

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

TOMÁS GIRARDI RODRIGUES

**A EFICÁCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA NO COMBATE À  
INFLAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA APÓS O REGIME  
DE METAS**

Porto Alegre

2014

TOMÁS GIRARDI RODRIGUES

**A EFICÁCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA NO COMBATE À INFLAÇÃO NA  
ECONOMIA BRASILEIRA APÓS O REGIME DE METAS**

Trabalho de conclusão submetido ao curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Lima

Porto Alegre

2014

TOMÁS GIRARDI RODRIGUES

**A EFICÁCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA NO COMBATE À INFLAÇÃO NA  
ECONOMIA BRASILEIRA APÓS O REGIME DE METAS**

Trabalho de conclusão submetido ao curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Antonio Lima – Orientador

UFRGS

---

Prof. Dr. Hudson Torrent - Co-orientador

UFRGS

---

Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht

UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer especialmente aos meus pais, por toda formação e estrutura que me proporcionaram, além da incansável paciência de me apoiar nos momentos mais difíceis. Agradeço a todos os meus amigos pela união e pelo suporte em todos os momentos, além das inúmeras histórias marcantes. À minha namorada, Luiza, pelo apoio e motivação ao longo dos desafios dessa jornada. Aos professores Antônio Lima e Hudson Torrent, pela orientação e auxílio neste trabalho. E aos colegas de trabalho do Itaú BBA, por todo aprendizado pessoal e profissional ao longo do meu estágio.

*“Great opportunities are not seen with your eyes. They are seen with your mind”.*

*Robert T. Kiyosaki*

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar se a política monetária foi eficaz no combate à inflação após a implementação do regