconômicos, constata-se que o Plano Real logrou uma estabilização de preços sem precedentes na história brasileira. Como demonstra o Gráfico 3.2, a inflação, medida pelo IPCA, reduziu abruptamente de algo em torno de 47% ao mês (a.m.) em junho de 1994 para 1,86% a.m. em agosto. Comportamento semelhante se verificou para a inflação medida pelos principais índices de preços do país. Como mencionado anteriormente, a liberalização comercial, a relativa estabilidade da taxa de câmbio nominal e a sobrevalorização do Real frente ao Dólar

---

<sup>52</sup> Os gráficos que estão listados nesta seção apresentam informações para todo o período de vigência do Plano Real, no entanto, como o objetivo desta parte do trabalho é caracterizar o ambiente macroeconômico precedente à adoção do regime de metas para a inflação, optou-se por fazer referência ao longo do texto aos resultados referentes ao período de agosto de 1994 a dezembro de 1998.

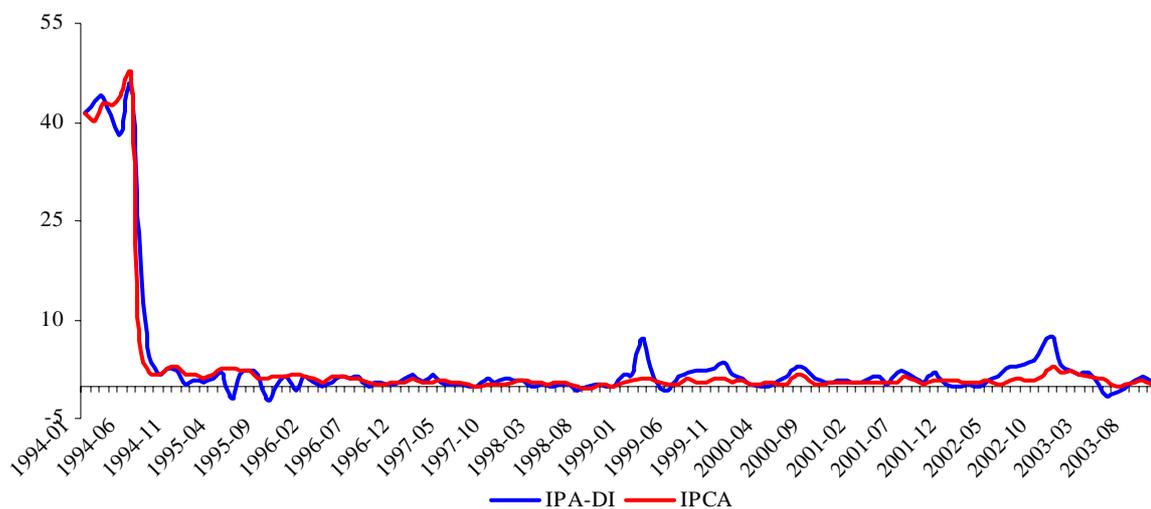
constituem-se nas principais medidas adotadas pelo Plano Real na conquista desses números.

**Gráfico 3.1**  
**Taxas de Câmbio – 1994:07 a 2003:06 (1994:07 = 100)**



Fonte: Banco Central do Brasil e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

**Gráfico 3.2**  
**Taxa de Inflação – 1994:01 a 2003:10**



Fonte: IPEA.

Uma das conseqüências quase imediata da sobrevalorização da moeda nacional foi a elevação considerável do *quantum* e dos valores das importações, enquanto se verificava um lento crescimento das exportações. Em face desta dinâmica, a economia brasileira passou a registrar, a partir de 1995, sucessivos déficits comerciais. Por outro lado, a partir

desse período, somou-se ao déficit comercial um elevado e crescente déficit da conta serviços e renda, oriundo, principalmente, do aumento dos gastos em viagens internacionais, transportes e pagamentos de juros. Os recorrentes déficits da balança comercial e da conta serviços e rendas geraram crescentes déficits em transações correntes (Tabela 3.1).

Esses déficits foram financiados, em sua maior parte, pela entrada de capital estrangeiro, por meio do aumento dos investimentos (diretos e em *portfólios*) e empréstimos externos. Este fluxo de capital estrangeiro foi resultado da elevada liquidez internacional, das baixas taxas de juros praticadas no mercado externo, da privatização de empresas públicas e da manutenção de elevadas taxas de juros no mercado interno. Tal aspecto denota a fragilidade da economia brasileira frente aos acontecimentos internacionais. Nesta situação, o deflagramento de qualquer crise externa (ou até mesmo interna) provocava consideráveis reduções no nível de reservas internacionais da economia (Gráfico 3.3), o que, por seu turno, colocava em risco a solvência do país e o seu programa de estabilização de preços.

**Tabela 3.1**  
**Sumário do Balanço de Pagamentos – 1993 a 1998 (US\$ milhões)**

<b>Discriminação</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
<b>Balança comercial (FOB)</b>	13299	10466	-3466	-5599	-6753	-6575
Exportações	38555	43545	46506	47747	52994	51140
Importações	-25256	-33079	-49972	-53346	-59747	-57714
<b>Serviços e rendas</b>	-15577	-14692	-18541	-20350	-25522	-28299
Serviços	-5246	-5657	-7483	-8681	-10646	-10111
Rendas	-10331	-9035	-11058	-11668	-14876	-18189
Juros Líquidos	-8679	-6898	-8696	-9782	-10930	-13496
Outros	-1652	-2137	-2362	-1886	-3946	-4693
<b>Transferências unilaterais</b>	1602	2414	3622	2446	1823	1458
<b>TRANSAÇÕES CORRENTES</b>	-676	-1811	-18384	-23502	-30452	-33416
<b>CONTA CAPITAL E FINANCEIRA</b>	10495	8692	29095	33968	25800	29702
<b>Conta capital*</b>	83	174	352	454	393	320
<b>Conta financeira</b>	10412	8518	28744	33514	25408	29381
Investimento direto	799	1460	3309	11261	17877	26002
Outros	9613	7058	25435	22253	7531	3379
<b>ERROS E OMISSÕES</b>	-1111	334	2207	-1800	-3255	-4256
<b>RESULTADO DO BALANÇO</b>	8709	7215	12919	8666	-7907	-7970

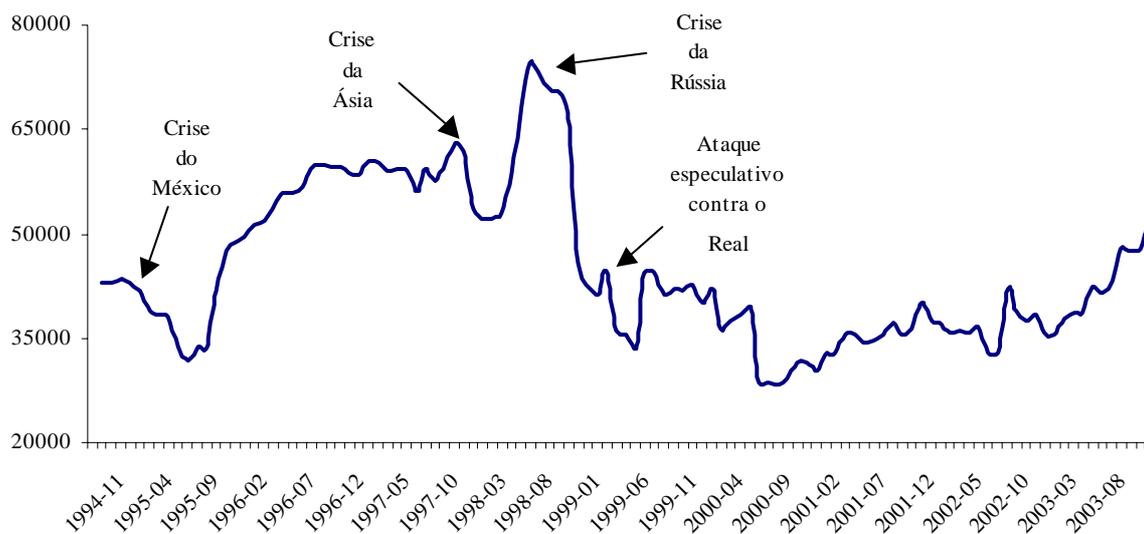
Fonte: Banco Central do Brasil.

\* Inclui transferências unilaterais de capital e cessão de marcas e patentes.

O instrumento de política econômica utilizado de forma recorrente pelo governo brasileiro, na tentativa de manter o modelo econômico vigente no período, em face de crises externas,

foi elevar a taxa básica de juros nominal da economia<sup>53</sup>. Este aumento atuaria, principalmente, no sentido de manter a atratividade dos ativos financeiros domésticos e reduzir o nível de atividade interna da economia para melhorar os saldos comerciais e, portanto, assegurar o equilíbrio do balanço de pagamentos, o que, por sua vez, era condição necessária para a manutenção do regime de bandas cambiais.

**Gráfico 3.3**  
**Reservas Internacionais – 1994:08 a 2003:09 (US\$ milhões)\***



Fonte: Banco Central do Brasil.  
\* Conceito liquidez total.

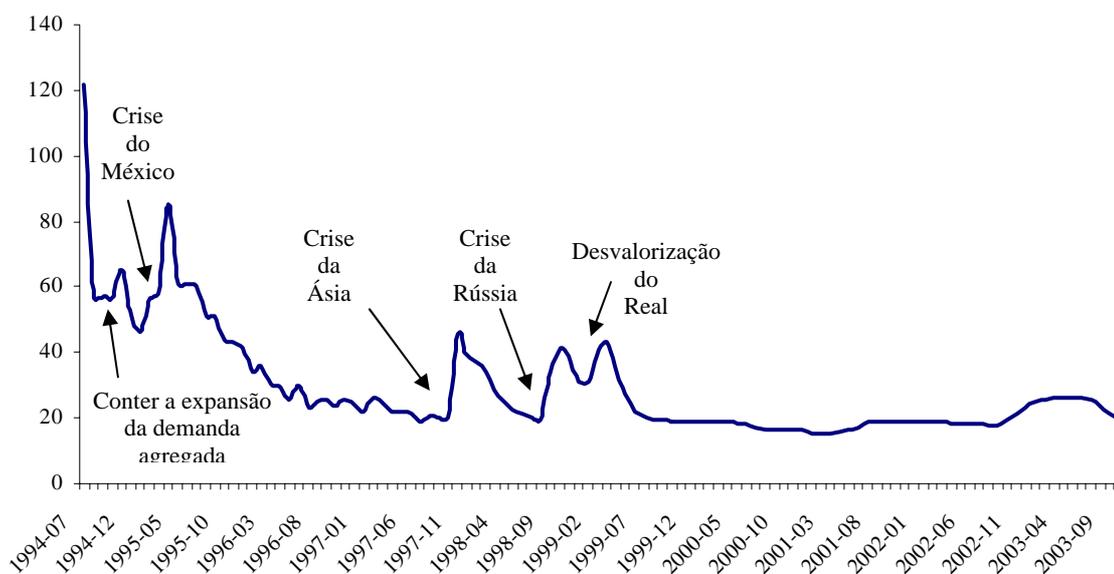
Pelo Gráfico 3.4, que demonstra a trajetória da taxa de juros Selic anualizada, constata-se que, nos momentos de ocorrência das principais crises externas do período, a taxa de juros nominal sofreu considerável elevação, tanto em média como em variância. Portanto, nesses momentos, esta respondeu de forma a evitar (ou minimizar) uma crise cambial brasileira, o que poderia resultar no fracasso do programa de estabilização de preços.

Por outro lado, a elevação das taxas de juros pode explicar, de forma considerável, a volatilidade na trajetória da taxa de crescimento do PIB após a expansão inicial observada

<sup>53</sup> Ao longo desse período, verificou-se a adoção de medidas adicionais a esta com o objetivo de conseguir superávits primários nas contas públicas e reduzir o nível da atividade interna, buscando, assim, uma redução dos déficits comerciais; dentre elas, estão: i) redução dos gastos governamentais; ii) aumento da alíquota do imposto de renda pessoa física; iii) criação da Lei de Responsabilidade Fiscal; iv) aumento das alíquotas do imposto sobre importação para determinados produtos; v) estabelecimento de cotas de importação para automóveis; vi) incentivos às exportações e à entrada de capitais especulativos; vii) elevações consecutivas dos depósitos compulsórios dos bancos comerciais no Banco Central; viii) restrições à expansão creditícia; e ix) fim do reajuste automático dos salários pela inflação, o qual passava a ser determinado pela livre negociação.

a partir da implementação do Plano Real<sup>54</sup>. (Gráfico 3.5). Desta forma, o desempenho da economia nacional também estava sobremaneira suscetível à ocorrência de crises cambiais em outros países.

**Gráfico 3.4**  
**Evolução da Taxa de Juros Selic Anualizada – 1994:07 a 2003:10**



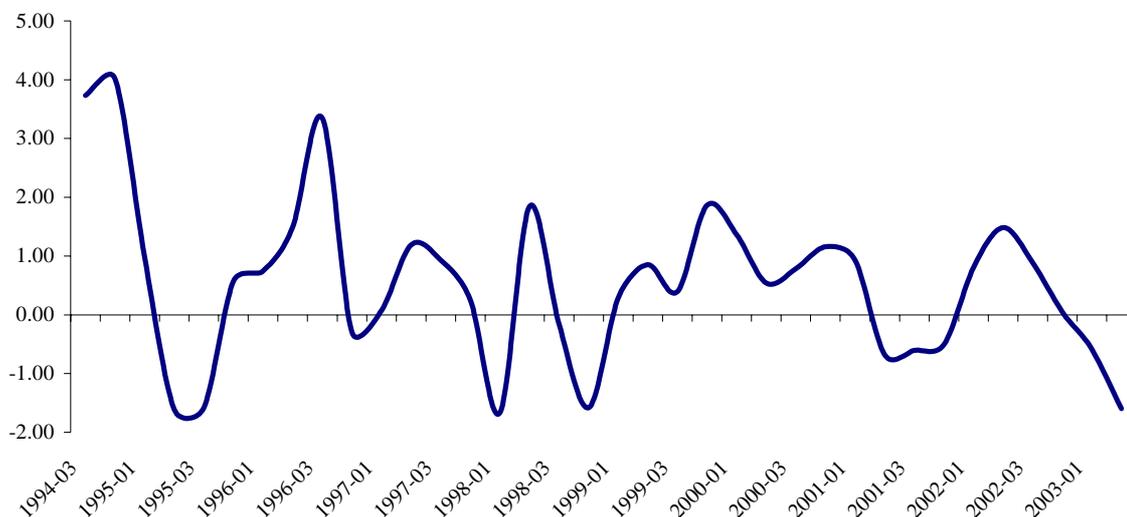
Fonte: Banco Central do Brasil.

Além dos efeitos negativos dessa estratégia de estabilização sobre o nível da atividade econômica, verifica-se, ainda, um crescente aumento do endividamento do setor público no período. Por meio do Gráfico 3.6, observa-se que o déficit nominal do governo passou de 7,28% do PIB, em 1995, para algo em torno de 8% do PIB em 1998. Por outro lado, a trajetória do resultado primário do setor público, que mensura o esforço real do governo em prol de um equilíbrio fiscal, apresentava-se de forma insatisfatória. Em 1995, esse registrava um superávit de 0,27% do PIB, em 1997, um déficit de 0,87% e, em 1998, um pequeno superávit de 0,01%. Essa deterioração do lado fiscal deveu-se, principalmente, ao fato de que, apesar da criação do FES, o governo não foi capaz, por falta de uma maior coalizão política, de criar as condições necessárias a um ajuste fiscal contínuo,

<sup>54</sup> O expressivo crescimento inicial do PIB (cerca de 5,85% em 1994) é associado à conjunção dos seguintes elementos: i) fim do imposto inflacionário, que de imediato elevou o poder de compra da parcela da população de mais baixa renda, dado que, geralmente, esta não tinha acesso à correção monetária; ii) elevação do crédito pessoal para consumo; iii) baixa remuneração nominal das aplicações financeiras, que favorecia o consumo no *trade-off* poupança/consumo, uma vez que o pequeno poupador, normalmente, levava em consideração a taxa de juros nominal e não a real na tomada dessa decisão; e iv) a não-desindexação imediata dos salários, que proporcionou pelo menos um reajuste salarial para cada categoria (FILGUEIRAS, 2000).

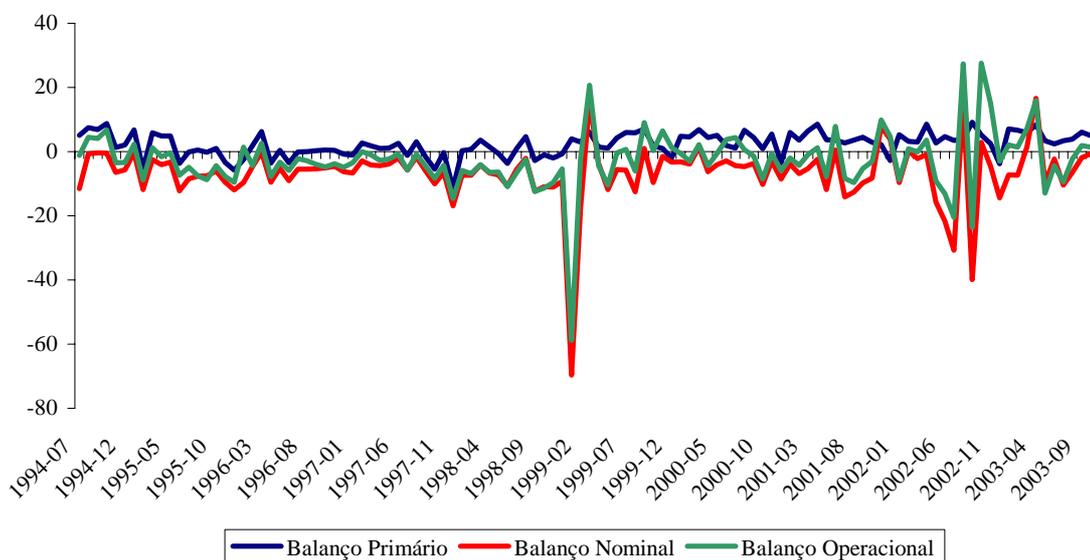
especialmente no que se referia às reformas tributária, administrativa e previdenciária (FACHADA, 2001).

**Gráfico 3.5**  
**Taxa de Variação Real do PIB Trimestral Dessazonalizado – 1991:03 a 2003:02**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**Gráfico 3.6**  
**Setor Público Consolidado – 1994-07 a 2003-10 (% PIB)**

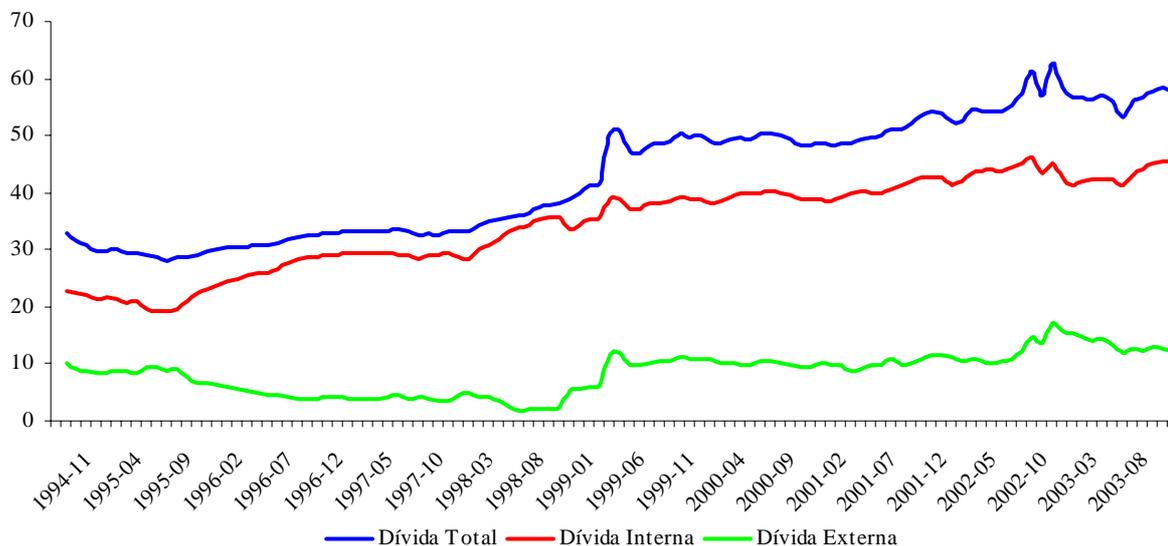


Fonte: Banco Central do Brasil

Em face desse desempenho desfavorável pelo lado dos fluxos e dada a impossibilidade de utilização de mecanismos inflacionários para o seu financiamento, constatou-se um explosivo crescimento da dívida pública interna. Pelo Gráfico 3.7, observa-se que a dívida

interna do setor público passou de algo em torno de 22,8% do PIB, em julho de 1994, para cerca de 35,53% em dezembro de 1998.

**Gráfico 3.7**  
**Endividamento do Setor Público – 1994:08 a 2003:09 (% PIB)**



Fonte: Banco Central do Brasil

O pior é que a estratégia de financiamento via emissão de dívida pública coloca a economia num círculo vicioso, uma vez que o déficit nas contas do governo provoca a elevação da dívida pública, que, por sua vez, leva ao aumento das despesas com juros, que eleva ainda mais o déficit, e assim por diante. Portanto, a dinâmica da dívida pública passa a ser ditada, de forma considerável, pelos serviços da própria dívida.

Diante desse contexto de elevada dívida pública e déficits em conta corrente – que, associados ao desempenho insatisfatório da atividade econômica, são importantes reflexos da inconsistência dinâmica da política macroeconômica adotada no período –, observa-se a eclosão de uma crescente vulnerabilidade da economia brasileira a choques de confiança. O primeiro deles ocorreu em 1995 com crise do México. Em 1997, a política macroeconômica do país enfrentou seu segundo teste decisivo com a deflagração da crise asiática.

Com a crescente instabilidade do nível de confiança associada à crise russa a partir de meados de 1998 e, sobretudo, pela considerável fragilidade dos fundamentos macroeconômicos da economia brasileira (principalmente, déficits crescentes na conta de transações correntes e deterioração da posição fiscal), a estratégia de elevar a taxa de juros

não obteve êxito, como havia conseguido nas crises do México e da Ásia, em recompor o nível de reservas cambiais, que, de junho a dezembro de 1998, havia se reduzido em cerca de 37% e que continuava a apresentar grave tendência de queda<sup>55</sup>. Em face deste cenário, ocorreu, em janeiro de 1999, o ataque especulativo contra a moeda nacional e o conseqüente abandono do regime cambial.

### **3.2 – O Regime de Metas para a Inflação: Sistema Operacional e Panorama Macroeconômico**

O início da segunda fase de condução da política macroeconômica após 1994 é marcado pelo abandono, em janeiro de 1999, do regime de bandas cambiais em prol de um regime de taxa flutuante, após uma fracassada tentativa do Banco Central em controlar o processo de desvalorização do Real.

A nova diretoria do Banco Central, que tomou posse em março de 1999, deixou claro que o principal objetivo do Banco Central seria o da manutenção da estabilidade dos preços. Para isso, uma das iniciativas privilegiadas foi o anúncio e, posteriormente, a adoção do regime de metas para a inflação como nova âncora para a economia. Ao se optar pelo regime de metas para a inflação como guia para a política monetária, a primeira decisão a ser tomada seria o *timing* de implementação daquele. Dadas as incertezas geradas com a desvalorização do Real, a ausência de um departamento de pesquisas no interior do Banco Central, os problemas de ordem fiscal mencionados acima, escolheu-se por colocar em prática essa nova sistemática de condução da política monetária apenas no segundo semestre de 1999.

Tendo em vista a via escolhida para a condução da política monetária e os desafios apontados, uma das primeiras medidas adotadas foi a criação, no interior do Banco Central, de um departamento de pesquisas que, dentre outras coisas, passou a dedicar-se a estudos que forneceriam suporte à tomada de decisões sobre a melhor postura para a política monetária.

---

<sup>55</sup>. Nem mesmo o anúncio de um empréstimo de US\$41,5 bilhões acordado com o Fundo Monetário Internacional (FMI), em 13 de novembro de 1998, foi capaz de reverter as expectativas do mercado acerca da fragilidade dos fundamentos macroeconômicos do país.

Com o objetivo de melhorar a habilidade do Banco Central em lidar com as questões relevantes para um regime de metas para a inflação, foram desenvolvidas importantes ferramentas: i) modelos estruturais para o estudo dos mecanismos de transmissão da política monetária à inflação; ii) modelos VAR e ARMA não-estruturais de curto prazo; iii) pesquisas acerca das expectativas de mercado para inflação e de outras variáveis macroeconômicas; iv) medida para o núcleo da inflação; e v) estimação dos principais indicadores de inflação (FIGUEIREDO, FACHADA & GOLDENSTEIN, 2002).

Trabalhos empíricos têm demonstrado que os principais canais de transmissão da política monetária são a demanda agregada, a taxa de câmbio e as expectativas de inflação (BOGDANSKI, TOMBINI & WERLANG, 2000 e BOGDANSKI *et. al.*, 2001). Com base em dados trimestrais, verifica-se que mudanças na taxa básica de juros levam de três a seis meses para afetar o consumo de bens duráveis e investimentos e, por sua vez, as mudanças na demanda agregada afetam a taxa de inflação com uma defasagem de cerca de três meses. Por conseguinte, variações na taxa de juros transmitidas à taxa de inflação por meio do canal da demanda atuam com defasagem de seis a nove meses. Por outro lado, mudanças nas taxas de juros afetam contemporaneamente a inflação por meio da transmissão via taxa de câmbio, devido ao impacto sobre os preços dos *tradables*.

Pelo lado fiscal, observou-se a adoção de medidas que demonstravam o compromisso do governo para com o ajuste fiscal; dentre elas, destacam-se: i) aumento nas contribuições dos funcionários públicos para a Previdência Social; ii) permanência da Contribuição Provisória sobre Movimentações Financeiras (CPMF); e iii) aumentos temporários de impostos e cortes de gastos. Como resultado, o setor público alcançou, no primeiro trimestre de 1999, um superávit primário da ordem de 4,1% do PIB, ultrapassando, assim, a meta anual do governo (BOGDANSKI *et. al.*, 2001). Segundo MINELLA *et. al.* (2002), o sucesso inicial do regime de metas para a inflação foi suportado por uma notável melhoria do lado fiscal.

Ainda nesse período preparatório para a colocação em prática do regime de metas para a inflação, tem-se, pelo lado da política monetária, a eliminação das bandas de variação para a taxa de juros – Taxa Básica de Juros (TBC) e Taxa de Redesconto (TBAN) – e a adoção do conceito de metas para a taxa Selic e a introdução do mecanismo de viés para a taxa de juros, que atuam no sentido de reduzir as incertezas e mostrar para os agentes econômicos o comprometimento do governo com a estabilidade dos preços. O conceito de viés para a

taxa de juros possibilita ao presidente do Banco Central alterar o nível da taxa de juros no momento em que julgar necessário, ou, em outras palavras, antes da ocorrência das reuniões periódicas do Conselho de Política Monetária (Copom), o que possibilita maior flexibilidade de reação do Banco Central às mudanças de curto prazo (FACHADA, 2001).

Após a adoção dessas medidas, que visavam fornecer condições à operacionalização do regime de metas para a inflação, teve sua implementação oficial em 21 de junho de 1999 – para vigência a partir de 01 de julho do mesmo ano – por meio do decreto nº 3088. Os principais pontos deste decreto são sumariados a seguir. Primeiramente, as metas para a inflação seriam fixadas com base em variações anuais de um índice de preços bem conhecido. Segundo, caberia ao Conselho Monetário Nacional (CMN), mediante proposta do ministro da fazenda, determinar as metas para a inflação, seus respectivos intervalos de confiança e o índice de preço a ser adotado. Para os anos de 1999 a 2001, as metas seriam anunciadas até 30 de junho de 1999 e, a partir de 2002, as metas para o ano ( $t+2$ ) seriam publicadas até 30 de junho do ano ( $t$ ). Terceiro, seria competência do Banco Central colocar em prática as políticas necessárias para o cumprimento das metas anunciadas.

Quarto, o cumprimento da meta se efetivaria quando a inflação acumulada no ano, medida pelo índice de preços escolhido pelo CMN, situasse na faixa de tolerância pré-determinada. Em caso de não cumprimento das metas, o presidente do Banco Central deveria escrever uma carta aberta ao ministro da fazenda explicando as razões do descumprimento, as medidas que seriam tomadas para fazer com que a inflação voltasse a situar-se nos limites estabelecidos e o prazo necessário para que estas medidas produzissem efeitos. Por último, o Banco Central passaria a divulgar os Relatórios de Inflação, de periodicidade trimestral, com informações sobre o desempenho da economia, bem como sobre a performance do regime de metas para a inflação, os resultados das decisões passadas de política monetária e as projeções da inflação<sup>56</sup>.

Pela Resolução nº 2615, de 30 de junho de 1999, o CMN determinou que o índice a ser utilizado como referência para a sistemática de metas para a inflação seria o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE. Foram anunciadas, também, as metas de 8%, 6% e 4% para os anos de 1999, 2000 e 2001,

---

<sup>56</sup> Além destes, a comunicação do governo para com a sociedade se dá, também, por meio da divulgação pública das atas das reuniões mensais do Copom.

respectivamente. Anunciou-se, ainda, um intervalo de confiança de  $\pm 2\%$  para cada ano. Pelas Resoluções nº 2.744, de 28 de junho de 2000, e nº 2.842, de 28 de junho de 2001, foram fixadas em 3,5% e 3,25% (com intervalos de tolerância de  $\pm 2\%$ ) as metas para os anos de 2002 e 2003, respectivamente.

No entanto, tendo em vista as dificuldades que surgiram na condução da política monetária, a meta e o intervalo de confiança para o ano de 2003 foram alterados, por meio da Resolução nº 2.972, de 27 de junho de 2002, para 4% e  $\pm 2,5\%$ , respectivamente. Esta Resolução fixava, ainda, a meta para a inflação de 3,75% com um intervalo de tolerância de  $\pm 2,5\%$ , para o ano de 2004. Porém, dada a magnitude dos choques que afetaram a economia no segundo semestre de 2002, o governo se deparou com a necessidade de realizar alterações na meta fixada para 2004. Pela Resolução nº 3.108, de 25 de junho de 2003, a meta para o ano de 2004 foi elevada para 5,5%, mantendo inalterado o intervalo de confiança<sup>57</sup>.

Por meio das disposições acima, verifica-se a construção de uma estrutura operacional que adota como referência ao acompanhamento da inflação um índice puro sem nenhuma correção para determinar o *core* da inflação. Observa-se, ainda, a não utilização de cláusulas de escape frente à ocorrência de choques inesperados. Esta postura se justifica pela tentativa de fornecer maior credibilidade ao regime. Posto que, por um lado, existe uma grande desconfiança e incompreensão sobre a utilização de expurgos de itens considerados mais voláteis, o que é compreensível em virtude das tentativas realizadas no Brasil, há não muito tempo, de mascarar os verdadeiros resultados inflacionários. Por outro lado, a adoção de novos recursos poderia ser interpretada pelos agentes econômicos como mudanças nas regras, o que poderia levar à perda de credibilidade.

Ao término de 1999, a taxa de inflação se mostrou bem abaixo das previsões realizadas à época da liberação da taxa de câmbio. A taxa anual foi de 8,94%, situando-se, portanto, no interior da banda estabelecida pelo Banco Central. No entanto, o alcance deste resultado não se deu de forma tranqüila, o comportamento da taxa de inflação, sob o primeiro semestre de vigência da nova sistemática de condução da política monetária, mostrou ser relativamente instável. Os choques na inflação ao longo do ano de 1999 são explicados, principalmente, pela desvalorização cambial, aumentos nas tarifas dos serviços públicos

---

<sup>57</sup> Esta Resolução fixava, também, a meta de 4,5% ( $\pm 2,5\%$ ) para o ano de 2005.

(eletricidade, telecomunicação, água e esgoto) e aumentos nos preços dos combustíveis, dos produtos alimentícios e do transporte público.

Vale ressaltar que, como os efeitos de uma política monetária não são imediatos, dada a existência de defasagens nos mecanismos de transmissão, não se deve atribuir integralmente o cumprimento da meta para a inflação no ano de 1999 ao novo regime. Particularmente, quando se trata de um regime cujo sucesso depende, em alguma medida, da existência de credibilidade da autoridade monetária junto aos agentes econômicos, algo que se conquista por meio de um comportamento consistente ao longo do tempo com a conduta anunciada.

O conservadorismo da política monetária, associado às condições internas e externas gerais favoráveis, que, por seu turno, levaram a taxas de câmbio relativamente estáveis, possibilitaram a redução da taxa de inflação em 2000 (neste ano a inflação foi de 5,97%), apesar do significativo choque negativo dos preços do petróleo e, em menor magnitude, da elevação dos demais preços administrados. Preços administrados são aqueles que quase não são afetados pelas condições de oferta e de demanda domésticas ou que são de algum modo regulados por uma agência pública. O grupo dos preços administrados foi definido pelo Copom, em julho de 2001, incluindo preços de derivados de petróleo, telefones fixos, eletricidade e transporte público (MINELLA *et. al.*, 2002). Este grupo possui um peso que gravita em torno de 30% do IPCA.

A evolução dos preços administrados tem mostrado ser um considerável desafio para os formuladores da política monetária. Isto se põe pelo fato de que esses preços são definidos em conformidade com as determinações dos contratos de concessão de tais serviços, que, geralmente, utilizam a variação do Índice Geral de Preços (IGP) como critério de reajuste dos preços, que, por sua vez, é um índice muito sensível aos movimentos da taxa de câmbio.

Em 2001, as turbulências de origem interna e externa levaram ao não cumprimento da meta estabelecida<sup>58</sup>. O IPCA acumulou variação anual de 7,7% contra 6% do limite superior da banda de variação. Entre os choques adversos ocorridos, destacam-se: i) a

---

<sup>58</sup> MINELLA *et. al.* (2002) chamam atenção para o fato de que o não cumprimento das metas para a inflação pode ter suas origens, também, nas limitações dos modelos econométricos de previsão utilizados pelo Banco Central e nas defasagens da política monetária.

desaceleração da economia mundial, liderada pela economia americana; ii) os problemas político-econômicos na Argentina; iii) a elevação dos riscos associados aos investimentos em países em desenvolvimento, o que provocou consideráveis saídas de capitais desses mercados em direção a outros mercados; iii) a exacerbação das incertezas desencadeada pelos atentados terroristas de 11 de setembro nos Estados Unidos; iv) a crise energética; e v) os elevados reajustes dos preços administrados.

Essa série de choques ao longo de 2001 provocou trajetórias diferentes para a taxa de câmbio e preços administrados – e, portanto, da inflação efetiva – dos cenários conjecturados pelos formuladores da política ao término do ano anterior. No acumulado do ano, verificou-se uma desvalorização cambial da ordem de 20,9% e um aumento dos preços administrados de 10,4%.

Foi nesse contexto que a questão acerca do repasse da taxa de câmbio para os preços domésticos passou a receber maior atenção por parte do Copom. O comitê chamava atenção, ainda, para o fato perverso de que, no contexto de incertezas generalizadas – e, por conseguinte, de maior desvalorização cambial –, poderia se observar uma elevação no coeficiente de repasse da variação cambial aos preços<sup>59</sup>. Ademais, vale ressaltar que, para avaliar o efeito final da desvalorização da taxa de câmbio sobre a variação dos preços, deve-se incluir a parcela da elevação dos preços administrados, que é oriunda da variação cambial.

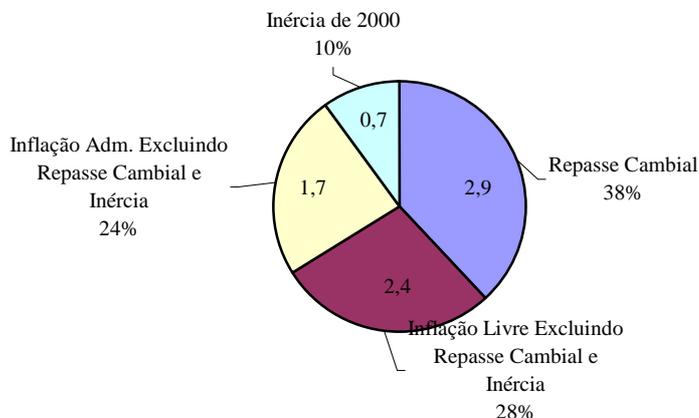
O Gráfico 3.8 demonstra a contribuição de quatro dos principais itens responsáveis pela composição da taxa de inflação. Por meio deste, constata-se que a desvalorização do Real foi responsável por cerca de 38% da inflação de 2001, o que corresponde a 2,9 pontos percentuais (p.p.). O repasse cambial contribuiu com 1,7 p.p. por meio do impacto sobre os preços determinados pelo mercado e com 1,2 p.p. sobre os preços administrados.

Observa-se, ainda, que o impacto dos preços livres, excluindo o impacto cambial e a inércia, foi de 28%; enquanto a influência dos preços administrados sobre a variação do IPCA foi de 24%, excluindo os efeitos do repasse cambial e da inércia, que, por sua vez, contribuiu com 10% para a formação da taxa de inflação.

---

<sup>59</sup> Ata da 57ª reunião do Copom, realizada em 20 e 21 de março de 2001.

**Gráfico 3.8**  
**Contribuição para a Inflação em 2001**



Fonte: Banco Central do Brasil, Carta Aberta de 2002.

Em face das turbulências ocorridas no ano de 2001 e ao longo de 2002, a condução da política monetária para garantir a convergência da inflação efetiva à meta estipulada mostrou ser uma tarefa bastante complexa. Por isso, o Banco Central passou a trabalhar com o conceito de meta ajustada. Esta é definida pelo somatório da meta estabelecida pelo CMN, da parcela da inércia do ano anterior a ser acomodada no ano corrente<sup>60</sup> e do efeito primário dos choques dos preços administrados por contrato e monitorados<sup>61</sup>. Podendo, portanto, essa meta ser alterada ao longo do ano, à medida que ocorram mudanças nas estimativas do efeito primário dos choques dos preços administrados. Embora ocorra perda de credibilidade com a adoção dessa postura (alteração nas metas), os formuladores de política argumentam que os ganhos em termos de transparência e comunicação são mais significativos (FRAGA, GOLDFAJN & MINELLA, 2003).

Diante do contexto de intensos choques, os formuladores de política passam a advogar que, diante destes, o horizonte de convergência da inflação à meta deveria ser alongado de um

<sup>60</sup> De acordo com a metodologia adotada pelo Banco Central do Brasil, 2/3 da inércia do ano anterior são acomodadas no ano corrente.

<sup>61</sup> Define-se o impacto primário desses preços como sendo "... a variação dos preços administrados que excede a meta para a inflação, ponderada pelo peso dos administrados no IPCA, descontados os efeitos da variação da taxa de câmbio e da inércia do ano anterior. Exclui-se o efeito da inércia inflacionária porque mecanismos de propagação inflacionária devem ser neutralizados pela política monetária num período julgado adequado. No caso da variação cambial, a exclusão ocorre porque essa variável é afetada pela política monetária, além de poder estar refletindo choques de demanda" (FREITAS, MINELLA & RIELLA, 2002:09).

ano para 18 ou até mesmo 24 meses. Este horizonte seria definido como sendo o período necessário para anular os efeitos secundários dos choques passados. Portanto, ele depende da magnitude e da intensidade destes. Assim, seguindo recomendações da literatura internacional, o Banco Central estaria acomodando os impactos diretos dos choques temporários sobre o nível de preços, mas combatendo seus efeitos secundários. A decisão de acomodar os efeitos primários dos choques e combater seus efeitos secundários em um horizonte maior justifica-se, ainda, pelo fato de o Banco Central considerar, em sua função objetivo, os efeitos de medidas deflacionárias sobre o nível de produção.

Em meados de 2002, tem-se uma catastrófica inflexão ascendente dos índices de preços da economia, após terem permanecido de forma relativamente estável nos primeiros meses do ano. Comportamento semelhante se verificou para a trajetória da taxa de câmbio, que, a partir de maio, sofreu recorrentes desvalorizações, chegando a atingir a estratosférica cifra de R\$3,81 por US\$1,00 em outubro. Os resultados desfavoráveis em termos de inflação, alcançados ao longo do ano e, principalmente, no segundo semestre, levaram novamente ao não cumprimento das metas anunciadas. A inflação acumulada no ano foi de 12,5%, ultrapassando o limite superior do intervalo de confiança (5,5%) da meta central de 3,5%.

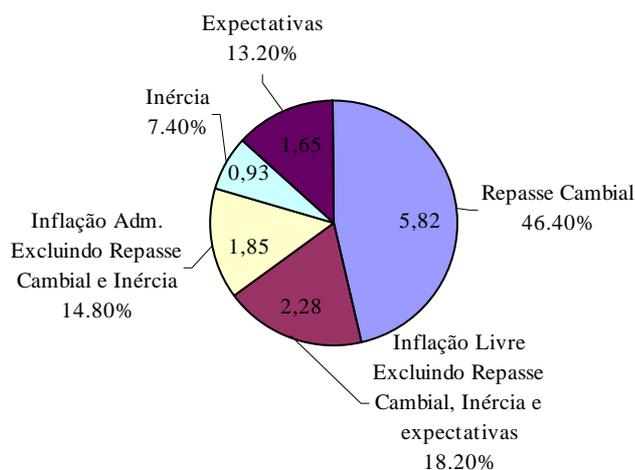
Mediante o estudo das atas das reuniões do Copom realizadas ao longo do ano, observa-se que o não cumprimento da meta se deve, especialmente, à acentuada depreciação da taxa de câmbio (que foi da ordem de 44% no ano), à deterioração das expectativas inflacionárias e à elevação dos preços administrados, que foi de aproximadamente 15,3%.

A decomposição da inflação, apresentada no Gráfico 3.9, demonstra que a variação cambial foi responsável por cerca de 46,4% da taxa de inflação acumulada ao longo do ano, correspondendo a 5,8 p.p., dos quais 3,8 p.p. via efeitos sobre os preços livres, e 2,0 p.p., por meio do impacto sobre os preços administrados. Constata-se, também, que, após deduzir os efeitos da desvalorização do câmbio e da inércia inflacionária, as variações nos preços administrados contribuíram com algo em torno de 14,8% da variação do IPCA. Ademais, verifica-se que o impacto da deterioração das expectativas inflacionárias contribuiu com 13,2% para a variação no referido índice de preço.

As pressões sobre a taxa de câmbio foram decorrentes tanto de fatores externos como de internos. Os fatores externos – o baixo crescimento das economias americana e européias; distúrbios político-econômicos em países em desenvolvimento; escândalos contábeis

envolvendo grandes empresas americanas; e possibilidade de guerra entre Estados Unidos e Iraque – provocaram aumento generalizado na aversão ao risco e, por conseguinte, expressiva redução na liquidez internacional. Internamente, incertezas quanto à coerência na evolução da política macroeconômica, decorrentes, em parte, da eminente transição política, contribuíram para o aumento da tensão do mercado.

**Gráfico 3.9**  
**Contribuição para a Inflação em 2002**



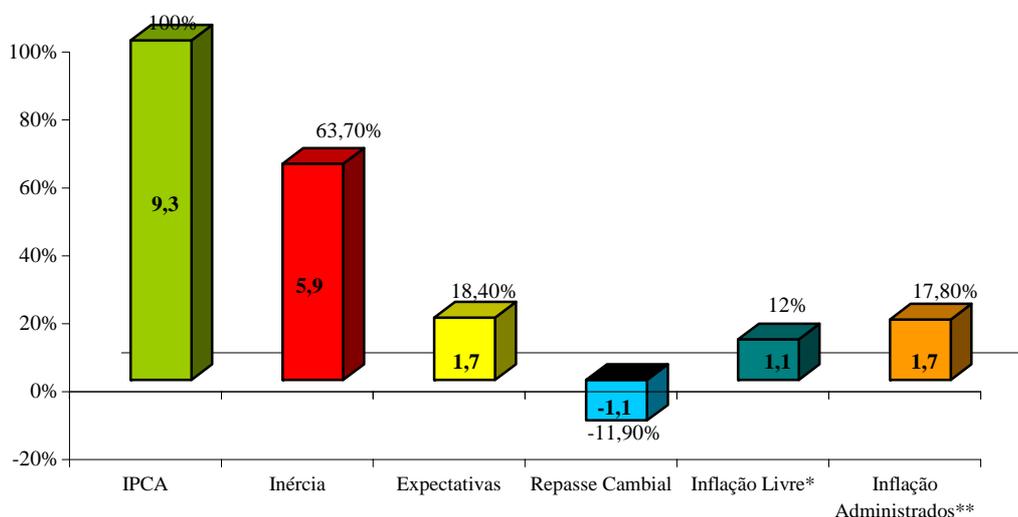
Fonte: Banco Central do Brasil, Carta Aberta de 2003.

A variação acumulada do IPCA, no ano de 2003, foi de 9,3%, situando-se, portanto, 0,8% acima da meta ajustada de 8,5% perseguida pelo Banco Central. O não cumprimento desta meta se deve, principalmente, aos efeitos inerciais da elevada inflação verificada em 2002. Por conseguinte, como causas primeiras deste desvio, encontram-se os diversos choques enumerados acima.

Pelo Gráfico 3.10, observa-se que a inércia, associada à parcela que excedeu a meta em 2002, foi responsável por cerca de 63,7% da inflação em 2003, ou seja, 5,9 p.p.. Em seguida, aparecem as expectativas de inflação acima da meta, a inflação dos preços administrados e dos preços livres, que contribuíram para a formação da taxa de inflação em 18,4%, 17,8% e 12%, respectivamente. Por outro lado, verifica-se que o repasse cambial contribuiu para a obtenção de uma variação menor do IPCA ao longo de 2003, isto se deve ao fato de ter ocorrido ao longo desse ano uma apreciação da taxa de câmbio, quando comparada à verificada ao final do ano anterior.

As taxas de inflação, notadas nos primeiros meses do ano de 2003, respondem por um peso significativo no resultado da inflação acumulada no ano. Isto se deve, fundamentalmente, ao fato de que a velocidade de redução dos principais índices de preços – notadamente, os índices de preços ao consumidor – se dava de forma mais lenta do que o esperado. Desta forma, o comportamento dos preços não representava adequadamente as condições do ambiente macroeconômico. Em face disto, os dirigentes da política monetária ressaltam a possibilidade de ter ocorrido uma substituição dos mecanismos *forward* por *backward looking* na formação dos preços após a manifestação daqueles choques. Esta substituição seria explicada pela tentativa dos agentes econômicos em recompor suas margens de lucros<sup>62</sup>.

**Gráfico 3.10**  
**Contribuição para a Inflação em 2003**



Fonte: Banco Central do Brasil, Carta Aberta de 2004.

\*Excluindo repasse cambial, inércia e expectativas.

\*\*Excluindo repasse cambial e inércia

Embora acima da meta perseguida, a taxa de inflação ficou consideravelmente abaixo das expectativas que se faziam presentes no início do ano. Acreditava-se que a inflação de 2003 seria muito próxima à que foi verificada em 2002. O Copom, por meio das atas de suas reuniões periódicas, resalta que a reversão da taxa e das expectativas de inflação em direção à trajetória das metas foi possível, essencialmente, pelos seguintes aspectos: i) política monetária e fiscal condizentes com o objetivo de estabilidade de preços; ii) resultados favoráveis nas contas capital e transações correntes; iii) apreciação da taxa de câmbio; e iv) retração da atividade econômica.

<sup>62</sup> Atas das reuniões mensais do Copom, várias reuniões.

Por meio das informações referentes à experiência brasileira de adoção do regime de metas para a inflação, corrobora-se o argumento, apresentado no capítulo 1, de que o repasse da variação da taxa de câmbio aos preços constitui-se em um dos principais desafios à adoção desse regime em economias que apresentam taxa de câmbio voláteis.

### **3.3 – Política Monetária Brasileira: um Estudo de Trabalhos Empíricos**

Nesta seção, busca-se realizar uma breve revisão de trabalhos que se dedicam ao estudo da política monetária no Brasil e, por conseguinte, do regime de metas para a inflação, com o intuito de contemplar, principalmente, dois objetivos específicos. Primeiramente, procura-se apontar os principais métodos, fontes de dados e variáveis macroeconômicas utilizados na elaboração desses estudos. A contemplação deste aspecto atua no sentido de fornecer embasamento ao método e às variáveis utilizadas na parte empírica do presente trabalho. O segundo objetivo é identificar, de forma geral, os principais resultados encontrados por esses estudos. No entanto, destaca-se que os artigos aqui apresentados não esgotam a vasta literatura empírica sobre o tema.

CARNEIRO & WU (2000) examinam os efeitos reais da política monetária brasileira de combate à inflação; buscando, ainda, compará-los aos resultados verificados em outros países<sup>63</sup>. Para isso, os autores simulam funções de impulso-resposta por meio de um modelo VAR mensal de quatro variáveis: desemprego, inflação, primeira diferença da taxa de câmbio e a taxa de juros de curto prazo sobre um título do governo. Para a identificação do modelo, os autores supõem que o desemprego não reage contemporaneamente às outras variáveis.

Os resultados encontrados evidenciam que o Brasil é o país que apresenta a maior taxa de sacrifício dentre os considerados na análise, ou seja, um aumento na taxa de juros para controlar o processo inflacionário provoca efeitos significativos sobre o aumento do desemprego. O formato da curva de impulso-resposta caracteriza, ainda, que aumentos na taxa de juros têm efeitos longos e variados sobre o desemprego, o que caracteriza a dinâmica *backward-looking* na formação das expectativas.

---

<sup>63</sup> Alemanha, Bélgica, Estados Unidos e Inglaterra.

BOGDANSKI *et. al.* (2001) utilizam um modelo estrutural padrão composto por quatro equações básicas para analisar a evolução da política monetária no período recente. Uma curva IS típica, que representa a resposta da demanda agregada à taxa de juros real e à taxa de câmbio real. Pelo lado da oferta agregada, utiliza-se uma curva de Phillips padrão para uma economia aberta. A terceira é uma equação para a taxa de câmbio. Por último, uma regra para a taxa de juros.

Primeiramente, especifica-se a curva IS, tendo como variável dependente o hiato do produto – calculado via utilização do filtro Hodrick-Prescott (HP) – e como independentes a taxa de câmbio, as defasagens de primeira ordem do hiato do produto e da taxa de juros real. Para o cômputo da taxa de juros real de equilíbrio de longo prazo, a opção adotada foi calibrar o lado da demanda para o estado estacionário, em que o hiato do produto é zero e, como uma simplificação, assume-se que o equilíbrio de longo prazo da taxa de juros real é igual à taxa de crescimento do produto potencial. Tal procedimento é justificado pelo fato de acreditar-se que o nível de equilíbrio da taxa de juros para o período de vigência do regime de câmbio flutuante é inferior ao que se observa no regime de bandas cambiais.

O lado da oferta da economia é modelado por meio de uma curva de Phillips, que relaciona a inflação no período ( $t$ ) à taxa de câmbio contemporânea, às expectativas de inflação no período ( $t+1$ ) e às defasagens de primeira ordem do hiato do produto e da própria inflação. A variação na taxa de câmbio é determinada por meio da utilização da condição de paridade descoberta da taxa de juros e da assunção de que as mudanças nas expectativas dos agentes seguem um processo de ruído branco. Assim, a variação cambial seria explicada por mudanças no prêmio de risco e nas taxas de juros interna e internacional. A taxa de juros é fixada pelo Banco Central com o objetivo de minimizar sua função de perda.

Os resultados encontrados pelos autores sugerem que a política monetária deve reagir de forma mais veemente aos choques de demanda, quando comparados aos choques de oferta e financeiros, os quais devem estimular reações de política semelhantes. Em outras palavras, o Banco Central deve atuar somente para impedir que os efeitos de segunda ordem desses choques gerem um processo inflacionário.

Os autores estimam, ainda, funções de resposta para a avaliação da performance da política monetária para diferentes mecanismos de monitoramento. Para isso, adotam quatro

diferentes alternativas de periodicidade para a determinação da taxa de juros. Primeiro, o Banco Central se preocuparia apenas com o cumprimento da meta anual de inflação. Segundo, visaria as metas trimestrais definidas por meio de uma interpolação linear de convergência, a partir da meta anual publicada. Poderia, ainda, objetivar metas trimestrais determinadas pela trajetória da inflação efetiva do ano anterior e pela meta de inflação do ano corrente. Para estas três alternativas, a taxa de juros seria fixada pela minimização de uma função de perda.

Por último, a taxa de juros poderia ser definida por meio de uma regra tipo Taylor tradicional, na qual assume os valores 1,5 e 0,5 para os coeficientes que captam a relação entre a taxa de juros nominal no período ( $t$ ) e os desvios no período ( $t-1$ ) da inflação e produto efetivos à meta de inflação e ao produto potencial, respectivamente. Para poder comparar os resultados obtidos no quarto caso com os anteriores, que fazem uso de uma função de perda, os autores sugerem uma suavização para a taxa de juros, obtida por meio de uma média ponderada entre a taxa de juros observada no período ( $t-1$ ) e a definida pela regra acima, com pesos de 0,6 e 0,4, respectivamente.

Os resultados encontrados sugerem que as distintas alternativas conduzem a inflação efetiva à meta anual definida. No entanto, a quarta alternativa leva, geralmente, a uma situação de maior volatilidade para o produto e inflação, quando comparada com as demais, as quais apresentam desempenhos relativamente similares. Por fim, os autores salientam que o Banco Central não deve ser indiferente entre as três alternativas que apresentam resultados semelhantes. Uma vez que o resultado anual é o que interessa, as medidas de política monetária sugeridas em face do não cumprimento das regras trimestrais podem levar a distúrbios desnecessários, visto que a meta trimestral poderia não ser cumprida, ao passo que a meta anual teria sucesso.

O estudo, ademais, salienta que a persistência da inflação e a sua lenta resposta à taxa de juros, o que dificulta o cumprimento das metas anunciadas pelo governo, podem ser consideravelmente influenciadas pela inércia dos preços *backward-looking*, que compõem a cesta de consumo utilizada como referência para o cálculo do IPCA. Estima-se que os produtos cujos preços são definidos desta forma possuem um peso de cerca de 25% na determinação do IPCA. Esses bens ou serviços, em sua maioria, são representados por produtos que tinham seus preços determinados arbitrariamente pelo Estado antes do processo de privatização e que agora são, de alguma forma, influenciados por uma agência

do governo. Os reajustes de preços desses produtos seguem as determinações constantes nos contratos de concessão. A inércia surge pela utilização de um índice de preços como referência para o reajuste dos preços desses produtos.

CARNEIRO & WU (2001) estimam duas diferentes regras de Taylor para a economia brasileira no período compreendido entre outubro de 1994 e junho de 2000, com o intuito de encontrar a influência da necessidade de financiamento externo sobre a determinação da taxa de juros. A primeira é uma regra de Taylor tradicional com suavização. Neste modelo, a taxa de juros seria influenciada pelos desvios da inflação às metas, pelo hiato do produto e pela primeira defasagem da taxa de juros (para suavizar a trajetória desta em direção a um novo equilíbrio). A segunda regra estende a primeira adicionando como variável explicativa o nível de reservas internacionais.

Os autores chamam atenção para o fato de que a inclusão da variável reservas internacionais melhora o ajuste do modelo e a probabilidade de que os resíduos sejam normais. Com a inclusão desta variável, o coeficiente do hiato do produto estatisticamente não se altera, e a sensibilidade juros à inflação tem seu valor e importância diminuídos. Desta forma, a ausência de uma variável representativa do setor externo da economia tende a superestimar a resposta da taxa de juros aos choques de oferta.

GONÇALVES (2001) estima quatro equações estruturais – para o período de agosto de 1994 a abril de 2000 –, que determinam endogenamente a taxa de inflação, o câmbio nominal, o hiato do produto e a taxa de juros real para uma dada regra de reação da autoridade monetária. As referidas equações são: uma curva de demanda agregada (IS), uma curva de oferta agregada (Curva de Phillips), uma equação de paridade descoberta da taxa de câmbio e uma regra de reação da política monetária<sup>64</sup>.

As estimativas evidenciam que a taxa real de juros e o crédito são significativos para a explicação do hiato do produto. No entanto, os coeficientes dessas variáveis indicam que seriam necessárias variações expressivas nas variáveis de política para que seus efeitos assumissem valores considerados sobre o hiato do produto. Outro resultado destacado pelo autor é que deterioração, na percepção do risco Brasil, é provocada tanto pela deterioração do cenário internacional como pelo aumento das taxas de juros domésticas de mercado

---

<sup>64</sup> O hiato do produto é obtido pela subtração da série original do índice de produção industrial de uma tendência, que é calculada utilizando a metodologia do filtro HP.

oriundo daquele primeiro movimento. “O resultado final é que um maior prêmio cobrado sobre os papéis brasileiros tende a depreciar a taxa de câmbio, o que deverá, *coeteris paribus*, resultar em uma inflação mais elevada” (GONÇALVES, 2001:173-74).

SALGADO, GARCIA & MEDEIROS (2001) buscam identificar diferenças na dinâmica das taxas de juros nominais em períodos com e sem crises cambiais. Os autores partem da indagação de que a taxa de juros teria sido determinada, para o período entre agosto de 1994 a dezembro de 2000, por diferentes funções de reação do Banco Central, dados os diferentes objetivos que se faziam presentes quando da ocorrência ou não de pressões sobre a taxa de câmbio. Para tanto, o estudo compara o desempenho do modelo não-linear *Threshold Autoregressive* com variáveis exógenas (que contempla a mudança na função de reação para essas duas conjunturas) com uma regra de Taylor ajustada para incluir um termo de suavização (defasagem da taxa de juros) e a variação nas reservas internacionais.

Os resultados encontrados sugerem que a função de reação utilizada pelo Banco Central, na determinação da taxa de juros para o período analisado, é mais bem modelada pela forma não-linear quando comparada à regra de Taylor utilizada, visto que esta última apresenta sinais de má especificação do modelo.

FREITAS & MUINHOS (2002) estimam uma equação IS e uma curva de Phillips para a economia brasileira, com o objetivo de identificar os efeitos de diferentes regras de determinação da taxa de juros sob a variância da inflação e do hiato do produto. Para contemplar este objetivo, os autores utilizam um modelo de três equações: uma curva IS, na qual o hiato do produto no instante ( $t$ ) depende das variáveis hiato do produto, taxa de juros real, taxa de câmbio real e déficit fiscal, todas concernentes ao período ( $t-1$ ); uma curva de Phillips, em que a taxa de inflação depende das defasagens de primeira ordem da própria taxa de inflação, do hiato do produto e da taxa de depreciação do câmbio nominal; e uma equação de determinação da taxa de câmbio nominal, que depende apenas da própria taxa de câmbio defasada um período e de um choque aleatório.

Pelo modelo acima, observa-se que o mecanismo de transmissão da taxa de juros à inflação ocorre somente pelo canal da demanda agregada, com uma defasagem de dois períodos. Às equações acima, acrescenta-se um mecanismo de decisão da autoridade monetária. Os autores utilizam duas regras alternativas: i) uma regra *à la* Taylor, pela qual a taxa de juros é fixada por meio de uma função linear do comportamento atual do *gap* entre a inflação

observada e a meta estabelecida e do hiato do produto; e ii) regras ótimas, em que a taxa de juros é fixada de forma a minimizar a função de perda do Banco Central – que, grosso modo, se assume depender dos desvios esperados da inflação e do produto às metas definidas pela autoridade monetária e ao produto potencial, respectivamente – sujeito às equações que representam os mecanismos de transmissão<sup>65</sup>.

Os resultados encontrados sugerem que a taxa de juros real afeta negativamente o hiato do produto com a defasagem de um período, e o hiato do produto, por sua vez, também afeta a taxa de inflação com um *lag* de um período. Por conseguinte, a política monetária afetaria a inflação com uma defasagem de dois períodos. Com relação à curva de Phillips, observa-se que uma desvalorização da taxa de câmbio nominal exerce efeitos contemporâneos sobre a taxa de inflação, com um *pass-through* de 20%.

Ademais, os resultados indicam que, ao se considerar períodos curtos na função de perda, a variância do hiato do produto mostra-se mais sensível aos pesos daquela função (preferências do Banco Central) quando comparada à variância da inflação. Mostram, também, que os procedimentos de otimização mais eficientes são definidos no intervalo de dois a quatro períodos. Demonstram, ainda, que as regras subótimas (*a lá* Taylor) podem exibir resultados tão favoráveis como os alcançados pela regra ótima, se o Banco Central for avesso à variância da inflação e se responder mais incisivamente ao hiato do produto e aos desvios da inflação do que sugere a regra tradicional de Taylor.

FERNANDES & TORO (2002) estimam um Vetor Auto-Regressivo estrutural cointegrado para a oferta monetária, renda agregada, preços, reservas internacionais, taxa de câmbio e taxas de juros de curto e longo prazos, com o intuito de apreciar os mecanismos de transmissão da política monetária brasileira para o período de novembro de 1994 a fevereiro de 2001. O modelo inclui, ainda, três variáveis binárias (*dummies*) referentes às crises da Ásia e da Rússia e à desvalorização do Real em janeiro de 1999. Para contemplar o objetivo proposto, os autores fazem uso dos conceitos de cointegração para identificar as relações macroeconômicas de equilíbrio de longo prazo.

---

<sup>65</sup> Para as estimativas econométricas, os autores utilizam o método de Mínimos Quadrados Ordinários com base em dados trimestrais expressados em logaritmos. As variáveis utilizadas são: IGP-DI/FGV, hiato do produto obtido pela diferença entre o PIB efetivo e o potencial calculado pelo método HP, taxa de juros Selic, taxa de câmbio nominal, déficit primário do governo federal, Índice de Preços ao Produtor Americano. Para a estimação da IS, a amostra engloba o período de 1992:04 a 1999:01 e para a curva de Phillips o período é de 1995:01 a 1999:02.

As relações de equilíbrio de longo prazo encontradas pelo estudo apontam que: i) a inflação tem um ajuste significativo de curto prazo a todas as relações de longo prazo, o que caracterizaria a viabilidade do regime de metas para a inflação; ii) a dinâmica da taxa de juros Selic é consistente com a posição de principal instrumento da política monetária; iii) a política monetária mostra-se passiva em relação à oferta real de moeda; iv) a taxa de juros três meses (*swap* pré-DI, 63 dias) revela-se como uma possível meta intermediária, dado seu ajuste à taxa Selic e ao excesso de moeda.

MINELLA (2003) examina os efeitos da política monetária, bem como as relações macroeconômicas básicas envolvendo produção, taxa de inflação, taxa de juros e moeda, no Brasil, para o período de 1975 a 2000. Para tanto, o autor faz uso de um modelo de Vetores Auto-Regressivos, o qual é estimado para três períodos distintos: inflação crescente de forma moderada (1975-1985); inflação elevada (1985-1994); e inflação baixa (1994-2000)<sup>66</sup>.

Os principais resultados do estudo indicam que: i) choques na política monetária têm efeitos significativos sobre o produto e estes tendem a aumentar a partir da implementação do Plano Real; ii) tais choques, porém, não conseguem influenciar a taxa de inflação nos dois primeiros períodos, mas há indicações de que eles ganham poder para afetar preços no período de 1994-2000; iii) política monetária normalmente responde de forma defasada aos choques de inflação e produto; iv) a recente estabilização tem sido acompanhada por uma redução no grau de inércia inflacionária; e v) a taxa de juros, no período do Plano Real, tem respondido ativamente às crises financeiras.

ARQUETE & JAYME JÚNIOR (2003) realizam uma análise, com base na metodologia de Vetores Auto-Regressivos, da política monetária brasileira e do seu impacto sobre a taxa de inflação e sobre o produto. Examinam, ainda, a relação da política monetária com variáveis ligadas ao setor externo da economia. Para tanto, os autores utilizam, essencialmente, dados mensais para o período de julho de 1994 a dezembro de 2002 das seguintes variáveis: i) hiato do produto, obtido por meio do filtro HP com base no índice de produção industrial dessazonalizado do IBGE; ii) taxa de inflação (IPCA/IBGE, IGP-DI/FGV e IPC/FIPE); iii) taxa de juros Selic; iv) taxas nominal e real de câmbio; v)

---

<sup>66</sup> O autor utiliza, basicamente, dados mensais das seguintes variáveis: i) produto, mensurado pelo índice de produção industrial dessazonalizado do IBGE; ii) taxa de inflação ou nível de preço, medidos através do IGP-DI/FGV; iii) taxa de juros Selic; e iv) agregado monetário M1.

reservas internacionais; vi) utilização da capacidade instalada dessazonalizada (CNI); e vii) taxa de desemprego aberto dessazonalizada (IBGE).

A partir dos resultados encontrados pelo estudo, os autores chamam atenção para alguns aspectos com relação à política monetária brasileira que merecem ser destacados. Primeiro, os resultados sugerem que a taxa de juros brasileira apresenta considerável persistência. Segundo, encontram-se indícios de que o Banco Central não reage com rapidez aos choques na taxa de inflação. Terceiro, verifica-se a presença de inércia inflacionária, embora, de curta duração. Quarto, constata-se que as restrições externas são importantes condicionantes da política monetária doméstica e que, portanto, são consideradas na determinação da taxa de juros brasileira. Quinto, elevações na taxa de juros afetam negativamente o hiato do produto. Por último, os resultados revelam que a taxa de inflação brasileira possui baixa sensibilidade a elevações na taxa de juros ou, até mesmo, que esses aumentos podem causar movimentos contrários ao esperado.

ALMEIDA *et. al.* (2003) buscam, por meio de técnicas de programação dinâmica, derivar uma regra ótima para a determinação da taxa de juros de modo que as metas de inflação sejam cumpridas. Para derivar essa regra, os autores fazem uso de uma equação IS – pela qual o hiato do produto no período  $(t+1)$  é explicado pelo hiato do produto, taxa de juros real e taxa de câmbio real, todos referentes ao período  $(t)$  – de uma curva de Phillips tradicional – em que a taxa de inflação no período  $(t+1)$  é determinada pela própria taxa de inflação defasada um período, pelo hiato do produto e pela taxa de depreciação do câmbio nominal, ambos concernentes ao período  $(t)$  – de uma função de perda do Banco Central – que depende dos quadrados da inflação e do hiato do produto, descontados por um fator de desconto – e de uma variável que represente o estado da economia no instante  $(t)$  – a qual é definida pelo comportamento do hiato do produto, da taxa de inflação e da taxa de depreciação nominal do câmbio, todos relativos ao período  $(t)$ . O objetivo é definir a taxa de juros de forma que minimize a função perda sujeito a variável estado após realização de algumas manipulações algébricas.

Em suas estimativas econométricas, os autores utilizam dados trimestrais para o período entre 1994 e 2001. As variáveis utilizadas são: hiato do produto (calculado pela diferença entre a série observada do PIB e a tendência linear deste, obtida pelo filtro HP); IPCA; taxa

de juros Selic; taxa de câmbio nominal e real<sup>67</sup>. Os autores estimam duas regras de política: a primeira, para uma economia fechada, e a outra, para uma economia aberta. A diferença considerada entre essas duas funções de reação é a inclusão, para o caso da economia aberta, das variáveis câmbio real e taxa de depreciação do câmbio nominal.

Os resultados evidenciam que o Banco Central brasileiro, para o caso em que não se levam em conta as influências do lado externo da economia, tem de elevar as taxas de juros de forma expressiva para conter uma elevação na taxa de inflação, quando comparado a países desenvolvidos. Com relação à regra de política que considera a importância do câmbio, os autores enfatizam o fato de que não é possível comparar satisfatoriamente os coeficientes estimados para o caso brasileiro com os obtidos pela literatura empírica em outros países, dadas as diferenças de especificação de tais regras. Por fim, os resultados encontrados indicam, pela comparação das duas regras estimadas para a economia brasileira, que os custos de reduzir a inflação em economias abertas é menor do que em economias fechadas, o que é um argumento a favor da liberalização comercial. Mas os próprios autores reconhecem que esse achado necessita ser objeto de pesquisas adicionais.

MINELLA *et. al.* (2002) realizam algumas estimações econométricas com o intuito de avaliar a performance do regime brasileiro de metas para a inflação. Primeiramente, os autores estimam diferentes especificações de funções de reação do Banco Central, relacionando a taxa de juros Selic ao desvio da taxa de inflação esperada da meta anunciada pela autoridade monetária; à primeira defasagem do hiato do produto; e a duas defasagens da própria taxa de juros, sendo a segunda incorporada ao modelo por razões econométricas<sup>68</sup>.

---

<sup>67</sup> Aplica-se transformação logarítmica às séries originais.

<sup>68</sup> As estimativas são obtidas com base em dados mensais. Utiliza-se, como *proxy* para o produto, o índice de produção industrial com ajuste sazonal do IBGE. O hiato desta *proxy* foi obtido pela diferença da série efetiva e a série gerada pelo filtro HP. Para as expectativas da taxa de inflação, os autores utilizam duas fontes alternativas. A primeira corresponde à previsão da taxa de inflação do Banco Central apresentada no Relatório de Inflação trimestral. A segunda é obtida por meio da pesquisa diária que o Banco Central realiza entre instituições financeiras e empresas de consultoria. Ao utilizar a primeira *proxy* para essas expectativas, a amostra dos dados compreende o período de julho de 1999 a junho de 2002; e para a segunda, o corte temporal dos dados inicia-se em janeiro de 2000 e finaliza em junho de 2002. Em uma segunda especificação da função de reação do Banco Central, os autores substituem a taxa de juros Selic pelo seu hiato (que é obtido por meio da tendência da taxa Selic calculada pelo filtro HP).

Com base nos resultados dessas funções, os autores argumentam que o Banco Central tem reagido significativamente às mudanças nas expectativas de inflação, implicando que a política monetária brasileira é *forward looking*; demonstrando, portanto, que a autoridade monetária tem se comportado de forma consistente com a sistemática de metas para a inflação. Resultados semelhantes são encontrados por MINELLA *et. al.* (2003)<sup>69</sup>, ao estimar funções de reação do Banco Central por meio da extensão das amostras utilizadas no artigo anterior até o mês de dezembro de 2002<sup>70</sup>.

Em uma segunda etapa do trabalho, MINELLA *et. al.* (2002) estimam, para o período de janeiro de 2000 a junho de 2002, funções de reação para as expectativas de mercado da taxa de inflação. A especificação mais geral apresentada relaciona tais expectativas à meta de inflação (12 meses à frente) e às defasagens da taxa de juros, da taxa de inflação (medida pelo IPCA) e da própria expectativa de inflação.

Os resultados encontrados nas distintas especificações sugerem que o regime de metas para a inflação tem mostrado ser um importante coordenador para a formação das expectativas de inflação. Novamente, considerações similares são destacadas por MINELLA *et. al.* (2003)<sup>71</sup>. No entanto, ressaltam que, para o último trimestre de 2002, as expectativas de inflação afastam-se da meta anunciada, o que é resultado da crise generalizada de confiança verificada no período.

Para avaliar a ocorrência de alguma mudança estrutural na determinação da inflação brasileira após a implementação do regime de metas para a inflação, MINELLA *et. al.* (2002) estimam diferentes especificações de uma curva de oferta agregada. Fazendo uso de dados mensais<sup>72</sup>, os autores utilizam como variáveis explicativas para a formação da taxa de inflação, em sua versão mais geral, a taxa de desemprego (defasada um período); a

---

<sup>69</sup> Este *paper* é uma versão resumida e atualizada de MINELLA *et. al.* (2002).

<sup>70</sup> A diferença básica das funções estimadas nesse último trabalho com relação às estimadas no estudo anterior, além da extensão da amostra dos dados, é a inclusão da primeira defasagem da taxa de câmbio como variável explicativa.

<sup>71</sup> As diferenças fundamentais entre os dois trabalhos com relação a este item são: i) a extensão da amostra dos dados até fevereiro de 2003; e ii) a inclusão da variação da taxa de câmbio e do “EMBI *plus*” para o Brasil.

<sup>72</sup> Os autores utilizam diferentes amostras, a saber, outubro de 1994 a junho de 2002, novembro de 1994 a junho de 2002, e agosto de 1995 a junho de 2002.

variação na taxa de câmbio (defasada um período); e duas defasagens da própria taxa de inflação. Os autores utilizam, ainda, *dummies* multiplicativas para caracterizar o período de vigência do regime de metas para a inflação e de uma *dummy* para o mês de julho de 2000.

Os resultados obtidos por essas estimações indicam que, para o período de metas para a inflação, tem ocorrido uma significativa redução no grau de persistência da inflação, o que pode contribuir para reduzir os custos em termos de volatilidade do produto associados ao combate das pressões inflacionárias. Conclusões semelhantes são expostas por MINELLA *et. al.* (2003) para uma amostra que abarca o período de agosto de 1995 a dezembro de 2002<sup>73</sup>.

Por fim, MINELLA *et. al.* (2002) estimam um modelo VAR com dados mensais para avaliar o *pass-through* e a importância dos choques da taxa de câmbio na determinação da variabilidade da taxa de inflação. Duas especificações são utilizadas. Na primeira, as variáveis empregadas são: i) produção industrial com ajuste sazonal; ii) *spread* do “EMBI plus” (*Emerging Markets Bond Index Plus*) sobre títulos do Tesouro; iii) taxa de câmbio; iv) taxa de juros; e v) preços administrados e de mercado. Na segunda, substituem os preços administrados e os de mercado pelo IPCA<sup>74</sup>.

Os resultados obtidos apontam que a volatilidade na taxa de câmbio é uma importante fonte de variabilidade da inflação. Os autores ressaltam, ainda, que o *pass-through* da taxa de câmbio para os preços administrados é mais de duas vezes superior do que para os preços de mercado. Para uma amostra que se inicia em setembro de 1994 e finaliza em dezembro de 2002, o *pass-through* da taxa de câmbio para os preços administrados é duas vezes maior do que para os preços determinados pelo mercado (MINELLA *et. al.* 2003).

O próximo capítulo dedica-se à apresentação dos resultados empíricos encontrados por este estudo.

---

<sup>73</sup> Nesse último estudo, os autores substituem a *dummy* do mês de julho de 2000 (presente no estudo anterior) por uma referente ao último trimestre do ano de 2002.

<sup>74</sup> Os autores utilizam duas amostras de dados – setembro de 1994 a junho de 2002 e julho de 1999 a junho de 2002 – com o intuito de tentar identificar algumas especificidades do período recente.

## **4 – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DO REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO NO BRASIL**

Neste capítulo, realiza-se a análise empírica do presente estudo. O objetivo é avaliar o desempenho do regime brasileiro de metas para a inflação, num contexto de excessiva volatilidade da taxa de câmbio e de elevada dívida pública, e os efeitos desta política sobre o produto. Porém, antes de apresentar e discutir os resultados, estabelecem-se algumas considerações acerca dos procedimentos econométricos e das variáveis utilizadas na análise.

### **4.1 – Procedimentos Econométricos**

Para examinar as inter-relações macroeconômicas referentes às questões levantadas anteriormente, torna-se necessário o uso de informações em diferentes momentos do tempo das variáveis consideradas relevantes pela teoria. O conjunto de dados seqüenciais de uma determinada variável é denominado pela literatura especializada de série temporal. No âmago da tradição da análise de séries temporais, esse conjunto de dados que se refere a um determinado intervalo de tempo é chamado de uma realização particular de um processo estocástico. Este, por sua vez, pode ser entendido, grosso modo, como o processo que traduz o mecanismo de geração da série. Desta forma, o estudo de séries temporais baseia-se na inferência, por meio da realização, das características do processo estocástico gerador dos dados<sup>75</sup>.

No entanto, antes de ater-se às estimações das relações relevantes ao cumprimento do objetivo proposto, torna-se necessário o estudo das séries que são utilizadas. Dado que os resultados daquelas estimações somente serão confiáveis se as séries em questão apresentarem determinadas características, as quais são exploradas nas subseções a seguir.

---

<sup>75</sup>. Portanto, a relação entre uma realização particular e um processo estocástico é análoga à relação entre amostra e população na econometria tradicional.

### 4.1.1 – Estacionariedade

Para que as inferências efetuadas por meio da realização de um processo estocástico sejam consistentes, é necessário que este processo seja estacionário, ou, em outras palavras, é necessário que ele se encontre em um estado particular de equilíbrio estatístico<sup>76</sup>. Um processo estocástico é estacionário se suas propriedades não são afetadas por uma mudança de origem de tempo, ou seja, sua distribuição conjunta de probabilidades em qualquer conjunto de tempo  $t_1, t_2, \dots, t_m$  é a mesma distribuição conjunta de probabilidades nos tempos  $t_{1+k}, t_{2+k}, \dots, t_{m+k}$ , em que,  $k$  é um deslocamento arbitrário ao longo do eixo tempo (MILLS, 1993).

Na prática, trabalha-se, usualmente, com o conceito de estacionariedade de covariância. Um processo estocástico apresenta estacionariedade de covariância, se possuir média e variância constantes ao longo do tempo e covariância entre dois períodos de tempo quaisquer, dependente somente da defasagem entre os períodos e não do tempo atual em que essas covariâncias são consideradas (CHAREMZA & DEADMAN, 1997). Formalmente, temos:

$$E(y_t) = \mu, \quad (4.1)$$

$$Var(y_t) = E(y_t - \mu)^2 = \sigma^2, \quad (4.2)$$

$$E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k, \quad (4.3)$$

em que,  $y_t$  é uma série temporal,  $E(.)$  é a esperança matemática,  $\mu$  é a média,  $\sigma^2$  é a variância e  $\gamma_k$  é a covariância na defasagem  $k$ , ou seja, é a covariância entre os valores de  $y_t$  e  $y_{t+k}$ .

A utilização de séries temporais não-estacionárias em modelos econométricos pode gerar o problema de regressão espúria<sup>77</sup>. Neste caso, tem-se um elevado  $R^2$  que não reflete a verdadeira relação entre as séries. Essa relação espúria surge devido à presença de uma

---

<sup>76</sup> Numa série estacionária os choques exógenos não se perpetuam ao longo do tempo.

<sup>77</sup> Uma regra prática sugerida por Granger e Newbold é que, se o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) exceder o  $d$  de Durbin-Watson, o modelo estimado pode sofrer de regressão espúria (GUJARATI, 2000).

possível tendência em ambas as séries. Pelo fato dos resíduos de uma regressão espúria serem não estacionários, os testes usuais ( $t$ ,  $F$ ,  $R^2$ ) não são válidos.

Portanto, torna-se necessária a realização de testes para verificar se um processo estocástico é estacionário, posto que a eficiência das estimações dos modelos que utilizam dados no tempo depende da estacionariedade das séries.

#### 4.1.2 – Testes de Raiz Unitária

Uma das formas de diagnosticar a estacionariedade de uma série é a aplicação dos testes de raiz unitária. Diz-se que uma série é não-estacionária se possui, pelo menos, uma raiz unitária. Segundo FAVA (2000), a denominação de raiz unitária é devida ao fato de que o número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária corresponde ao número de raízes sobre o círculo unitário.

Esse número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária é chamado de ordem de integração. Assim, uma série que é dita integrada de ordem  $d$  necessita ser diferenciada  $d$  vezes para se tornar estacionária, sendo denotada por  $y_t \sim I(d)$ . Neste sentido, uma série estacionária é integrada de ordem zero [ $y_t \sim I(0)$ ].

Para uma apresentação formal dos testes usuais de raiz unitária, admite-se que a série é gerada por um processo auto-regressivo de primeira ordem [AR(1)], conforme descrito abaixo:

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.4)$$

em que,  $\rho$  é um parâmetro que relaciona o valor presente da série ao seu valor passado e  $\varepsilon_t$  representa o termo de resíduos que satisfaz às hipóteses clássicas, quais sejam, tem média zero, variância  $\sigma^2$  constante e não são autocorrelacionados. Na terminologia de séries temporais, os resíduos que apresentam essas características são chamados de ruído branco.

Se  $-1 < \rho < 1$ ,  $y_t$  é uma série estacionária. Por outro lado, se  $\rho = 1$ , esta série é não-estacionária. Quando  $\rho = 1$ , a equação (4.4) gera um passeio aleatório (*random walk*). O teste de hipótese da equação acima consiste em testar  $H_0 : \rho = 1$  contra  $H_a : |\rho| < 1$ .<sup>78</sup>

O teste envolve estimar a equação acima pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), obtendo o valor estimado para o parâmetro  $\rho$  e o seu desvio-padrão. Para aceitar ou rejeitar a hipótese nula ( $\rho = 1$ ), basta comparar a estatística  $t$  estimada com o valor crítico encontrado nas tabelas apropriadas de DICKEY & FULLER (1979). Se o valor da estatística  $t$  calculada exceder os valores críticos absolutos tabelados, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, a série é considerada estacionária. O teste apresentado acima é denominado de Dickey-Fuller (DF).

Além do modelo expresso pela equação (4.4), dois outros podem ser utilizados para testar a presença de raiz unitária, os quais são apresentados a seguir:

$$y_t = \alpha_0 + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.5)$$

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.6)$$

em que,  $t$  é o termo de tendência,  $\alpha_0$  é uma constante e  $\alpha_1$  é um parâmetro. Nota-se que, no modelo (4.5), adicionou-se um termo de intercepto (ou, *drift*). E, na equação (4.6), inclui-se, ainda, um termo de tendência.

Os modelos (4.4), (4.5) e (4.6), geralmente, são reescritos de forma alternativa, subtraindo-se  $y_{t-1}$  de ambos os lados das equações (ENDERS, 1995). Após esta operação, obtém-se:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.7)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.8)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4.9)$$

---

<sup>78</sup> No presente trabalho, adota-se o nível de significância de 5% para todos os testes de hipótese realizados.

em que,  $\Delta$  é o operador de diferenças (ou seja,  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ ) e  $\gamma = \delta - 1$ . Sob estas formas alternativas, testar  $H_0 : \rho = 1$  é equivalente a testar  $H_0 : \gamma = 0$ . Assim, se este parâmetro estimado for estatisticamente igual a zero, constata-se que a série  $y_t$  contém uma raiz unitária.

Uma deficiência do teste DF é a assunção de que os resíduos dos modelos acima sejam ruídos brancos. Portanto, quando essa hipótese não é satisfeita, o teste recomendado para detectar a presença de raiz unitária é o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Para realizar este teste, torna-se necessário incorporar diferenças adicionais da variável em teste nos modelos descritos acima, a fim de eliminar a presença de autocorrelação entre os termos de erro (CHAREMZA & DEADMAN, 1997). Desta forma, as equações (4.7, 4.8 e 4.9) podem ser reescritas da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t, \quad (4.10)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t, \quad (4.11)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t, \quad (4.12)$$

em que,  $p$  é o número de defasagens necessárias para tornar os resíduos serialmente independentes. Os procedimentos para a realização do teste ADF seguem a mesma lógica descrita para o DF. Os valores críticos utilizados para o ADF são os mesmos do teste DF, uma vez que suas estatísticas de teste possuem a mesma distribuição assintótica.

Para determinar o valor de  $p$  nas equações acima, utiliza-se o procedimento do “geral para o específico”. De acordo com este enfoque, estima-se, primeiramente, uma das equações com um valor razoavelmente elevado para  $p$  e, em seguida, inicia-se, sistematicamente, um processo de redução do número de *lags*, testando, a cada redução, a significância do último termo defasado. Desta forma, se o coeficiente da última defasagem não for estatisticamente significativo, deve-se eliminar o termo correspondente a esta defasagem e re-estimar o modelo novamente até que a última defasagem testada se apresente de forma significativa (CHAREMZA & DEADMAN, 1997).

Definida a defasagem apropriada à realização do teste, utiliza-se o teste  $Q$  de Liung-Box para avaliar se os resíduos do modelo estimado comportam-se como ruídos brancos. Este teste analisa se os  $k$  primeiros coeficientes de autocorrelação são conjuntamente iguais a zero. A estatística do teste  $Q$  de Liung-Box é dada por:

$$Q = T(T + 2) \sum_{k=1}^K \frac{r_k^2(\hat{\varepsilon})}{T - k}, \quad (4.13)$$

em que,  $r_k$  é o coeficiente de autocorrelação amostral de ordem  $k$ ,  $K$  é a duração da defasagem.  $Q$  tem distribuição  $\chi^2$  com  $(K - \text{número de parâmetros estimados})$  graus de liberdade. Se a estatística calculada exceder o valor crítico de  $Q$  na tabela qui-quadrado, no nível de significância escolhido, rejeita-se a hipótese nula de que todos os  $k$  primeiros coeficientes de autocorrelação são nulos, ou seja, pelo menos alguns deles devem ser diferentes de zero. Neste caso, acrescentam-se defasagens adicionais da série em teste até os resíduos se tornarem não correlacionados. Com a adoção desta postura, busca-se conciliar modelos com resíduos não correlacionados serialmente e com menor número de parâmetros a ser estimados. O teste ADF é empregado seguindo a rotina apresentada pela Figura A.1.

Um outro teste utilizado para detectar a presença de raiz unitária é o de Phillips-Perron (PP). A principal vantagem sobre os testes anteriores é que este não necessita que os resíduos ( $\varepsilon_t$ ) sejam ruídos brancos. Os modelos e os valores críticos do teste PP são os mesmos do teste DF. No entanto, analisa-se a estatística  $z$ , que é uma correção da estatística  $t$ , considerando a possibilidade dos resíduos serem autocorrelacionados e/ou heteroscedásticos (PHILLIPS & PERRON, 1988).

O terceiro teste de raiz unitária aplicado no presente estudo é o desenvolvido por KWIATKOWSKI *at al.* (1992), que, doravante, é denominado de KPSS. A estatística do teste é obtida regredindo a série  $y_t$  sobre uma tendência e um intercepto ou sobre apenas um intercepto<sup>79</sup>. O KPSS, diferentemente dos testes apresentados acima, testa a hipótese nula de que a série  $y_t$  é estacionária contra a hipótese alternativa de não estacionariedade. Os valores críticos para a realização do teste encontram-se na referência citada acima.

---

<sup>79</sup>. Para determinar qual desses dois modelos é o mais adequado, utiliza-se o procedimento do geral para o específico.

No entanto, deve-se ater ao fato de que, na presença de mudança estrutural nas séries temporais, os resultados encontrados pelos testes de raiz unitária podem não ser consistentes com o verdadeiro comportamento das séries<sup>80</sup>. A literatura enfatiza que, diante de tais mudanças, esses testes tornam-se viesados no sentido da não rejeição da presença de raiz unitária.

Para contornar esse problema, adota-se, no presente trabalho, um procedimento em quatro etapas para avaliar a presença ou não de raiz unitária para aquelas séries que apresentam resultados dúbios entre os distintos testes de raiz unitária e para aquelas que mostram ser não estacionárias segundo os testes usuais. Primeiramente, identificam-se as possíveis datas de mudança estrutural ( $T_b$ ) por meio dos testes de Cusum e de Resíduos Recursivos. Segundo, realiza-se o teste de Chow para averiguar se os coeficientes dos sub-períodos sugeridos são estatisticamente diferentes<sup>81</sup>. Preliminarmente, aplica-se este teste a todas as datas sugeridas na etapa anterior, se o número de datas que apresentam mudança estrutural – por meio do teste de Chow – for superior a três, escolhem-se as três datas que apresentem mudanças mais significativas<sup>82</sup>.

Terceiro, efetua-se o teste proposto por PERRON (1989 e 1994) de raiz unitária na presença de mudança estrutural para as duas, das três datas do estágio anterior, que revelem mudanças mais significativas. PERRON (1989) apresenta três modelos alternativos para realizar o teste de raiz unitária, a escolha do modelo específico depende do tipo de mudança estrutural ocorrida: intercepto, inclinação e ambos, modelos 4.14, 4.15 e 4.16, respectivamente. O procedimento do teste é efetivado em dois estágios.

Primeiro, estima-se uma das seguintes equações:

$$y_t = \mu_1 + \beta_1 t + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + \varepsilon_t \quad (4.14)$$

---

<sup>80</sup> Mudanças estruturais são alterações que produzem efeitos permanentes sobre a dinâmica da série. Estas mudanças podem ser de intercepto, de inclinação ou de ambos.

<sup>81</sup> Antes de realizar os testes dos resíduos recursivos, de Cusum e de Chow, estimou-se a seguinte regressão:  $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t$ , em que,  $\alpha_0$  é uma constante e  $\alpha_1$  é o coeficiente que relaciona a série  $y_t$  à tendência determinística.

<sup>82</sup> Além da data sugerida pelos testes de Cusum e de resíduos recursivos, optou-se por empregar o teste de Chow para um intervalo de confiança de  $\pm 3$  meses em torno da data sugerida.

$$y_t = \mu_1 + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t^* + \varepsilon_t \quad (4.15)$$

$$y_t = \mu_1 + \beta_1 t + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t + \varepsilon_t \quad (4.16)$$

em que,  $\mu_1$  é o intercepto;  $(\mu_2 - \mu_1)$  é o coeficiente da *dummy* de intercepto;  $DU_t$  é a *dummy* de intercepto, que assume valor igual a um, quando  $t > T_b$  e zero, caso contrário;  $\beta_1$  é o coeficiente de tendência ( $t$ );  $(\beta_2 - \beta_1)$  é o coeficiente da *dummy*, que mede as mudanças de inclinação;  $DT_t^*$  é uma *dummy* de inclinação, que assume valor igual a  $t - T_b$  se  $t > T_b$  e zero para os outros períodos;  $DT_t$  é uma *dummy* de inclinação, que assume valor igual a  $t$  quando  $t > T_b$  e zero, caso contrário; e  $\varepsilon_t$  é o resíduo.

Em seguida, estima-se:

$$\tilde{\varepsilon}_t = \rho \tilde{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta \varepsilon_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.17)$$

em que,  $p$  é o número mínimo de defasagens necessárias para evitar a autocorrelação dos resíduos  $\varepsilon_t$ . O valor desta defasagem será selecionado por meio do procedimento do geral para o específico, sujeito, ainda, à condição de resíduos não autocorrelacionados. A conclusão acerca da estacionariedade das séries que apresentam mudanças estruturais será obtida por meio da estatística *t-student*. Testa-se a hipótese nula de que  $\rho = 1$ , ou seja, presença de raiz unitária. Os valores críticos apropriados para comparação encontram-se em PERRON (1989 e 1994)<sup>83</sup>.

Como o teste de Perron é empregado considerando apenas uma data, opta-se por aplicá-lo separadamente a cada série para as duas possíveis datas. Se o resultado de, no mínimo, um dos testes aplicados às duas datas distintas rejeitar a presença de raiz unitária, considera-se que a série em questão é estacionária. A adoção desta postura justifica-se pelo fato de que a

---

<sup>83</sup> Os valores críticos dependem do modelo escolhido no primeiro estágio do procedimento do teste e da posição relativa da mudança estrutural dentro da realização. Esta posição é mensurada pela relação  $\lambda = \frac{T_b}{T}$ , em que,  $T_b$  é o número de observações contidas na realização ( $T$ ) até a ocorrência da quebra estrutural.

presença de mudanças estruturais viesam os testes em direção à não rejeição da hipótese nula de raiz unitária<sup>84</sup>.

No entanto, não se pode afirmar que determinada série é não estacionária se o teste de Perron aplicado às duas datas aceitar a presença de raiz unitária. Isto porque se estaria ponderando apenas os efeitos de uma quebra, enquanto a outra poderia, ainda, estar viesando o resultado. Nestas condições, parte-se para a última etapa do procedimento, que consiste na aplicação do teste de raiz unitária na presença de duas quebras estruturais. No presente contexto, este é denominado de teste “ADF corrigido”. Neste trabalho, essas duas datas são obtidas aplicando-se o teste de Chow para as distintas combinações duas a duas das três datas que surgem da segunda etapa do procedimento, escolhendo-se, portanto, a combinação que apresente mudança estrutural mais significativa. O teste “ADF corrigido” consiste na extensão do teste ADF tradicional por meio da inclusão nas equações 4.10 a 4.12 de variáveis *dummies* capazes de representar as mudanças estruturais. A hipótese nula e os valores críticos utilizados na realização do teste de hipótese são os mesmos utilizados no teste ADF<sup>85</sup>.

Feita a análise das séries individuais, constata-se, como será demonstrado à parte, que as séries em análise são estacionárias em nível<sup>86</sup>. Diante deste resultado, pode-se partir para a estimação do modelo proposto, mas, antes disto, apresentam-se os principais aspectos da modelagem multivariada adotada no presente trabalho, qual seja, Vetores Auto-Regressivos (VAR), o modelo econométrico, as variáveis selecionadas e suas respectivas fontes, bem como os resultados dos testes de raiz unitária.

---

<sup>84</sup> No presente trabalho, os resultados dos testes, para todas as séries, para a primeira data escolhida corroboram os resultados encontrados para a segunda. Ou, em outras palavras, ao se aceitar (rejeitar) a hipótese nula para uma data, o mesmo se verifica para a outra.

<sup>85</sup> A adoção desse teste foi sugestão da professora doutora Ela Mercedes Medrano de Tocano do curso de Pós-Graduação em Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais, a quem agradeço toda a atenção dispensada.

<sup>86</sup> Os mesmos resultados com relação à ordem de integração das séries foram encontrados por ARQUETE & JAYME JÚNIOR (2003) por meio da utilização do teste de raiz unitária com até duas quebras endógenas de LEE & STRAZICICH (2002), para um período de tempo semelhante ao utilizado neste trabalho (julho de 1994 a dezembro de 2002).

### 4.1.3 – Vetores Auto-Regressivos

Para contemplar o objetivo proposto neste trabalho, utiliza-se o modelo de Vetores Auto-Regressivos, proposto pioneiramente por SIMS (1980). Esta abordagem difundiu-se pelas dificuldades impostas pela metodologia de equações simultâneas à realização de estudos empíricos, visto que, segundo essa abordagem, é necessário apontar variáveis endógenas e exógenas. Os críticos desse método argumentam que, para a maioria das variáveis macroeconômicas, não é possível fazer tal distinção.

Não obstante, surge o inconveniente de que o problema da identificação do modelo é resolvido por admitir que algumas das variáveis predeterminadas estão presentes apenas em algumas das equações – hipótese de restrições zero. CHAREMZA & DEADMAN (1997) chamam atenção para o fato de que, em determinadas situações, algumas variáveis são acrescentadas e/ou excluídas com o intuito apenas de alcançar a identificação do sistema, ou, em outras palavras, variáveis são incorporadas ou eliminadas do modelo sem o respaldo teórico necessário.

A abordagem dos Vetores Auto-Regressivos contorna o problema de determinar quais variáveis são endógenas e quais são exógenas, por não fazer distinção *a priori* entre as variáveis, permitindo, portanto, que a simultaneidade entre as variáveis se manifeste livremente. Contudo, é inteiramente aberta a possibilidade de inclusão de variáveis puramente exógenas – termos de intercepto, tendência determinística e *dummies* sazonais.

Essa metodologia apresenta como principal atributo a exigência de um grau reduzido de restrições teóricas sobre sua estrutura. Segundo ENDERS (1995), esse modelo requer somente que se determine o conjunto de variáveis relevantes ao sistema, bem como o número de defasagens necessárias para captar as inter-relações dinâmicas entre as variáveis do modelo. Além das vantagens supracitadas, os defensores desse modelo argumentam que ele produz, na maioria das vezes, previsões melhores do que aquelas obtidas por modelos mais complexos.

As principais limitações dos Vetores Auto-Regressivos podem ser sumariadas como se segue: i) o modelo é *ateórico*, por utilizar menos informação prévia; e ii) é necessária, geralmente, a estimação de um número relativamente grande de parâmetros quando comparado ao tamanho da realização, ou seja, podem-se perder consideráveis graus de

liberdade, dependendo do número de variáveis e de defasagens incluídas no sistema (CHAREMZA & DEADMAN, 1997).

No sistema VAR, o comportamento de cada variável é explicado por  $p$  defasagens da própria variável explicada e por  $p$  defasagens das outras variáveis do modelo. O número de defasagens  $p$  utilizadas neste trabalho é determinado pelas generalizações multivariadas dos critérios *Akaike Information Criterion* (AIC) e *Schwarz Criterion* (SC). Neste contexto, os testes são dados por:

$$AIC = T \log|\Omega| + 2K, \quad (4.18)$$

$$SC = T \log|\Omega| + K \log(T), \quad (4.19)$$

em que,  $|\Omega|$  é o determinante da matriz de variância-covariância dos resíduos;  $T$  é o número de observações utilizadas;  $K$  é o número total de parâmetros estimados em todas as equações. Assim, em um VAR com  $k$  equações, com  $p$  defasagens e um intercepto em cada equação, ter-se-á  $K = k^2 p + k$ , dado que, em cada uma das  $k$  equações, têm-se  $kp$  regressores defasados e um intercepto. O procedimento, para ambos os testes, consiste em estimar o modelo com várias ordens de defasagens, e aquele que apresentar os menores valores para os testes AIC e SC será o mais adequado.

Entretanto, considera-se, ainda, o comportamento dos resíduos do modelo estimado. Caso o modelo com o número de defasagens indicado pelos critérios anteriores produzir resíduos correlacionados, acrescentam-se defasagens adicionais até a obtenção de um modelo com resíduos não correlacionados.

O modelo VAR( $p$ ), na sua forma reduzida, pode ser descrito como<sup>87</sup>:

$$z_t = \Gamma_1 z_{t-1} + \Gamma_2 z_{t-2} + \dots + \Gamma_p z_{t-p} + \varepsilon_t = \sum_{j=1}^p \Gamma_j z_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (4.20)$$

em que,  $z_t$  é um vetor ( $k \times 1$ ) de observações dos valores correntes de todas as variáveis do modelo [ $z_t = (z_{1t}, z_{2t}, \dots, z_{kt})'$ ];  $\Gamma_j$  é uma matriz ( $k \times k$ ) de coeficientes que relacionam os

---

<sup>87</sup>. A apresentação formal do modelo baseia-se em HAMILTON (1994) e CHAREMZA & DEADMAN (1997).

valores defasados aos valores correntes das variáveis, com  $j = 1, 2, \dots, p$ ; e  $\varepsilon_t$  é um vetor  $(k \times 1)$  de resíduos ruídos brancos, mas que podem ser correlacionados contemporaneamente. Uma vez que o modelo VAR utiliza apenas variáveis defasadas como explicativas – e que essas variáveis, por hipótese, não são correlacionadas com os resíduos (não há autocorrelação dos resíduos) –, ele pode ser consistentemente estimado, equação por equação, pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários.

A estrutura apresentada em (4.20) pode ser escrita utilizando o operador de defasagens ( $L$ ) da seguinte forma<sup>88</sup>:

$$\Gamma(L)z_t = \varepsilon_t, \quad (4.21)$$

em que,  $\Gamma(L) = (I - \Gamma_1 L - \Gamma_2 L^2 - \dots - \Gamma_p L^p)$ . Um VAR( $p$ ) é estacionário de covariância se todas as raízes do polinômio acima se encontrarem fora do círculo unitário. Satisfazendo a esta condição, o modelo acima pode ser reescrito na forma de Média Móvel Vetorial (VMA). Utilizando a notação de operador de defasagens, o VAR expresso pela equação (4.21) pode ser representado na forma VMA( $\infty$ ) como:

$$z_t = \Psi(L)\varepsilon_t, \quad (4.22)$$

sendo,  $\Psi(L) = [\Gamma(L)]^{-1}$ . Desta forma,  $z_t$  é gerado por uma soma infinita de termos aleatórios defasados e ponderados por coeficientes decrescentes<sup>89</sup>. No entanto, para realizar análises mais adequadas de políticas, torna-se necessário transformar o modelo de forma que este não apresente erros contemporaneamente correlacionados, assim, cada equação que compõe o sistema pode ser utilizada separadamente para tais análises. Este procedimento se faz necessário pelo fato de que, se as perturbações são correlacionadas, um choque em um delas causará variações nas demais variáveis. Isto, por sua vez, inviabilizaria a tentativa de isolar o efeito de um choque de uma perturbação particular sobre as variáveis do sistema.

---

<sup>88</sup>  $L$  é definido de forma que  $L^p z_t = z_{t-p}$ .

<sup>89</sup> Onde  $\Psi(L) = (I - \Psi_1 L - \Psi_2 L^2 - \dots - \Psi_p L^p)$ , com  $p = 1, 2, \dots, \infty$ .

Para alcançar as inovações ortogonais, parte-se do fato de que qualquer matriz simétrica positiva definida  $\Omega$  (que, no presente contexto, representa a matriz de variância-covariância do modelo) tem uma única representação na forma  $\Omega = ADA'$ , em que,  $A$  é uma matriz triangular inferior com o número um ao longo de sua diagonal principal, e  $D$  é uma matriz diagonal com elementos maiores que zero. Fazendo uso das matrizes  $A$  e  $D$ , pode-se construir um vetor de resíduos ( $v_t$ ) que possua as características desejadas. Para alcançar tal objetivo, deve-se, primeiramente, pré-multiplicar a equação (4.21) por  $D^{-1/2}A^{-1}$  (decomposição de *Cholesky*), obtendo:

$$C(L)z_t = v_t, \quad (4.23)$$

em que,  $C(L) = D^{-1/2}A^{-1}\Gamma(L)$  e  $v_t = D^{-1/2}A^{-1}\varepsilon_t$ . Nesta perspectiva, a equação (4.22) pode ser substituída por:

$$z_t = \Lambda(L)v_t, \quad (4.24)$$

em que,  $\Lambda(L) = [C(L)]^{-1}$ . Pelo fato de o vetor  $v_t$  ser ortogonal, assume-se que mudanças em seus componentes individuais não têm nenhum efeito sobre os demais componentes. Portanto, essa equação pode ser utilizada para analisar o comportamento das variáveis em resposta às inovações individuais, bem como para identificar a importância de cada variável do modelo sobre as demais.

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

Nota-se que, ao realizar a decomposição de *Cholesky*, um certo ordenamento causal das variáveis é imposto. Desta forma, ao mudar a ordem das equações, as funções de impulso-resposta podem mudar consideravelmente. A ordenação tem que ser tal que  $z_{1t}$  é o único com um impacto imediato potencial em todas as outras variáveis. Enquanto  $z_{2t}$  pode ter um impacto imediato nos últimos  $(k-2)$  componentes, mas não em  $z_{1t}$ , e assim por diante. Esta ordenação deve ser determinada por um conhecimento teórico *a priori*.

Um outro método para descrever a dinâmica do sistema na abordagem VAR é a decomposição da variância do erro de previsão. Por este método, torna-se possível identificar a proporção da variação total de uma variável devida a cada choque individual nas  $k$  variáveis componentes do modelo. Portanto, a decomposição da variância fornece informação sobre a importância relativa de cada inovação sobre as variáveis do sistema.

A seguir, apresenta-se a listagem das variáveis que compõem o modelo VAR estimado no presente estudo, bem como suas respectivas fontes.

#### **4.2 – Modelo Econométrico, Fonte de Dados e Variáveis Seleccionadas**

Um número considerável de trabalhos empíricos tem demonstrado que o comportamento das autoridades monetária naqueles países que vêm adotando uma política de regras é representado de forma satisfatória por meio de regras tipo Taylor. A regra de Taylor tradicional foi descrita originalmente em TAYLOR (1993). Essa regra (ou função de reação do banco central) pode ser entendida como uma relação que descreve o comportamento da autoridade monetária na determinação da taxa de juros de curto prazo.

O autor argumenta que, usualmente, as taxas de juros ajustam-se em resposta a desvios de suas metas das seguintes variáveis: oferta monetária, taxa de câmbio, taxa de inflação e produto real. No entanto, o autor ressalta o fato de que as políticas que focalizam taxa de câmbio e oferta monetária não apresentam uma boa performance, mensurada em termos de variabilidade do produto e dos preços, quando comparadas com aquelas que atuam diretamente sobre o nível de preços e sobre o produto real (TAYLOR, 1993).

A partir dessa constatação, a regra tradicional de Taylor pode ser expressa em termos formais por:

$$i_t = g_0 + g_\pi(\pi - \pi^*)_t + g_y(y^e - y^*)_t \quad (4.25)$$

em que,  $i$  é a taxa de juros nominal de curto prazo,  $\pi$  é a taxa de inflação,  $\pi^*$  é a meta para a taxa de inflação,  $y^e$  é o produto real efetivo,  $y^*$  é o produto compatível com a taxa natural de desemprego e os parâmetros de política são dados por  $g_0, g_1$  e  $g_\pi$ .

Segundo essa regra, o Banco Central eleva a taxa de juros, quando a inflação aumenta e/ou quando o produto efetivo da economia supera o nível compatível com a taxa natural. O quanto que o instrumento deve ser alterado em determinadas circunstâncias depende das preferências da autoridade monetária. No entanto, TAYLOR (1993) chama atenção para o fato de que, na prática, o comportamento do Banco Central, diante da adoção de regras para a condução da política monetária, não pode se dar de forma mecânica, sendo necessário, portanto, observar o comportamento de outras variáveis relevantes.

Para contemplar o objetivo deste trabalho, utilizam-se as séries macroeconômicas que compõem a relação tradicional da regra de Taylor, acrescentando-se a estas as variáveis taxa de câmbio nominal (que capta os choques externos que afetam a economia brasileira) e o resultado nominal do governo (que descreve o comportamento do lado fiscal da economia). A inclusão destas se deve aos aspectos abordados na seção 1.4 do presente trabalho. A introdução da variável representativa do lado fiscal da economia no modelo é uma importante distinção entre este trabalho e os revisados ao longo do texto. Em conformidade com a metodologia VAR, o sistema a ser estimado será:

$$\begin{aligned} \pi_t &= \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} \pi_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{1j} i_{t-j} + \sum_{j=1}^p \lambda_{1j} e_{t-j} + \sum_{j=1}^p \eta_{1j} n_{t-j} + \mu_{1t} \\ y_t &= \sum_{j=1}^p \alpha_{2j} \pi_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{2j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{2j} i_{t-j} + \sum_{j=1}^p \lambda_{2j} e_{t-j} + \sum_{j=1}^p \eta_{2j} n_{t-j} + \mu_{2t} \\ i_t &= \sum_{j=1}^p \alpha_{3j} \pi_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{3j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{3j} i_{t-j} + \sum_{j=1}^p \lambda_{3j} e_{t-j} + \sum_{j=1}^p \eta_{3j} n_{t-j} + \mu_{3t} \\ e_t &= \sum_{j=1}^p \alpha_{4j} \pi_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{4j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{4j} i_{t-j} + \sum_{j=1}^p \lambda_{4j} e_{t-j} + \sum_{j=1}^p \eta_{4j} n_{t-j} + \mu_{4t} \\ n_t &= \sum_{j=1}^p \alpha_{5j} \pi_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{5j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{5j} i_{t-j} + \sum_{j=1}^p \lambda_{5j} e_{t-j} + \sum_{j=1}^p \eta_{5j} n_{t-j} + \mu_{5t} \end{aligned} \quad (4.26)$$

em que,  $\pi$  é a taxa de inflação,  $y$  é o nível de utilização da capacidade instalada ( $y^e - y^*$ ),  $i$  é a taxa de juros nominal,  $e$  é a taxa de câmbio nominal,  $n$  é o resultado nominal,  $\mu$ 's são os termos aleatórios,  $p$  é o número de defasagens necessárias e os parâmetros são representados por  $\alpha, \beta, \gamma, \lambda$  e  $\eta$ <sup>90</sup>.

Informações adicionais sobre os agregados macroeconômicos mensais utilizados neste trabalho são listadas a seguir. Para o cômputo do nível de utilização da capacidade instalada, que, doravante, é denominado de NUC, utiliza-se o filtro de Hodrick-Prescott (HP)<sup>91</sup> com base na série dessazonalizada do índice de produção industrial, cuja fonte é a Pesquisa Industrial Mensal (produção física) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A utilização desta *proxy* para o produto se dá pelo fato de não existirem disponíveis dados mensais para o Produto Interno Bruto (PIB).

A variável inflação (expressa em %) é mensurada pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)<sup>92</sup> calculado pelo IBGE. O emprego deste índice deve-se ao fato de ser este o utilizado para a definição das metas para a inflação. Por outro lado, a série que se ocupa em representar a variável taxa de juros nominal é a taxa Selic acumulada no mês<sup>93</sup>. O uso desta deve-se ao maior controle exercido por parte do Banco Central na sua determinação, quando comparada a outras possíveis taxas alternativas, refletindo, portanto, o comportamento da autoridade monetária de forma mais satisfatória.

---

<sup>90</sup> Para obtenção das estimativas apresentadas no presente estudo, utilizou-se o pacote econométrico *Econometric Views 4.1*.

<sup>91</sup> Esse método foi desenvolvido, pioneiramente, por HODRICK & PRESCOTT (1997). Sendo este um filtro linear bilateral, que considera uma série suavizada  $s$  de uma série  $y$ , minimizando a variância de  $y$  em torno de  $s$ , sujeita a uma penalidade que restringe a segunda diferença de  $s$ . Ou seja, o filtro HP escolhe uma série  $s_t$  que minimiza a expressão:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2,$$

em que, o parâmetro de penalidade  $\lambda$  domina a suavização da série  $s_t$ . Quanto maior for  $\lambda$ , maior será a suavização de  $s_t$ . No caso limite, quando  $\lambda \rightarrow \infty$ ,  $s_t$  aproxima-se de uma tendência linear. O valor assumido por  $\lambda$  depende da periodicidade da série, adotando os valores de 100, 1.600 e 14.400 para dados anuais, trimestrais e mensais, respectivamente.

<sup>92</sup> Corresponde à série nº 433 do Banco Central do Brasil.

<sup>93</sup> Série nº 4390 do Banco Central do Brasil.

Com relação à taxa de câmbio nominal, utiliza-se a taxa média comercial do mês no mercado de compra (expressa pela razão R\$/US\$)<sup>94</sup>. Pelo lado fiscal, emprega-se a série resultado nominal do governo em relação ao PIB (expressa em %), que é obtida multiplicando-se por menos um a série número 6673 do Banco Central do Brasil. A Figura A.2 apresenta os gráficos de todas essas variáveis em nível e em primeira diferença.

O corte temporal do trabalho compreende o período entre agosto de 1994 e dezembro de 2003. O interessante seria utilizar apenas dados a partir da implementação do regime de metas para a inflação, no entanto, dado o curto período de tempo, não é possível realizar um exercício econométrico consistente. Por isto, opta-se por utilizar o período a partir da implantação do Plano Real. No entanto, reconhece-se que, dada a mudança de política ocorrida em janeiro de 1999, os resultados aqui encontrados estão sujeitos à Crítica de Lucas acerca dos modelos econométricos.

### **4.3 – Análise dos Resultados**

Esta seção, na qual são apresentados os resultados do trabalho, encontra-se dividida em duas sub-seções. Primeiramente, são apresentados os testes necessários à identificação da ordem de integração das variáveis selecionadas. Na segunda etapa, são apresentadas e analisadas as funções de impulso-resposta e a decomposição da variância.

#### **4.3.1 – Ordem de Integração das Séries**

Para identificar a presença de raiz unitária nas séries em análise, realizam-se os testes ADF, PP e KPSS. Os resultados destes testes encontram-se na Tabela 4.1. Por meio desses, observa-se que, para todos os testes empregados, as séries taxa de câmbio e taxa de juros apresentam raiz unitária. Por isto, nesta análise preliminar, considera-se que essas séries são não estacionárias.

Para a taxa de inflação, observa-se que essa série, segundo os testes ADF e PP, não apresenta raiz unitária, ao passo que, para o teste KPSS, tal série é não estacionária. Diante

---

<sup>94</sup>. Série nº 3697 do Banco Central do Brasil.

do resultado ambíguo entre os testes, considera-se, por instante, que essa série pode ser tanto estacionária como não estacionária. Com relação às séries do NUC e do resultado nominal do governo, os três testes indicam que tais séries são estacionárias.

No entanto, como destacado na parte metodológica deste trabalho, a ocorrência de mudança estrutural nas séries em análise pode viesar os resultados dos testes apresentados acima, por este motivo, realiza-se a seqüência de testes que se encontra descrita na seção 4.1 deste trabalho para aquelas séries que apresentam resultados divergentes entre os distintos testes de raiz unitária e para aquelas consideradas não estacionárias, a saber: taxas de câmbio, de juros e de inflação.

**Tabela 4.1**  
**Testes de Raiz Unitária**

<b>ADF</b>					
	<i>Lag</i>	<i>t</i>	Valores Críticos		
			1%	5%	10%
Taxa de Câmbio	6	-0,543	-3,490	-2,888	-2,581
Taxa de Juros	1	-2,492	-3,490	-2,887	-2,581
Taxa de Inflação	0	-4,092	-3,490	-2,888	-2,581
NUC	1	-3,273	-2,586	-1,944	-1,615
Resultado Nominal	0	-10,677	-3,490	-2,887	-2,581
<b>PP</b>					
	<i>Bandwidth</i>	<i>t</i>	Valores Críticos		
			1%	5%	10%
Taxa de Câmbio	5	-0,600	-3,490	-2,887	-2,581
Taxa de Juros	3	-2,666	-3,490	-2,887	-2,581
Taxa de Inflação	5	-3,845	-3,490	-2,887	-2,581
NUC	5	-4,592	-2,586	-1,944	-1,615
Resultado Nominal	2	-10,680	-3,490	-2,887	-2,581
<b>KPSS</b>					
	<i>Bandwidth</i>	<i>t</i>	Valores Críticos		
			1%	5%	10%
Taxa de Câmbio	8	0,213	0,216	0,146	0,119
Taxa de Juros	8	0,179	0,216	0,146	0,119
Taxa de Inflação	8	0,237	0,216	0,146	0,119
NUC	7	0,045	0,739	0,463	0,347
Resultado Nominal	2	0,065	0,216	0,146	0,119

Com referência à taxa de juros, os testes de instabilidade de Cusum e de resíduos recursivos sugerem possíveis quebras no início de 1995, fins de 1997/início de 1998 e fins de 1998/início de 1999. O teste de Chow indica como as três datas mais prováveis de ter ocorrido mudança estrutural, com mais de 99% de confiança, os meses de junho de 1995 ( $F \cong 25,36$ ), setembro de 1997 ( $F \cong 61,03$ ) e setembro de 1998 ( $F \cong 29,75$ ). Aplicando-

se de forma conjunta o teste de Chow para essas três datas, rejeita-se a hipótese nula de que os coeficientes dos quatro sub-períodos são idênticos ( $F \cong 22,98$ ). A partir dessas datas, realiza-se o teste de Perron para as duas quebras mais significativas.

Ao empregar o teste de Perron considerando o mês de setembro de 1997, obtém-se uma estatística de teste de  $-4,08$  contra um  $t$  crítico de  $-4,18$  ( $\lambda = 0,336$ ), aceitando-se, portanto, que a série possui raiz unitária. Ao considerar a data de setembro de 1998, aceita-se a hipótese nula de raiz unitária, dado que se consegue um  $t$  calculado de  $-3,26$  e um  $t$  crítico de aproximadamente  $-4,23$  ( $\lambda = 0,442$ )<sup>95</sup>. Nessa situação, adota-se o teste “ADF corrigido” para duas mudanças estrutural. Pelo teste de Chow, utilizam-se as datas de junho de 1995 e setembro de 1997 ( $F \cong 33,06$ ). Por meio do teste “ADF modificado”, rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária, visto que se obteve uma estatística de teste de  $-4,51$ , que é, em módulo, maior do que o  $\tau$  tabelado de  $-2,87$ . Pelo resultado obtido, considera-se que esta série é estacionária.

Com relação à taxa de inflação, os testes de Cusum e de resíduos recursivos indicam a possibilidade de ter ocorrido mudança estrutural nos seguintes períodos: fins de 1998/início de 1999, início do segundo semestre de 2000, agosto de 2001 e fins de 2002/início de 2003. Por meio do teste de Chow, selecionam-se, com mais de 99% de confiança, os meses de dezembro de 1998 ( $F \cong 43,45$ ), julho de 2000 ( $F \cong 19,73$ ) e outubro de 2002 ( $F \cong 19,71$ ). Fazendo uso destas três datas, rejeita-se, com quase 100% de confiança ( $F \cong 28,21$ ), a hipótese nula de que os coeficientes da regressão utilizada para aplicar o teste são iguais nos quatro sub-períodos.

Ao aplicar o teste de Perron, considerando, primeiramente, o mês de dezembro de 1998 como provável data da mudança estrutural, constata-se que a série em questão é estacionária ( $t$  calculado igual a  $-5,86$  e  $t_{5\%,0,469} \cong -4,23$ ). Examinando a data de julho de 2000, rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária, uma vez que o  $t$  calculado ( $t = -4,75$ ) é

---

<sup>95</sup> Para esta série, aplicou-se o teste de Perron, estimando o modelo descrito pela equação 4.16.

em módulo superior ao  $t$  crítico ( $t_{5\%,0,637} = -4,22$ )<sup>96</sup>. Em face destes resultados, considera-se que a série da taxa de inflação é estacionária<sup>97</sup>.

Com referência à taxa de câmbio, os testes de Cusum e de resíduos recursivos sugerem instabilidade no início do segundo trimestre de 1995, em fins de 1998/início de 1999, em meados de 2001 e fins de 2002/início de 2003. Empregando o teste de Chow a esses períodos, identificam-se com mais de 99% de confiança as seguintes datas: janeiro de 1999 ( $F \cong 45,33$ ), abril de 2001 ( $F \cong 32,50$ ) e agosto de 2002 ( $F \cong 62,94$ ). Ao aplicar de forma conjunta o teste de Chow a essas datas, rejeita-se, com mais de 99% de confiança, a hipótese nula de que os coeficientes são iguais nos quatro sub-períodos ( $F \cong 101,51$ ).

Ao realizar o teste de Perron para data de agosto de 2002, obtém-se um  $t$  calculado de  $-3,90$  e um  $t$  crítico, que pode variar entre  $-3,80$  ( $\lambda = 0,9$ ) e  $-4,04$  ( $\lambda = 0,8$ ), posto que  $\lambda$  calculado é igual a  $0,858$ . Pelos problemas gerados pela imprecisão da tabela de valores críticos, opta-se por não extrair nenhuma conclusão acerca da estacionariedade da série da taxa de câmbio, antes de realizar o teste de Perron para a outra data selecionada. Para janeiro de 1999, consegue-se um  $t$  calculado de  $-4,61$  frente a um  $t$  crítico de, aproximadamente,  $-4,23$  ( $\lambda = 0,478$ ); ou seja, rejeita-se a hipótese nula de presença de raiz unitária. Por conseguinte, considera-se que a série da taxa de câmbio é estacionária<sup>98</sup>.

#### 4.3.2 – Funções de Impulso-Resposta e Decomposição da Variância

O ordenamento básico utilizado no presente trabalho para a identificação do modelo é a seguinte: taxa de câmbio, taxa de inflação, taxa de juros, NUC e resultado nominal do governo. Desta forma, a taxa de câmbio não responderia, contemporaneamente, às inovações nas outras variáveis, isto porque essa variável depende também das condições da economia internacional. Por outro lado, as variáveis domésticas reagiriam, contemporaneamente, às condições externas. Assume-se, ainda, que um choque na inflação

---

<sup>96</sup> Pelo fato da estatística  $F$  para a data de outubro de 2002 ser relativamente semelhante à encontrada para outubro de 2002, também se aplica o teste de Perron a esta última. Novamente, rejeita-se a hipótese de raiz unitária para a série em questão ( $t$  calculado igual a  $-5,14$  e  $t_{5\%,0,867} \cong -3,92$ ).

<sup>97</sup> Para esta série, estimou-se o modelo identificado pela equação 4.16.

<sup>98</sup> Para esta série, aplicou-se o teste de Perron, estimando o modelo identificado pela equação 4.16.

leva a uma resposta de imediato do Banco Central via alteração nas taxas de juros. Mudanças que afetam, no mesmo período, o NUC e o resultado nominal do governo e, com defasagens, a taxa de inflação.

Com o objetivo de fornecer robustez aos resultados do trabalho, adotam-se, ainda, dois ordenamentos alternativos. No primeiro (A1), considera-se a seguinte ordenação: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo. Neste caso, o produto não responde contemporaneamente a mudanças nas outras variáveis. Em contrapartida, as demais variáveis respondem instantaneamente aos choques no produto. A taxa de inflação responde, contemporaneamente, aos choques do produto e não aos choques nas demais variáveis, demonstrando a existência de defasagens da política monetária.

Para o ordenamento alternativo 2 (A2), considera-se a seguinte ordenação: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal. Neste caso, o Banco Central não consegue reagir, contemporaneamente, aos choques nas outras variáveis, isto pode ser explicado pelas defasagens na divulgação das informações dos agregados macroeconômicos. Em contrapartida, ao ocorrer alterações nas taxas de juros, as demais variáveis reagem imediatamente. Observa-se, ainda, que a taxa de inflação é afetada no mesmo período por inovações nas taxas de juros, na taxa de câmbio e no NUC.

Em cada figura abaixo, a linha contínua representa a função de impulso-resposta e as linhas pontilhadas representam o intervalo de  $\pm 2$  desvios-padrão. O desvio-padrão foi obtido mediante uma simulação de Monte Carlo com 1000 repetições. Optou-se por apresentar, no corpo do texto, as figuras das funções de impulso-resposta e as tabelas de decomposição da variância referentes ao modelo básico e, no apêndice, as figuras e tabelas referentes aos modelos A1 e A2.

Como ressaltado na parte metodológica deste trabalho, a defasagem do VAR foi obtida com base nos critérios AIC e SC, conjuntamente com a análise dos resíduos do modelo. Pelos resultados da Tabela A.1, observa-se que, segundo o critério AIC, o modelo indicado é o que apresenta duas defasagens, enquanto, para o SC, o mais indicado é o que contém apenas uma defasagem. Pela Tabela A.2, observa-se que o modelo com duas defasagens é o que resulta em resíduos com as melhores propriedades, embora não satisfaça à

propriedade de resíduos normalmente distribuídos para grande maioria das equações<sup>99</sup>. Em face desses resultados, o modelo VAR é estimado com duas defasagens<sup>100</sup>.

#### 4.3.2.1 – Resposta da Política Monetária

A análise da função de impulso-resposta da Figura 4.1 (a) sugere que os choques na taxa de inflação exercem um impacto positivo sobre a taxa de juros. Observa-se, também, que, depois de decorridos 30 meses de um choque na inflação, a trajetória da taxa de juros ainda não conseguiu retornar à sua trajetória original. No entanto, essa resposta é significativa apenas para os dois primeiros períodos. Resultados muito semelhantes são encontrados utilizando a ordem A1 [Figura A.3 (a)]. Ou seja, a mudança de ordem das variáveis não altera significativamente os resultados. Pela ordem A2, observa-se, também, a resposta positiva da política monetária aos choques na inflação, embora não se verifique significância estatística nessa resposta [Figura A.7 (a)].

Esses resultados indicam que o Banco Central brasileiro, ao longo desse período, vem fazendo uso da taxa de juros como um importante instrumento de política monetária na contenção das pressões inflacionárias; conduta que se encontra de acordo com a proposta de política adotada, qual seja, a implementação da sistemática de metas para a inflação. Os efeitos duradouros do choque inflacionário sobre a trajetória da taxa de juros podem sugerir que o governo adota uma postura gradualista no combate a inflação, caracterizando, portanto, que os efeitos negativos da política monetária antiinflacionária sobre o nível da atividade econômica são considerados na função objetivo do Banco Central.

A parte (b) da Figura 4.1 demonstra que, a partir do primeiro período após a ocorrência de um choque no NUC, a taxa de juros responde positivamente. Esta resposta mostra-se significativa no intervalo do quinto ao nono período. Constata-se, também, uma persistência considerável dos efeitos do choque no NUC sobre a trajetória da taxa de juros. A parte (b) da Figura A.3 demonstra que, nos primeiros dois meses após a deflagração de

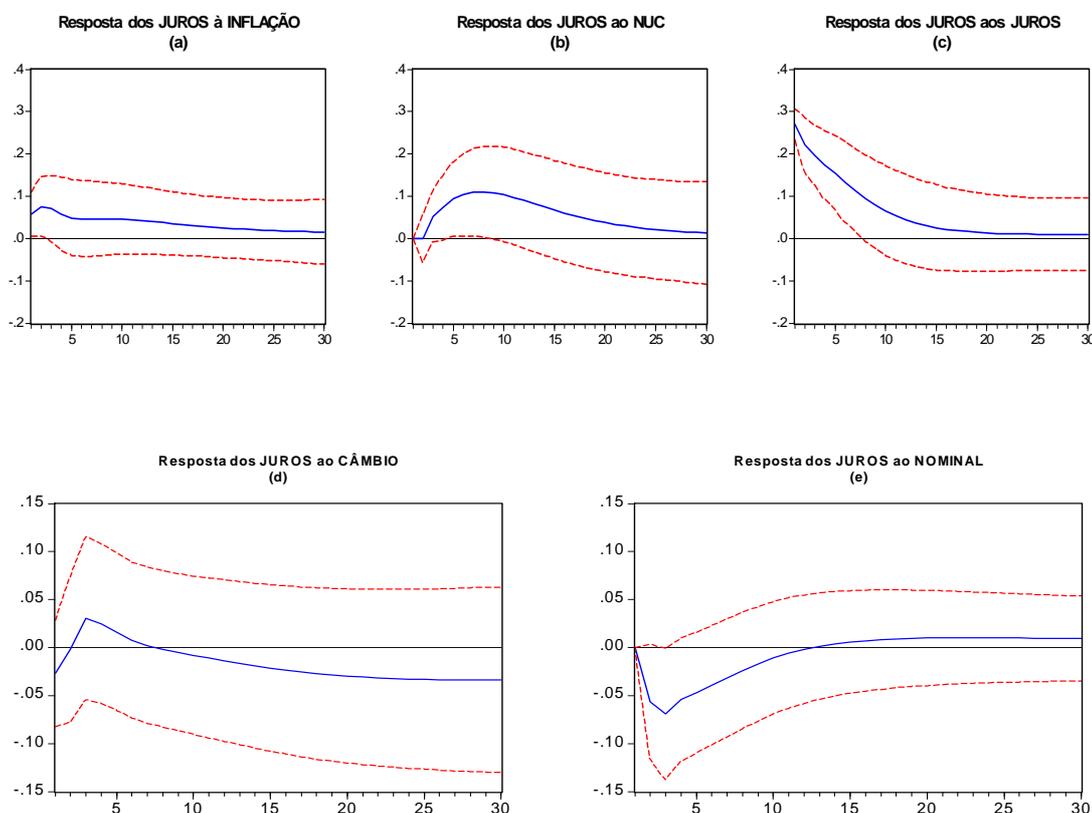
---

<sup>99</sup> Os testes *LM* foram colocados em prática para autocorrelação de primeira e segunda ordens e os testes *ARCH* para autocorrelação de até o número de defasagens utilizadas na estimação.

<sup>100</sup> Além das variáveis endógenas, o VAR estimado incorpora um termo de constante. Foram ainda incorporadas outras variáveis exógenas, tais como: tendências determinísticas, *dummies* de intercepto e de inclinação para os períodos de ocorrência de importantes fatos econômicos. No entanto, os resultados não se modificaram substancialmente.

um choque no NUC, a taxa de juros responde negativamente, e, a partir de então, positivamente. Porém, tais respostas não se mostram significativas em nenhum período. Pela Figura A.7 (b), verifica-se que a taxa de juros responde positivamente aos choques no NUC, e que esta resposta perdura por mais de dois anos e meio. Em termos de significância estatística, constata-se que essa resposta é significativa entre o quinto e nono período. Os mesmos comentários realizados com relação ao comportamento do Banco Central, para a parte (a) das figuras, podem ser ressaltados, quais sejam, conduta de acordo com a sistemática de metas para a inflação e os impactos desta política sobre o nível da produção são considerados.

**Figura 4.1**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária**



O gráfico (c) da Figura 4.1 demonstra que a taxa de juros apresenta uma notável persistência. A resposta da taxa de juros ao próprio choque revela-se significativa do primeiro ao oitavo período, embora retorne à trajetória inicial somente depois de decorridos cerca de 23 meses. Isto pode sugerir que, novamente, o Banco Central vem adotando uma postura gradualista no combate à inflação. Esses mesmos resultados são

encontrados por meio da ordenação A2 [Figura A.7 (c)]. Pela ordenação A1, observa-se que a resposta da taxa de juros ao próprio choque mostra-se significativa do primeiro ao nono período, retornando à sua trajetória usual somente depois de transcorridos cerca de 26 meses [Figura A.3 (c)].

Por meio da Figura 4.1 (d), verifica-se que a resposta da taxa de juros às inovações na taxa de câmbio não apresenta um comportamento bem definido, sendo, ora positiva, ora negativa. Além disso, em momento algum esta resposta é estatisticamente significativa. Resultados muito similares são encontrados pelos modelos A1 [Figura A.3 (d)] e A2 [Figura A.7 (d)]. Este achado pode sugerir que a taxa de câmbio brasileira não desempenha a função de uma âncora nominal para a estabilização dos preços. Atuando desta forma, o Banco Central brasileiro segue as prescrições internacionais de adoção de um sistema de metas para a inflação comprometido com a estabilidade dos preços (ver capítulo 1).

O último gráfico das Figuras 4.1, A.3 e A.7 demonstra que a taxa de juros reage, negativamente, até o 12º período, a um choque no resultado nominal do governo, e, a partir de então, positivamente (no entanto, de forma inexpressiva). Em contrapartida, esta resposta mostra-se significativa apenas para o terceiro período. Esta constatação demonstra, portanto, que mudanças no resultado nominal do governo não tem se mostrado importante na determinação da conduta da política monetária brasileira. Esse achado pode ser explicado em parte, ao menos para os últimos anos, pelo cumprimento bem sucedido das metas definidas por uma austera política de elevação do resultado primário do governo.

Com base nos resultados acima, pode-se conjecturar que os desvios da taxa de inflação com relação à meta, os desvios do produto efetivo em relação ao potencial e um termo de suavização da taxa de juros estão presentes na função objetivo do Banco Central. Entretanto, a presença da taxa de câmbio e do resultado nominal do governo pode ser contestada.

Os resultados da Tabela 4.2 corroboram as afirmativas realizadas acima. Nota-se que a variação da taxa de juros é explicada, em grande medida, por choques próprios, sugerindo a existência de um termo de suavização da taxa de juros na função de reação do Banco Central. No primeiro período, cerca de 94,76% do movimento da taxa Selic são explicados por choques na taxa de juros; este valor reduz-se gradualmente e no trigésimo período ainda é responsável por cerca de 56,93% da mudança da taxa de juros.

A mesma tabela demonstra, ainda, que os choques no IPCA explicam cerca de 4,31% da variância da taxa de juros no primeiro período, e eleva-se, gradualmente atingindo o máximo, para os períodos selecionados, no trigésimo período (9,52%). Por outro lado, constata-se, também, que as inovações no NUC explicam de forma razoável a variação da taxa Selic. Dentre os períodos selecionados, os choques no NUC explicam, no máximo, cerca de 26,19% dos erros de previsão da taxa de juros (25° período). Em contrapartida, a taxa de câmbio e o resultado nominal do governo explicam, no máximo, 3,84% (30° período) e 4,94% (5° período) dos erros de previsão da taxa de juros, respectivamente.

**Tabela 4.2**  
**Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,93	4,31	94,76	0,00	0,00
2	0,54	6,66	90,44	0,00	2,36
3	0,88	7,48	85,88	1,48	4,29
4	0,99	7,53	83,21	3,49	4,78
5	0,95	7,36	80,46	6,30	4,94
6	0,86	7,29	77,73	9,19	4,93
7	0,79	7,32	75,02	12,06	4,81
8	0,74	7,45	72,47	14,69	4,65
9	0,70	7,62	70,18	17,02	4,47
10	0,69	7,81	68,18	19,02	4,30
15	0,93	8,69	61,94	24,62	3,82
20	1,68	9,18	59,34	26,08	3,72
25	2,72	9,41	57,94	26,19	3,74
30	3,84	9,52	56,93	25,95	3,76

Os resultados encontrados pelas ordens alternativas corroboram esses achados. No primeiro período, segundo a ordenação A1 (Tabela A.3), cerca de 92,53% dos erros de previsão da Selic são explicados por choques na taxa de juros. Este valor reduz-se lentamente, e no 30° período ainda é responsável por cerca de 63,22% da variação da taxa de juros. Verifica-se, também, que os choques na taxa de inflação explicam cerca de 4,88% dos erros de previsão da taxa de juros no primeiro período, e eleva-se, paulatinamente, atingindo o máximo, entre os períodos selecionados, no 30° período (8,38%). Em contrapartida, constata-se, também, que as inovações no NUC explicam de forma razoável os erros de previsão da taxa de juros. Os choques no NUC atingem o máximo de explicação do movimento da taxa de juros no 25° período (cerca de 20,93%).

A Tabela A.6, ordenação A2, demonstra que, inicialmente, a variação da taxa de juros é explicada em sua totalidade por choques na própria taxa de juros; este valor reduz-se paulatinamente até atingir a ainda expressiva magnitude de 62,83% no 30º período. Evidencia-se, ainda, que os choques na taxa de inflação explicam cerca de 0,56% dos erros de previsão da taxa de juros no segundo período, e eleva-se até atingir o máximo, entre os períodos selecionados, no 30º período (1,87%). Por outro lado, constata-se, também, que as inovações no NUC explicam de forma considerável a variância da taxa Selic; explicam, no máximo, 27,59% do movimento da taxa de juros (25º período).

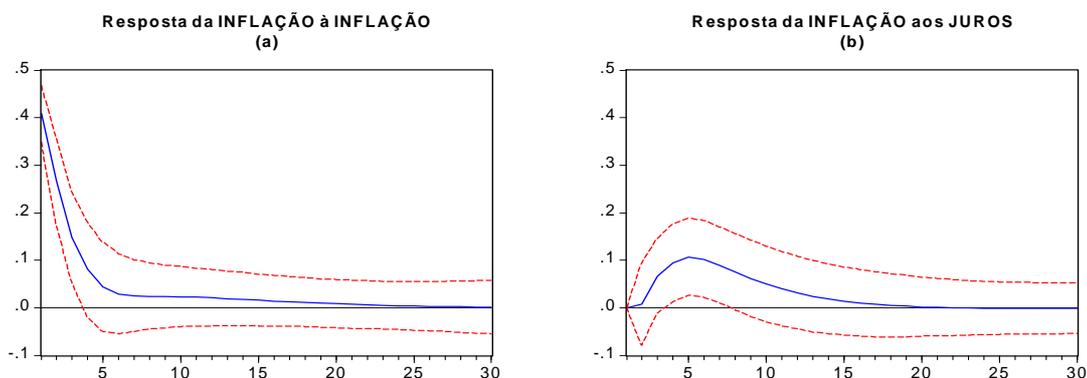
O resultado encontrado pelas diversas ordens de identificação, de que as inovações no NUC possuem um poder de explicação da variação da taxa de juros maior do que as inovações na taxa de inflação, de certa forma, surpreende pela conjunção de dois motivos. Primeiro, por ser a taxa de juros o principal instrumento de política monetária no combate às pressões inflacionárias, que, por sua vez, é o principal objetivo da política macroeconômica brasileira, esperava-se que os erros de previsão da taxa de juros fossem explicados de forma mais considerável pelos choques na taxa de inflação. Por outro lado, esperava-se que os choques no NUC tivessem um peso menos significativo, visto que a economia, há alguns anos, encontra-se em uma situação de inexpressivas taxas de crescimento.

#### **4.3.2.2 – Inércia Inflacionária e Resposta da Inflação à Taxa de Juros**

A análise da inércia inflacionária, de acordo com a metodologia utilizada neste trabalho, pode ser efetuada por meio do exame da resposta da taxa de inflação a um choque na própria inflação. Pela Figura 4.2 (a), observa-se que a inflação brasileira tem apresentado ainda uma notável persistência, posto que, diante de um choque na sua própria taxa, somente depois de decorridos cerca de dois anos a trajetória da inflação retorna a sua trajetória usual. Em termos de significância, constata-se que essa resposta mostra-se significativa até o terceiro período. Segundo a ordenação A1, são necessários cerca de 22 meses para a trajetória retornar à de longo prazo [Figura A.4 (a)]. Resultado similar é encontrado pela ordenação A2 [Figura A.8 (a)].

Esse resultado é corroborado pela análise da decomposição da variância dos resíduos. A Tabela 4.3 demonstra que o deslocamento da taxa de inflação da sua trajetória original é explicado sobremaneira por choques próprios. Ao término do 30º período, cerca de 55,75% das variações da taxa de inflação ainda são explicadas por inovações no IPCA para a ordenação básica, 53,44% para a ordenação A1 (Tabela A.4) e 49,55% para a ordenação A2 (Tabela A.7).

**Figura 4.2**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros**



A persistência inflacionária caracteriza-se como um importante desafio à sistemática de metas para a inflação, já que ela propaga os efeitos dos choques que afetam a taxa de inflação e, portanto, contribui para o afastamento da taxa efetiva da meta estipulada, o que, por sua vez, pode gerar autos custos em termos de credibilidade à autoridade monetária. Na presença de inércia, torna-se necessária a adoção de uma política monetária mais agressiva na tentativa de conter as pressões inflacionárias, o que, por seu turno, pode gerar considerável impacto negativo sobre o emprego e a renda do país.

Na Figura 4.2 (b), verifica-se uma reação positiva da taxa de inflação a choques na taxa de juros. Esta reação é significativa entre o quarto e sétimo período e dissipa-se por completo por volta do 19º período. Pela Tabela 4.3, observa-se que, para os períodos selecionados, a variação da taxa de inflação explicada por choques na taxa de juros atinge valor máximo no 15º período (cerca de 12,17%).

A Figura A.4 (b) evidencia, também, uma resposta positiva da inflação às inovações nos juros. Tal reação é significativa entre o quarto e oitavo período e dissipa-se por volta do

21º mês. Pela decomposição da variância, constata-se que a parcela máxima do movimento da taxa de inflação devido às inovações na taxa de juros é de 15,14% no 15º período (Tabela A.4).

**Tabela 4.3**  
**Decomposição da Variância da Inflação (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,15	99,85	0,00	0,00	0,00
2	7,95	88,71	0,02	0,12	3,20
3	16,01	79,48	1,37	0,52	2,63
4	18,46	74,43	3,74	0,90	2,47
5	18,92	70,34	6,51	1,71	2,53
6	18,74	67,06	8,77	2,70	2,74
7	18,43	64,46	10,32	3,86	2,93
8	18,14	62,45	11,28	5,07	3,06
9	17,90	60,88	11,83	6,25	3,14
10	17,71	59,66	12,11	7,35	3,16
15	17,25	56,67	12,17	10,80	3,11
20	17,13	55,93	12,02	11,85	3,07
25	17,11	55,78	11,98	12,07	3,06
30	17,11	55,75	11,98	12,10	3,06

Por meio da Figura A.8 (b) constata-se que a reação positiva da inflação às inovações na taxa de juros revela-se significativa no primeiro período e entre o quarto e sétimo período. Verifica-se, ainda, que, decorrido um ano e meio da data do choque, seus efeitos dissipam-se por completo. Pela Tabela A.7, observa-se que os erros de previsão da taxa de inflação que são explicados por choques na taxa de juros alcançam seu valor máximo no décimo período (14,54%).

Uma das explicações para esse resultado repousa no fato de que o custo de capital de empréstimo faz parte dos custos das empresas. Assim, ao elevar as taxas de juros, necessariamente, eleva-se o custo de produção da economia, elevação que poderá ser repassada aos preços na tentativa de recomposição das margens de lucros das empresas. Outra possível explicação para aquele resultado consiste no fato de que as taxas de juros são elevadas em momentos de pressão inflacionária. No entanto, em decorrência das defasagens dos mecanismos de transmissão da política monetária, a elevação da taxa de juros pode não conseguir eliminar por completo essa pressão. Por isto, pode-se verificar o fenômeno de reação positiva da taxa de inflação a choques na taxa de juros.

#### **4.3.2.3 – Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal do Governo e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada**

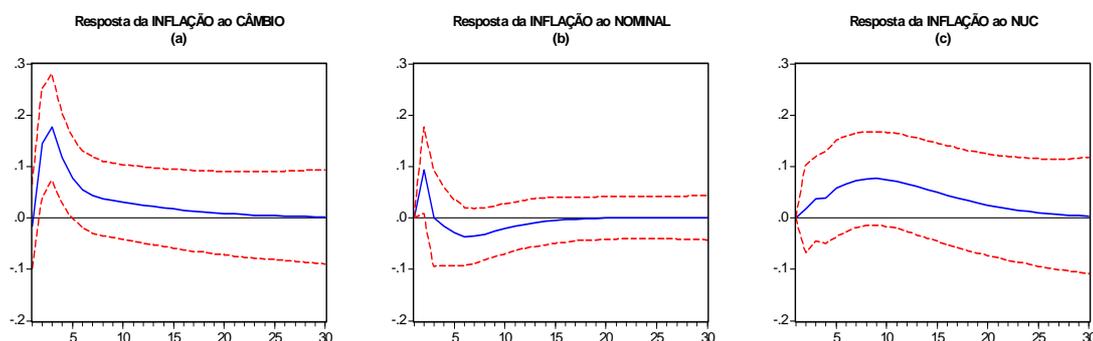
Por meio da Figura 4.3 (a), observa-se, como esperado, uma resposta positiva da taxa de inflação a choques na taxa de câmbio nominal. A resposta manifesta-se máxima ao final do primeiro trimestre e, a partir deste ponto no tempo, inicia-se uma queda que persiste até aproximadamente o 23º período, demonstrando, portanto, que os efeitos das variações da taxa de câmbio sobre a variação dos preços persistem por um período considerável. Em termos de significância estatística, constata-se que esta resposta é significativa entre o segundo e quarto período. Pelas ordenações A1 e A2, observam-se, praticamente, os mesmos resultados, a diferença é que a significância da resposta se dá entre o segundo e quinto período [Figura A.5 (a) e Figura A.9 (a)].

Por outro lado, os choques na taxa de câmbio explicam de forma razoável os movimentos da taxa de inflação. No quinto período, cerca de 18,92% da variância da taxa de inflação são devidas as inovações na taxa de câmbio segundo o modelo básico (Tabela 4.3), 20,15% para o modelo A1 (Tabela A.4) e 21,18% para o modelo A2 (Tabela A.7).

Esses resultados corroboram o argumento que norteia a realização deste trabalho de que a adoção de um regime de metas para a inflação em um país que enfrenta restrições de divisas e, portanto, volatilidade da taxa de câmbio pode enfrentar grandes dificuldades no cumprimento das metas estipuladas. E, mais do que isto, os custos incorridos para a manutenção da taxa de inflação em patamares aceitáveis são muito elevados. Tornam-se, ainda, mais elevados, à medida que ocorrem fatos externos e/ou internos que deteriore as expectativas dos agentes econômicos.

No gráfico (b) da Figura 4.3, a resposta da taxa de inflação às inovações no resultado nominal mostra-se positiva no segundo e terceiro períodos e a partir do quarto período apresenta uma reação negativa, como esperado de acordo com a argumentação construída no capítulo 1, que se dissipa por volta do 17º período. No entanto, essa reação é significativa apenas no segundo período. Os mesmos resultados são encontrados por meio da utilização dos modelos A1 e A2. Por meio da decomposição da variância dos resíduos, observa-se que o resultado nominal do governo, entre as variáveis adotadas no modelo, é a que menos explica os movimentos da taxa de inflação; explica, no máximo, 3,20% desses no segundo período (Tabela 4.2, Tabela A.4 e Tabela A.7).

**Figura 4.3**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada**



Pela Figura 4.3 (c), verifica-se que a taxa de inflação responde positivamente, como esperado pela teoria, às mudanças no NUC da economia. No entanto, essa resposta não é significativa em momento algum e dissipa-se por completo por volta do 29º mês. Resultados semelhantes são encontrados para os modelos A1 [Figura A.5 (c)] e A2 [Figura A.9 (c)]. A não significância dessa reação pode indicar que a inflação brasileira não se caracteriza como uma inflação eminentemente de demanda, o que, por sua vez, pode ser empregado para contestar a utilização do instrumento taxa de juros como sendo a estratégia mais adequada para conter as possíveis pressões inflacionárias que surjam na economia.

Pela decomposição da variância, constata-se que os choques no NUC explicam, no máximo, 12,10% dos erros de previsão da taxa de inflação (30º período), segundo o modelo básico (Tabela 4.3), 10,66% (30º período) para o modelo A1 (Tabela A.4) e 13,38% para o modelo A2 (Tabela A.7). Resultados que podem corroborar o argumento do parágrafo anterior.

#### **4.3.2.4 – Resposta do Produto aos Choques da Política Monetária e da Inflação**

A Figura 4.4 (a) demonstra uma reação negativa do NUC a choques no instrumento de política monetária. A resposta do NUC a mudanças na taxa de juros mostra-se significativa do segundo ao sexto período. Para os modelos A1 e A2, a significância reduz-se para o período entre o terceiro e quinto meses [Figura A.6 (a) e Figura A.10 (a), respectivamente]. A trajetória do NUC, para as diferentes ordenações, retorna à sua trajetória de equilíbrio

depois da ocorrência de um choque na taxa de juros apenas a partir do 18º, 21º e 19º períodos, respectivamente.

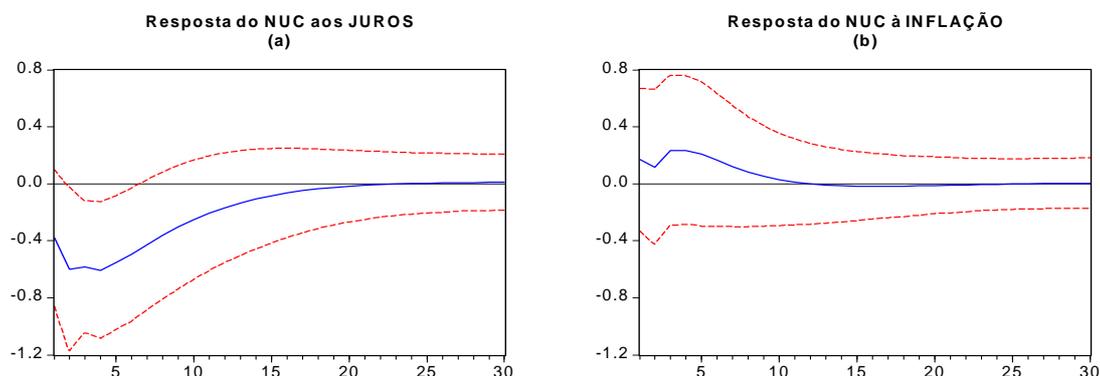
Por esses achados, pode-se atribuir, em parte, à condução da estratégia de política monetária adotada, o resultado desfavorável observado em termos de crescimento do produto e nível de emprego no período em análise, visto que esse período caracteriza-se pela ocorrência de recorrentes choques na taxa de juros.

Pela Tabela 4.4, nota-se que as variações do NUC são explicadas sobremaneira pelos choques no próprio NUC. No primeiro período, esses choques explicam cerca de 97,07% da variação do NUC e este percentual reduz-se gradativamente até 76,06% no 30º período. Para o modelo A1, tais valores são 100% e 83,44%, respectivamente (Tabela A.5); e para o modelo A2, 98,04% e 78,24%, respectivamente (Tabela A.8). Consta-se, ainda, que as inovações na taxa de juros explicam, no máximo, 17,57% (15º período) do comportamento do NUC (Tabela 4.4); sendo, das variáveis adotadas no modelo, a segunda de maior importância na explicação da variância do NUC. Para os modelos A1 e A2, as taxas de juros explicam, no máximo, 11,10% e 14,34%, respectivamente, dos erros de previsão do NUC (Tabela A.5 e Tabela A.8).

Na parte (b) da Figura 4.4, observa-se uma reação positiva do NUC a choques na taxa de inflação. No entanto, essa reação não é significativa em momento algum, e, em aproximadamente 11 períodos após a ocorrência de um choque na taxa de inflação, a trajetória do NUC retorna ao seu equilíbrio originário. Resultados similares são encontrados utilizando o modelo A1 [Figura A.6 (b)]. Para o modelo A2, são necessários 14 períodos para a trajetória do NUC retornar ao equilíbrio de longo prazo [Figura A.10 (b)]. Estes resultados podem sugerir que a geração de surpresas inflacionárias com fins de elevação do produto não seria uma estratégia bem sucedida no alcance de seu próprio objetivo.

Corroborando o argumento anterior, constata-se que os erros de previsão do NUC são pouco explicados por choques ocorridos na taxa de inflação. Inicialmente, apenas 0,4% da variação do NUC é explicada por inovações na taxa de inflação, atingindo o máximo entre o oitavo e décimo períodos (1,9%) e, a partir deste ponto, reduzindo-se para 1,87% (Tabela 4.4). Para o modelo A1, os choques na taxa de inflação explicam, no máximo, 0,91% da variância do NUC (Tabela A.5), e, para o modelo A2, no máximo 2,55% (Tabela A.8).

**Figura 4.4**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação**



**Tabela 4.4**  
**Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,13	0,46	2,34	97,07	0,00
2	0,14	0,52	6,16	92,23	0,95
3	0,11	0,97	8,42	89,24	1,26
4	0,11	1,37	10,87	85,73	1,93
5	0,10	1,64	12,73	83,10	2,42
6	0,10	1,80	14,22	81,04	2,84
7	0,11	1,87	15,31	79,54	3,16
8	0,13	1,90	16,10	78,47	3,39
9	0,16	1,90	16,66	77,73	3,56
10	0,20	1,90	17,03	77,21	3,67
15	0,42	1,87	17,57	76,28	3,86
20	0,58	1,87	17,53	76,15	3,87
25	0,66	1,87	17,50	76,10	3,86
30	0,72	1,87	17,49	76,06	3,86

A análise empírica deste trabalho produziu relevantes resultados, no entanto, cabe aqui destacar algumas limitações do presente estudo que podem, de certa forma, afetar os resultados encontrados. Primeiramente, chama-se atenção para o corte temporal utilizado. Seria interessante, se houvesse um número razoável de observações, utilizar informações referentes apenas ao período de vigência do regime de metas para a inflação. Em se tratando de um regime em que as expectativas dos agentes desempenham um papel considerável, então, deste aspecto, surge a segunda limitação identificada, qual seja, a necessidade de incorporar expectativas ao modelo. Finalmente, deveriam ter sido

realizados exercícios adicionais de robustez. Neste sentido, seria atraente incorporar variáveis alternativas, tanto para o setor externo como para o lado fiscal.

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho buscou-se reunir elementos considerados relevantes ao entendimento, tanto em nível teórico como empírico, do regime de metas para a inflação.

No campo teórico, apresentou-se a discussão que fornece os fundamentos que sustentam a construção desta estrutura de política monetária, quais sejam, a taxa natural de desemprego, a neutralidade da moeda no longo prazo e a inconsistência dinâmica das políticas ótimas (ou seja, a autoridade monetária possui um viés inflacionário). Demonstraram-se, ainda, embora de forma breve, algumas críticas que são elaboradas a estes argumentos.

Ainda neste campo, destacaram-se os principais aspectos relacionados ao regime de metas para a inflação (como, caracterização do regime, modelo padrão e suas principais vantagens e desvantagens). Discutiram-se, também, as principais questões referentes à adoção prática deste regime, dando maior ênfase à problemática de sua implementação em contextos de excessiva volatilidade cambial e de elevada dívida pública.

No campo empírico, constatou-se que a estrutura operacional do regime colocado em prática no Brasil e a condução da política monetária sob este regime seguem as recomendações da literatura especializada, estando, portanto, em sintonia com os arranjos adotados em outros países. Em termos operacionais, verifica-se a adoção de um índice de preços amplamente conhecido, sem nenhuma correção para determinar o *core* da inflação. Constata-se, ainda, a não utilização de cláusulas de escape diante da ocorrência de choques inesperados. Tais decisões, segundo o Banco Central do Brasil, se justificam pela necessidade de fornecer credibilidade à política monetária adotada. Por outro lado, uma vez que o Banco Central não possui controle perfeito sobre a taxa de inflação, adota-se o artifício de anunciar as metas em forma de bandas de variação.

Pelo lado da condução da política monetária, alguns aspectos podem ser destacados. Primeiro, adoção de uma postura transparente na gestão da política, que se processa via publicação de relatórios trimestrais de inflação, atas das reuniões do Copom, além de discursos públicos do governo, do ministro da fazenda e do presidente do Banco Central, abordando questões relacionadas à política monetária. Segundo, criação de um

departamento de pesquisa no interior do Banco Central, bem como o desenvolvimento de modelos econométricos de previsão.

Terceiro, reação a pressões inflacionárias, via alterações na taxa de juros. Quarto, colocação em prática de uma política fiscal comprometida com o alcance das metas do resultado primário do governo. Por último, adoção de uma postura que acomoda os impactos diretos dos choques temporários sobre o nível de preços e combate os seus efeitos secundários.

A parte empírica deste trabalho permite apontar alguns aspectos relevantes acerca do comportamento da autoridade monetária, do desempenho da política implementada em conseguir atingir seu principal objetivo e os efeitos sobre o produto da adoção desta sistemática de política.

Em primeiro lugar, os resultados sugerem que o Banco Central tem reagido de forma significativa, via alterações na taxa de juros, aos choques da taxa de inflação e do nível de utilização da capacidade instalada. Os resultados, também, apontam que o governo incorpora um termo de suavização na sua função de reação, indicando, portanto, que o Banco Central não negligencia os impactos negativos da política monetária sobre o lado real da economia. Ou, em outras palavras, permite convergência gradual da inflação efetiva em direção a meta.

O segundo aspecto refere-se à manifestação de inércia inflacionária. Este fato pode se traduzir em um importante empecilho ao cumprimento das metas estipuladas e, portanto, elevar os custos da política de estabilização de preços. Terceiro, encontram-se evidências de que alterações na taxa de juros com o intuito de conter as pressões inflacionárias podem provocar efeitos opostos ao objetivado. Algumas explicações para esse fenômeno podem ser destacadas: i) um aumento na taxa de juros provoca uma elevação nos custos de produção, via custo do capital de empréstimo, que são repassados aos preços; e ii) as taxas de juros são, geralmente, elevadas em contextos de pressão inflacionária, assim, se esse aumento não conseguir eliminar por completo tal pressão, o que é possível em razão das defasagens dos mecanismos de transmissão da política monetária, pode-se verificar uma reação positiva da taxa de inflação a choques na taxa de juros.

Quarto, os resultados indicam que a taxa de inflação revela-se bastante sensível às oscilações na taxa de câmbio. Este achado corrobora o argumento de que a volatilidade cambial pode gerar consideráveis dificuldades ao cumprimento das metas de inflação e, portanto, pode elevar de forma significativa os custos sobre o emprego e a renda desta política de estabilização de preços. Quinto, a taxa de inflação responde, de forma errática e não significativa, às variações no resultado nominal do governo. Sexto, existem evidências de que a resposta da taxa de inflação às inovações no nível de utilização da capacidade instalada não é significativa. Isto pode sugerir que a inflação brasileira não se deve a pressões de demanda, indicando, portanto, que a utilização da taxa de juros não é o instrumento mais adequado de política antiinflacionária.

Sétimo, a resposta do nível de utilização da capacidade instalada às inovações da taxa de inflação não mostrou ser significativa. Este resultado evidencia que seria falha a estratégia de gerar inflação com o objetivo de elevar o produto. Por último, os resultados sugerem que a política monetária, via taxa de juros, afeta negativamente o nível de utilização da capacidade instalada.

Tendo em vista a argumentação construída ao longo do trabalho e os resultados encontrados, uma possível solução para mitigar os problemas relacionados ao cumprimento das metas e, por conseguinte, os impactos negativos sobre o produto e o emprego desta estratégia de política monetária seria a adoção de medidas que atuassem no sentido de reduzir a volatilidade da taxa de câmbio. A título de ilustração, destacam-se: i) implementação de uma política de promoção das exportações; ii) uma política de desenvolvimento tecnológico, a fim de elevar o valor agregado de nossas exportações e reduzir a dependência do país a tecnologias e insumos importados, e iii) realização de uma política de controle de capitais.

Em suma, o regime de metas para inflação no Brasil possui limitações decorrentes da descoordenação entre as políticas monetária e fiscal, bem como da vulnerabilidade externa, que se manifesta na excessiva volatilidade e sensibilidade da taxa de câmbio a choques externos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. L., PERES, M. A., SOUZA, G. S., TABAK, B. M. **Optimal monetary rules: the case of Brazil**. February 2003. (Working Paper Series, n. 63) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps63.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2003.

AMADEO, E. J., DUTT, A. K. Os Keynesianos neo-Ricardianos e os pós-Keynesianos. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 17, n.3, p.561-604, dez. 1987.

ARQUETE, L. C. R, JAYME JÚNIOR, F. G. Política monetária, preços e produto no Brasil (1994–2002): uma aplicação de vetores auto-regressivos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31, 2003, Porto Seguro. **Anais**. Porto Seguro: ANPEC, 2003. (Disponível em CD-ROM).

BALL, L., SHERIDAN, N. **Does inflation targeting matter?** March 2003. (NBER Working Paper, 9577) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9577>>. Acesso em: 04 set. 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Atas das Reuniões do COPOM** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SISMETAS>> Acesso em: 10 de maio de 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Carta Aberta**. Brasília: BCB, 2002.-2004. <<http://www.bcb.gov.br/?SISMETAS>> Acesso em: 10 de maio de 2003.

BARBOSA, E. S. Uma exposição introdutória da macroeconomia novo-clássica. In: SILVA, M. L. F. (Org.) **Moeda e produção: teorias comparadas**. Brasília: UnB, 1992. p.233-284.

BARRO, R. J. Novos-clássicos e Keynesianos, ou os mocinhos e os bandidos. **Literatura Econômica**, Rio de Janeiro, número especial, p.1-15, junho 1992.

BARRO, R. J. **Reputation in a model of monetary policy with incomplete information**. January 1986. (NBER Working Paper, 1794) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w1794>>. Acesso em: 04 set. 2003.

BARRO, R. J., GORDON, D. B. **Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy**. February 1983. (NBER Working Paper, 1079) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w1079>>. Acesso em: 04 set. 2003.

BERNANKE, B. S., MISHKIN, F. S. **Inflation targeting: a new framework for monetary policy?** January 1997. (NBER Working Paper, 5893) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5893>>. Acesso em: 08 jun. 2003.

BLANCHARD, O. J. Novos-clássicos e novos-Keynesianos: a longa pausa. **Literatura Econômica**, número especial, p.16-30, junho 1992.

BOGDANSKI, J., FREITAS, P. S., GOLDFAJN, I., TOMBINI, A. A. **Inflation targeting in Brazil**: shocks, backward-looking prices, and IMF conditionality. August 2001. (Working Paper Series, n.24) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps1.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2003.

BOGDANSKI, J., TOMBINI, A. A., WERLANG, S. R. C. **Implementing inflation targeting in Brazil**. July 2000. (Working Paper Series, n.10) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps24.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2003.

CALVO, G. A., REINHART, C. M. **Fear of floating**. November 2000. (NBER Working Paper, 7993) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7993>>. Acesso em: 20 out. 2003.

CANUTO, O. **Regimes de política monetária em economias abertas**. Campinas: IE/UNICAMP, 1999. 26p. (Texto para Discussão, n.92).

CARNEIRO, D. D., WU, T. Y. H. **Contas externas e política monetária**. Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Economia, 2001. 25p. (Texto para Discussão, n.442)

CARNEIRO, D. D., WU, T. Y. H. Juros e câmbio: haverá combinações de instrumentos menos desgastantes para as metas de inflação? **Economia Aplicada**, São Paulo, v.6, n.1, p.05-30, jan.-mar. 2002.

CARNEIRO, D. D., WU, T. Y. H. Reputação, preferências do Banco Central e efeitos reais de choques monetários. **Carta Econômica Galanto**. Rio de Janeiro, n.12, out. 2000. p.4-14.

CARVALHO, F. J. C. Moeda, produção e acumulação: uma perspectiva pós-keynesiana. In: SILVA, M. L. F. (Org.) **Moeda e produção**: teorias comparadas. Brasília: UnB, 1992. p.163-191.

CARVALHO, F. J. C. **Fundamentos da escola pós-keynesiana**: a teoria de uma economia monetária. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1988. 27p. (Texto para Discussão, n.176)

CECCHETTI, S., EHRMANN, M. **Does inflation targeting increase output volatility?** an international comparison of policymakers' preferences and outcomes. December 1999. (NBER Working Paper, 7426) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7426>>. Acesso em: 20 abr. 2003

CHAREMZA, W. W., DEADMAN, D. F. **New directions in econometric practice**: general to specific modelling, cointegration and vector autoregression. 2.ed. Cheltenham: Edward Elgar, 1997. 344p.

CORBO, V., LANDERRETICHE, O., SCHMIDT-HEBBEL, K. **Assessing inflation targeting after a decade of world experience**. September 2001. (OENB Working Paper, 51) Disponível em: <<http://www.oenb.co.at/workpaper/pubwork.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2003.

CORBO, V., SCHMIDT-HEBBEL, K. **Inflation targeting in Latin America**. 2001. (paper prepared for presentation at the Workshop in Open Economy Macroeconomics and International Finance, Catholic University of Chile, January 15-18)

CROCCO, M. A., JAYME JÚNIOR, F. G. Independência e autonomia do Banco Central: mais sobre o debate. In: PAULA, J. A. (Org.) **A economia política da mudança: os desafios e os equívocos do início do governo Lula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p.123-138

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

DELFIN NETTO, A. Sobre as metas inflacionárias. **Economia Aplicada**, São Paulo, v.3, n.3, p.357-382, jul.-set. 1999.

DICKEY, D. A., FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root. **Journal of the American Statistical Association**, Washington, v.74, n.366, p.427-431, June 1979.

DORNBUSCH, R. Novos-clássicos e Keynesianos. **Literatura Econômica**, Rio de Janeiro, número especial, p.31-42, jun. 1992.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley, 1995. 433p.

ENGLE, R. F., GRANGER, C. W. J. Co-integration and error correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, Avon, v.55, n.2, p.251-276, Mar. 1987.

FACHADA, P. **Inflation targeting in Brazil: reviewing two years of monetary policy 1999/00**. August 2001. (Working Paper Series, n.25) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps25.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2003

FAVA, V. L. Testes de Raízes Unitária e Co-Integração. In: VASCONCELLOS, M. A. S., ALVES, D. (Orgs.) **Manual de econometria: nível intermediário**. São Paulo: Atlas, 2000. Cap.12, p.245-252.

FERNANDES, M., TORO, J. **O Mecanismo monetário de transmissão na economia brasileira pós-Plano Real**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 2002. p.33 (Ensaio Econômico EPGE, n. 443).

FERREIRA, T. R., PETRASSI, M. B. S. **Regime de metas para a inflação: resenha sobre a experiência internacional**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2002. 30p. (Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, n.30)

FIGUEIREDO, L. F., FACHADA, P., GOLDENSTEIN, S. **Monetary policy in Brazil: remarks on the inflation targeting regime, public debt management and open market operations**. march 2002. (Working Paper Series, n.370) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps37.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2003.

FILGUEIRAS, L. A. M. **História do Plano Real: fundamentos impactos e contradições**. São Paulo: Bom Tempo, 2000. 231p

FRAGA, A., GOLDFAJN, I., MINELLA, A.. **Inflation targeting in emerging market economies**. Jun. 2003. (Working Paper Series, n.76) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps76.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2003.

FREITAS, P. S., MINELLA, A., RIELLA, G. **Metodologia de cálculo da inércia inflacionária e dos efeitos do choque dos preços administrados**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2002.14p. (Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, n.22)

FREITAS, P. S., MUINHOS, M. K. A Simple model for inflation targeting in Brazil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v.6, n.1, p.31-48, jan.-mar. 2002.

GALVÁN, S., SCHWARTZ, M. J. Teoría económica y credibilidad en la política monetaria. **Gaceta de Economía**. Año 7, número especial, 2002.

GONÇALVES, C. E. S. Metas de inflação e mecanismos de transmissão de política monetária: o caso brasileiro. **Economia Aplicada**, São Paulo, v.5, n.1, p.159-176, jan.-mar. 2001.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846p.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. New Jersey: Princeton University, 1994. 799p.

HO, C., MCCAULEY, R. N. **Living with flexible exchange rates: issues and recent experience in inflation targeting merging market economies**. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements, 2003. 51p. (BIS Working Papers, 130)

HODRICK, R. J., PRESCOTT, E. C. Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation. **Journal of Money, Credit and Banking**, Columbus, v.29, n.1, p.1-16, Feb. 1997.

HOLDEN, D., PERMAN, R. Unit roots and co-integration for the economist. In: RAO, B. B. (Org.). **Cointegration for the applied economist**. New York: St. Martin's, 1994. Cap. 3, p.47-112.

JOHNSON, D. R. The effect of inflation targeting on the behavior of expected inflation: evidence from an 11 country panel. **Journal of Monetary Economics**, Amsterdam, v.49, n.8, p.1521-1538, Nov. 2002.

JONAS, J., MISHKIN, F. S. **Inflation targeting in transition economies: experience and prospects**. May 2003. (NBER Working Paper, 9667) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9667>>. Acesso em: 15 jul. 2003.

KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P. C. B., SCHMIDT, P., SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of Econometrics**, North-Holland, v.54, n.1-3, p.159-178, Oct-Dec. 1992.

KYDLAND, F. E., PRESCOTT, E. C. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v.85, n.3, p.473-491, June 1977.

LEVIN, A. T., NATALUCCI, F. M., PIGER, J. M. **The macroeconomic effects of inflation targeting**. October 2003. (Papers for 28th Annual Economic Policy Conference) Disponível em: <[http://research.stlouisfed.org/onferences/policyconf/papers2003/levin\\_natalucci\\_piger.pdf](http://research.stlouisfed.org/onferences/policyconf/papers2003/levin_natalucci_piger.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2003.

- LIBÂNIO, G. A. **Temas de política monetária**: uma perspectiva pós-Keynesiana. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2004. 22p. (Texto para Discussão n.229)
- LIMA, F. C. G. C. Padrões monetários alternativos: considerações sobre o caso brasileiro. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v.12, p.47-65, mar./set. 1995.
- LUCAS, R. E., JR. Expectations and the neutrality of money. **Journal of Economic Theory**, San Diego, v.4, n.1, p.103-124, abr. 1972.
- LUCAS, R. E., JR.. Some international evidence on output-inflation tradeoffs. **American Economic Review**, Nashville, v. 63, n.3, p.326-334, Jun. 1973.
- MASSON, P. R., SAVASTANO, M. A., SHARMA, S. **The Scope for inflation targeting in developing countries**. Washington: International Monetary Fund 1997. (IMF Working Paper, 97/130)
- MENDONÇA, H. F. de. Metas de inflação: uma análise preliminar para o caso brasileiro. **Economia Aplicada**, São Paulo, v.5, n.1, p.129-158, jan.-mar. 2001.
- MENDONÇA, H. F. de. Metas para a taxa de câmbio, agregados monetários e inflação. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.22, n.1(85), p.34-52, jan.-mar. 2002a.
- MENDONÇA, H. F. de. A teoria da credibilidade da política monetária: desdobramentos do debate regras versus discricção. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 22, n.3(87), p.46-64, jul.-set. 2002b.
- MILLS, T. C. **The Econometric modelling of financial time series**. Cambridge: Cambridge University, 1993. 247p.
- MINELLA, A., FREITAS, P. S., GOLDFAJN, I., MUINHOS, M. K. **Inflation targeting in Brazil**: constructing credibility under exchange rate volatility. July 2003. (Working Paper Series n. 77) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps77.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2003.
- MINELLA, A., FREITAS, P. S., GOLDFAJN, I., MUINHOS, M. K. **Inflation targeting in Brazil**: lessons and challenges. November 2002. (Working Paper Series n.53) Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ingles/publicwps/wps53.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2003.
- MINELLA, A. Monetary policy and inflation in Brazil (1975-2000): a VAR estimation. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v.57, n.3, p.605-635, jul.-set 2003.
- MISHKIN, F. S. **From monetary targeting to inflation targeting**: lessons from the industrialized countries. January 2000a. (Working Paper World Bank, n.2458) Disponível em: <[http://econ.worldbank.org/files/2458\\_wps2684.pdf](http://econ.worldbank.org/files/2458_wps2684.pdf)> Acesso em: 20 out. 2003.
- MISHKIN, F. S. Inflation targeting in emerging-market countries. **The American Economic Review**, Boston, v.90, n.2, p.105-109, may. 2000.
- MISHKIN, F. S. **International experiences with different monetary policy regimes**. February 1999. (NBER Working Paper, 6965) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w6965>>. Acesso em: 15 jul. 2003.

MISHKIN, F. S., SAVASTANO, M. A. **Monetary policy strategies for Latin America.** March 2000. (NBER Working Paper, 7617) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7617>>. Acesso em: 04 set. 2003.

MISHKIN, F. S., SCHMIDT-HEBBEL, K. **One decade of inflation targeting in the world: what do we know and what do we need to know?** Jul. 2001. (NBER Working Paper 8397) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w8397>>. Acesso em: 04 set. 2003.

PAULA, L. F., OREIRO, J. L., SILVA, G. J. C. Fluxos e controles de capitais no Brasil: avaliação e proposição de políticas. In: SICSÚ, J., OREIRO, J. L., PAULA, L. F. (Orgs.) **Agenda Brasil: propostas de política econômica para o crescimento com estabilidade de preços.** Barueri: Manole, 2003. p.65-116

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

PORTUGAL, M. S., AZEVEDO, A. F. Z. **Abertura comercial e política econômica no Plano Real, 1994-1999.** Porto Alegre: PPGE/UFRGS, 1999. (Texto para Discussão, n.11).

ROGOFF, K. The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v.100, n.4, p.1169-89, Nov. 1985.

ROMER, D. **Advanced macroeconomics.** 2.ed. Berkeley: McGraw-Hill, 2001. 672p.

SALGADO, M. J. S., GARCIA, M. G. P., MEDEIROS, M. C. **Monetary policy during Brazil's real plan: estimating the central bank's reaction function.** Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Economia, 2001. 17p. (Texto para Discussão, n.444)

SCHMIDT-HEBBEL, K., WERNER, A. **Inflation targeting in Brazil, Chile, and Mexico: performance, credibility, e the exchange rate.** June 2002. (Working Paper, n.171) Disponível em: <<http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>>. Acesso em: 06 nov. 2003.

SICSÚ, J. Políticas não-monetárias de controle da inflação: uma proposta pós-Keynesiana. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 7, 2002, Curitiba. **Anais.** Curitiba: SEP, 2002b. (Disponível em CD-ROM)

SICSÚ, J. Teorias e evidências do regime de metas inflacionárias. **Revista de Economia Política.** São Paulo, v.22, n.1(85), p.23-33, jan.-mar. 2002a.

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

SILVA, M. E. A., PORTUGAL, M. S.. **A recente experiência brasileira com metas de inflação: uma avaliação preliminar.** Porto Alegre: PPGE/UFRGS, 2002. 21p. (Texto para Discussão, n.4).

SILVEIRA, M. A. C. **Intervenção da autoridade monetária no mercado de câmbio em regime de flutuação administrada.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2003. 60p. (Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, n.34)

SOUZA, F. E. P., HOFF, C. R. O regime cambial brasileiro: flutuação genuína ou medo de flutuação? In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31, 2003, Porto Seguro. **Anais**. Porto Seguro: ANPEC, 2003. (Disponível em CD-ROM).

SVENSSON, L. E. O. **Monetary policy issues for the eurosystem**. Cambridge : NBER, 1999a. (NBER Working Paper, 7177) Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7177>>. Acesso em: 06 maio 2003.

SVENSSON, L. E. O. Inflation targeting as a monetary policy rule. **Journal of Monetary Economics**, Amsterdam, v.43, n.3, p.607-654, June 1999b.

SVENSSON, L. E. O. Open-economy inflation targeting. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v.50, n.1, p.155-183, Feb. 2000.

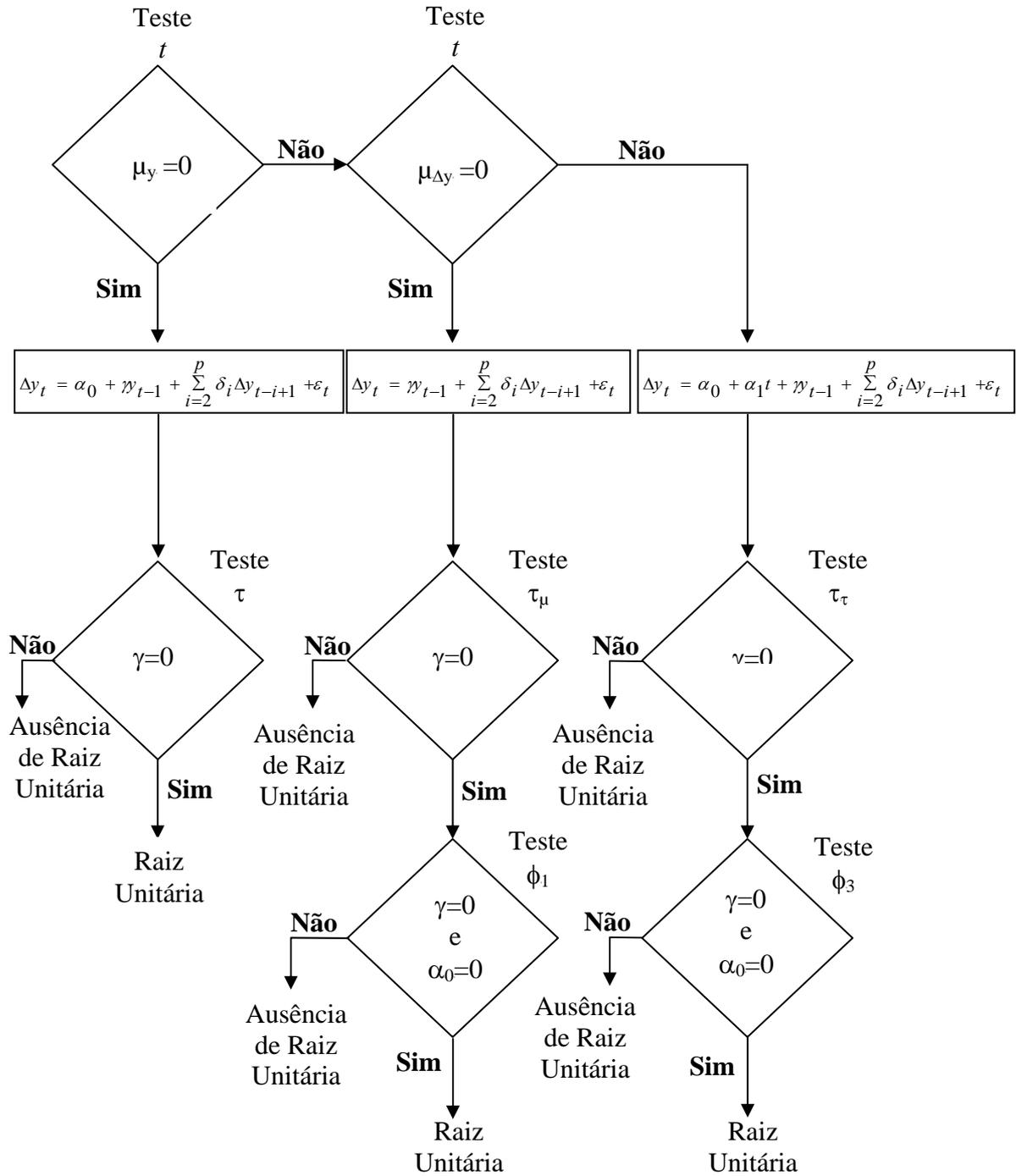
SVENSSON, L. E. O. Optimal inflation targets, 'conservative' central banks, and linear inflation contracts. **American Economic Review**, Nashville, v.87, n.1, 342-347, Mar. 1997.

TAYLOR, J. B. Discretion versus policy rules in practice. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, North-Holland, v.39, p.195-214, Dec. 1993. Disponível em: <<http://www.stanford.edu/~johntayl/papers/discretion.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2003.

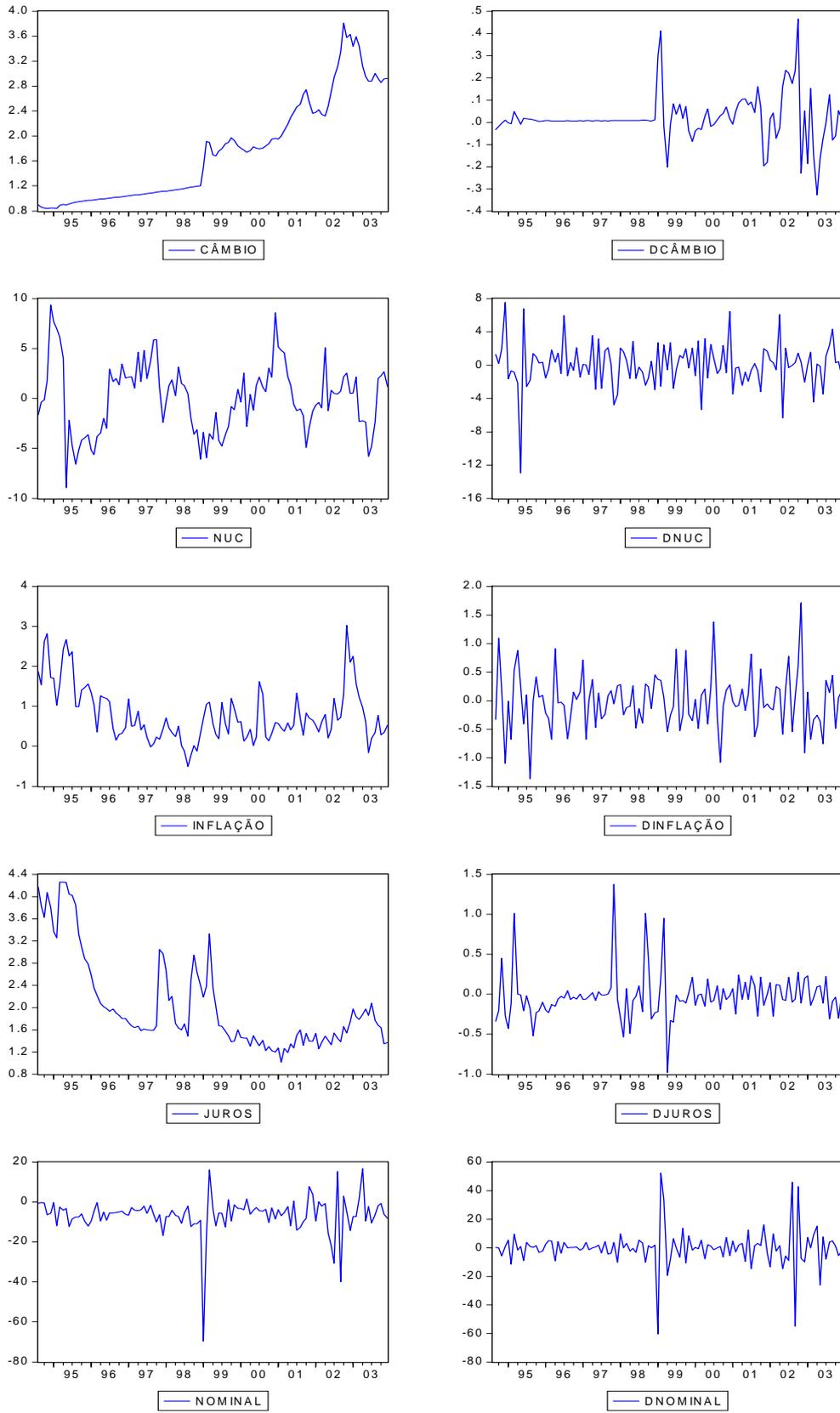
WALSH, C. E.. Optimal contracts for central bankers. **The American Economic Review**, Boston, v.85, n.1, p.150-167, Mar. 1995.

## **APÊNDICE**

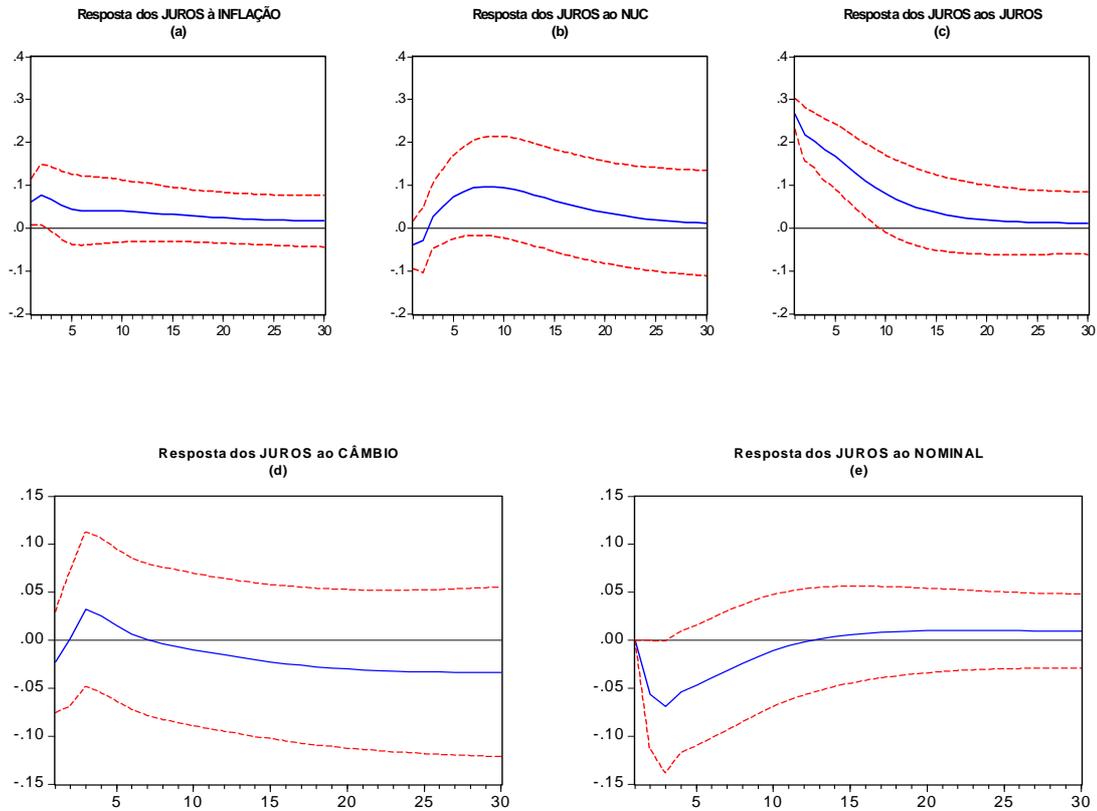
**Figura A.1**  
**Rotina de Realização do Teste ADF**



**Figura A.2**  
**Séries Macroeconômicas Utilizadas (em Nível e em Primeira Diferença)**

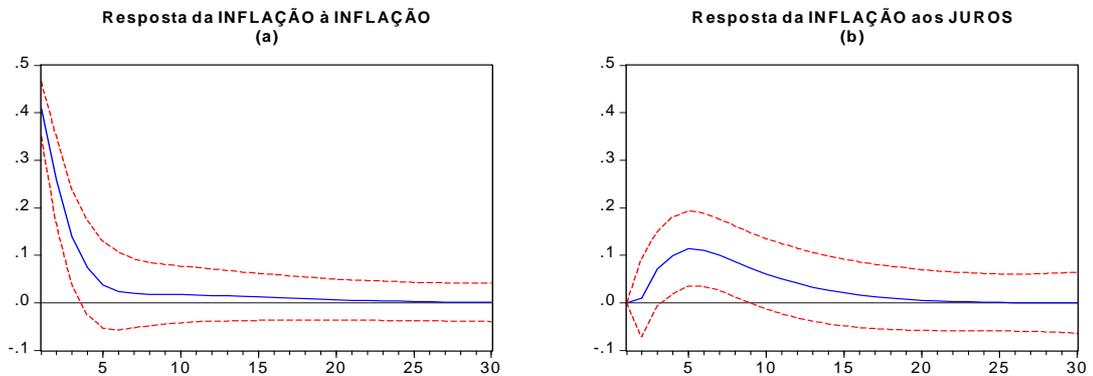


**Figura A.3**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária**



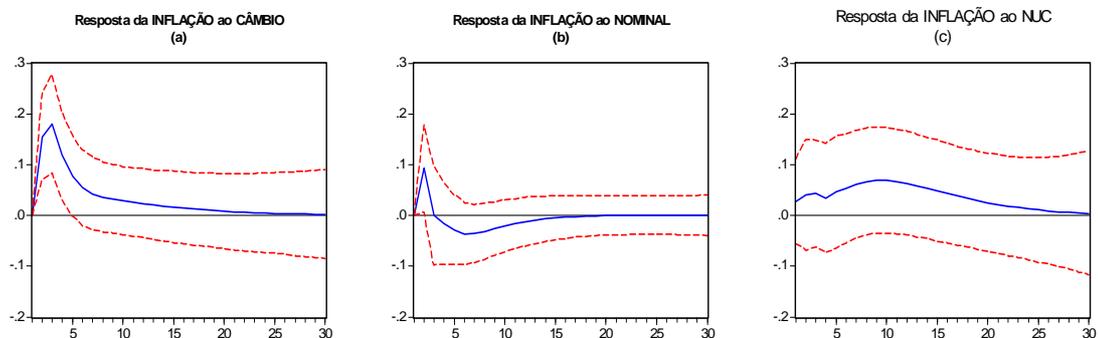
Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Figura A.4**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros**



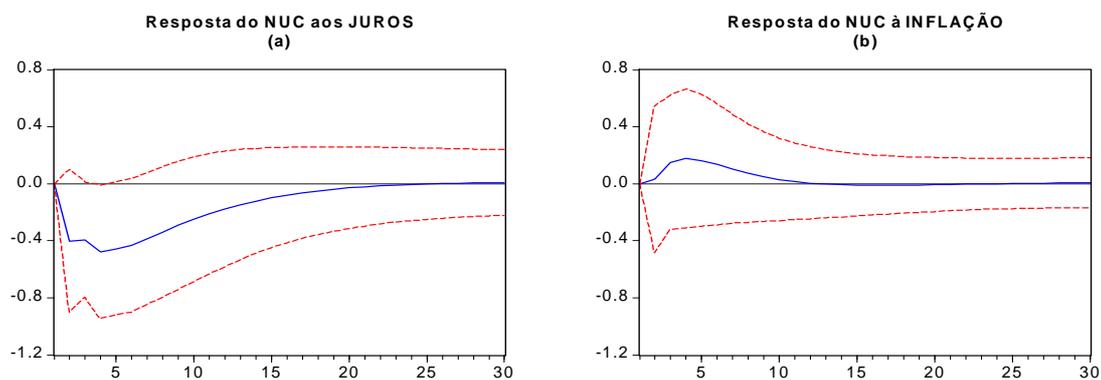
Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Figura A.5**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada**



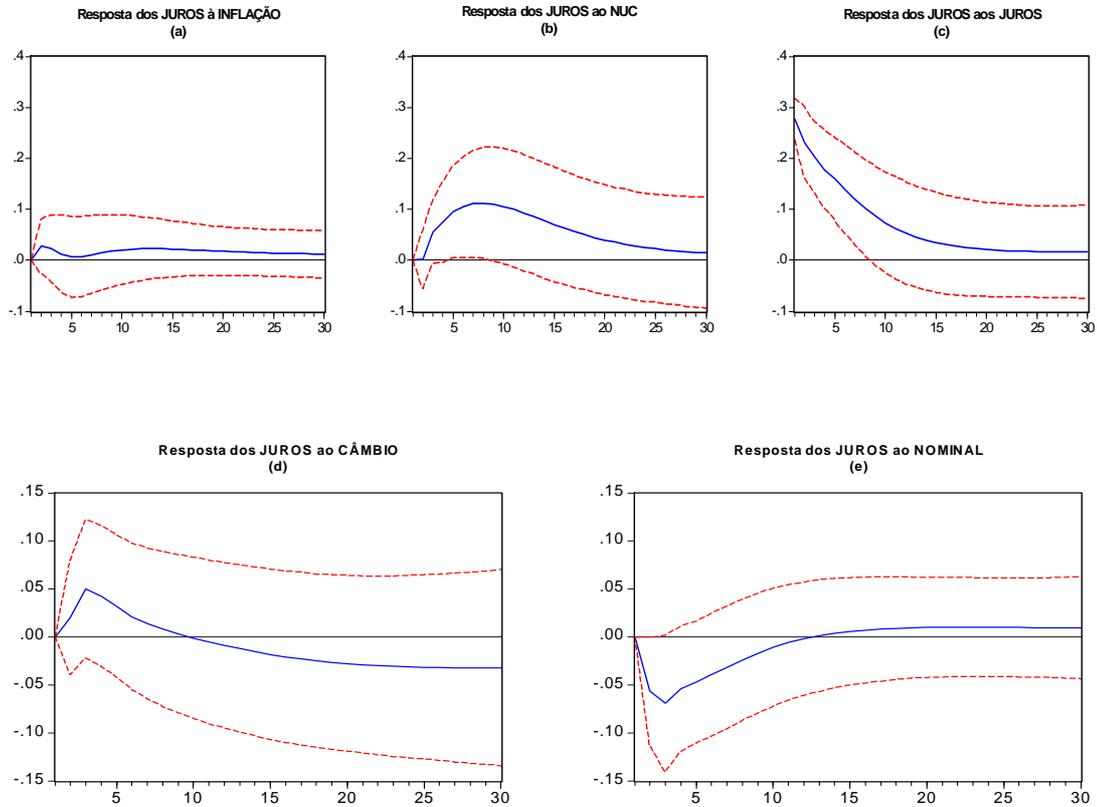
Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Figura A.6**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação**



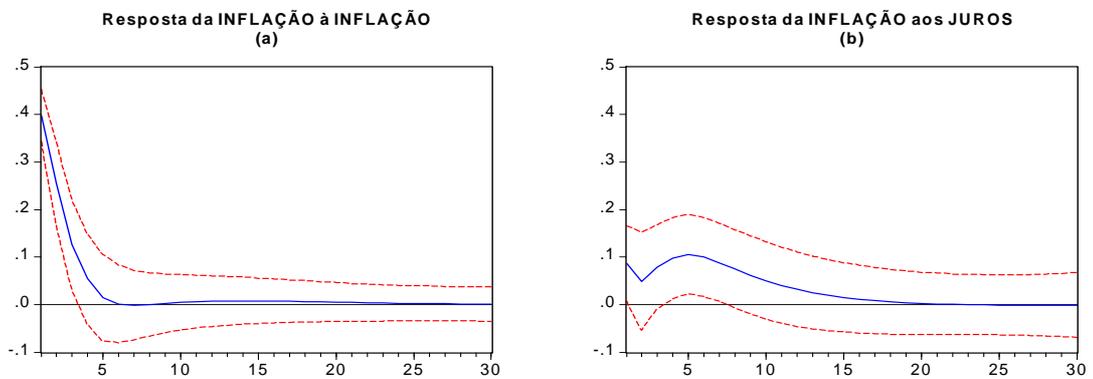
Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Figura A.7**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Política Monetária**



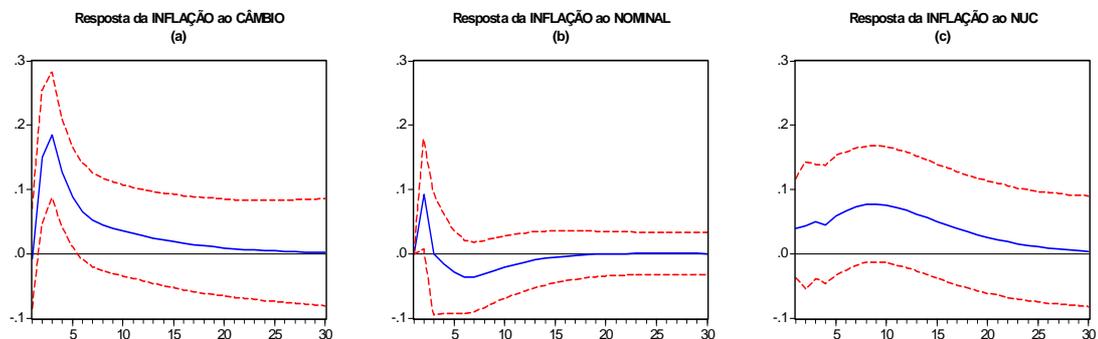
Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Figura A.8**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Taxa de Inflação aos Choques na Própria Inflação e na Taxa de Juros**



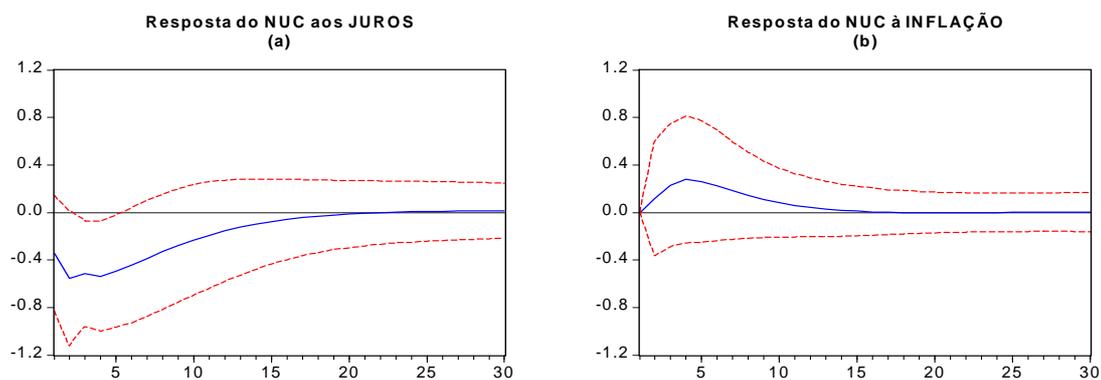
Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Figura A.9**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta da Inflação aos Choques na Taxa de Câmbio, no Resultado Nominal e no Nível de Utilização da Capacidade Instalada**



Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Figura A.10**  
**Funções de Impulso-Resposta: Resposta do Nível de Utilização da Capacidade Instalada a Choques na Taxa de Juros e na Inflação**



Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Tabela A.1**  
**Seleção das Defasagens do Modelo**

<b>Defasagens</b>	<b>AIC</b>	<b>SC</b>
0	18,08	18,21
1	10,77	11,52*
2	10,76*	12,15
3	10,95	12,97
4	10,95	13,61
5	10,95	14,23
6	11,03	14,95
7	11,30	15,85
8	11,33	16,52

\* Indica a ordem selecionada pelo critério.

**Tabela A.2**  
**Testes dos Resíduos para Diferentes Defasagens do Modelo VAR (Probabilidades)**

<b>Testes</b>	<b>Sistema</b>	<b>Câmbio</b>	<b>Inflação</b>	<b>Juros</b>	<b>NUC</b>	<b>Nominal</b>
<b>1 Defasagem</b>						
Autocorrelação - LM(1)	0.036	0.228	0.553	0.548	0.033	0.328
Autocorrelação - LM(2)	0.326	0.443	0.293	0.437	0.052	0.573
ARCH	-	0.005	0.554	0.590	0.624	0.601
Normalidade - Jarque Bera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>2 Defasagens</b>						
Autocorrelação - LM(1)	0.083	0.849	0.646	0.417	0.874	0.109
Autocorrelação - LM(2)	0.245	0.980	0.016	0.380	0.277	0.098
ARCH	-	0.001	0.236	0.911	0.719	0.313
Normalidade - Jarque Bera	0.000	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000
<b>3 Defasagens</b>						
Autocorrelação - LM(1)	0.031	0.095	0.176	0.149	0.604	0.388
Autocorrelação - LM(2)	0.000	0.001	0.110	0.352	0.856	0.223
ARCH	-	0.044	0.558	0.811	0.826	0.517
Normalidade - Jarque Bera	0.000	0.000	0.063	0.000	0.000	0.000
<b>4 Defasagens</b>						
Autocorrelação - LM(1)	0.000	0.708	0.068	0.316	0.155	0.167
Autocorrelação - LM(2)	0.122	0.358	0.114	0.591	0.330	0.208
ARCH	-	0.008	0.928	0.974	0.832	0.552
Normalidade - Jarque Bera	0.000	0.000	0.625	0.000	0.000	0.000
<b>5 Defasagens</b>						
Autocorrelação - LM(1)	0.525	0.882	0.386	0.835	0.029	0.287
Autocorrelação - LM(2)	0.801	0.698	0.073	0.867	0.059	0.561
ARCH	-	0.009	0.689	0.785	0.721	0.712
Normalidade - Jarque Bera	0.000	0.000	0.001	0.000	0.007	0.000

**Tabela A.3**  
**Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,68	4,88	92,53	1,91	0,00
2	0,39	7,23	88,30	1,72	2,36
3	0,84	7,67	85,55	1,65	4,29
4	0,96	7,48	84,36	2,42	4,78
5	0,92	7,14	82,96	4,06	4,94
6	0,83	6,91	81,30	6,03	4,93
7	0,76	6,82	79,42	8,19	4,81
8	0,71	6,82	77,50	10,32	4,65
9	0,68	6,88	75,66	12,30	4,47
10	0,68	6,98	73,98	14,06	4,30
15	0,98	7,56	68,32	19,32	3,82
20	1,76	7,99	65,75	20,78	3,72
25	2,80	8,23	64,30	20,93	3,74
30	3,90	8,38	63,22	20,74	3,76

Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Tabela A.4**  
**Decomposição da Variância da Inflação (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,00	99,56	0,00	0,44	0,00
2	8,93	86,97	0,04	0,87	3,20
3	17,30	77,21	1,59	1,27	2,63
4	19,78	72,07	4,21	1,49	2,47
5	20,15	67,99	7,38	1,95	2,53
6	19,89	64,75	10,07	2,55	2,74
7	19,50	62,18	12,03	3,35	2,93
8	19,15	60,19	13,33	4,26	3,06
9	18,86	58,63	14,16	5,22	3,14
10	18,63	57,41	14,65	6,14	3,16
15	18,04	54,39	15,14	9,32	3,11
20	17,89	53,62	15,03	10,39	3,07
25	17,87	53,47	14,99	10,62	3,06
30	17,87	53,44	14,98	10,66	3,06

Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Tabela A.5**  
**Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
2	0,12	0,01	1,98	96,93	0,95
3	0,13	0,23	3,17	95,21	1,26
4	0,14	0,49	4,91	92,53	1,93
5	0,14	0,69	6,33	90,43	2,42
6	0,14	0,81	7,58	88,63	2,84
7	0,15	0,87	8,56	87,25	3,16
8	0,17	0,90	9,32	86,21	3,39
9	0,20	0,91	9,89	85,44	3,56
10	0,24	0,91	10,30	84,88	3,67
15	0,45	0,90	11,05	83,74	3,86
20	0,60	0,90	11,10	83,54	3,87
25	0,68	0,89	11,08	83,48	3,86
30	0,73	0,89	11,08	83,44	3,86

Ordem: NUC, taxa de inflação, taxa de câmbio, taxa de juros e resultado nominal do governo.

**Tabela A.6**  
**Decomposição da Variância da Taxa de Juros (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
2	0,30	0,56	96,77	0,00	2,36
3	1,56	0,68	91,84	1,62	4,29
4	2,06	0,62	88,83	3,72	4,78
5	2,14	0,55	85,81	6,56	4,94
6	2,06	0,51	82,99	9,52	4,93
7	1,94	0,50	80,28	12,47	4,81
8	1,83	0,53	77,80	15,20	4,65
9	1,73	0,59	75,57	17,64	4,47
10	1,65	0,67	73,63	19,74	4,30
15	1,65	1,16	67,61	25,76	3,82
20	2,23	1,52	65,11	27,41	3,72
25	3,16	1,74	63,78	27,59	3,74
30	4,16	1,87	62,83	27,37	3,76

Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Tabela A.7**  
**Decomposição da Variância da Inflação (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,04	94,56	4,46	0,94	0,00
2	8,47	83,38	3,66	1,29	3,20
3	17,37	73,30	4,88	1,82	2,63
4	20,38	67,82	7,11	2,23	2,47
5	21,18	63,69	9,59	3,01	2,53
6	21,19	60,52	11,60	3,94	2,74
7	20,98	58,05	12,98	5,06	2,93
8	20,75	56,11	13,83	6,24	3,06
9	20,54	54,60	14,31	7,42	3,14
10	20,37	53,41	14,54	8,51	3,16
15	19,89	50,45	14,52	12,03	3,11
20	19,75	49,72	14,35	13,12	3,07
25	19,72	49,57	14,30	13,35	3,06
30	19,72	49,55	14,30	13,38	3,06

Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

**Tabela A.8**  
**Decomposição da Variância do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (%)**

Período	Câmbio	Inflação	Juros	NUC	Nominal
1	0,05	0,00	1,91	98,04	0,00
2	0,18	0,16	5,20	93,50	0,95
3	0,19	0,66	6,92	90,97	1,26
4	0,23	1,28	8,82	87,74	1,93
5	0,24	1,76	10,30	85,28	2,42
6	0,26	2,11	11,51	83,28	2,84
7	0,30	2,32	12,41	81,81	3,16
8	0,35	2,44	13,07	80,74	3,39
9	0,41	2,51	13,54	79,98	3,56
10	0,47	2,54	13,86	79,45	3,67
15	0,78	2,55	14,34	78,48	3,86
20	0,95	2,54	14,32	78,33	3,87
25	1,04	2,53	14,29	78,28	3,86
30	1,09	2,53	14,28	78,24	3,86

Ordem: taxa de juros, taxa de câmbio, NUC, taxa de inflação e resultado nominal do governo.

# 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](#)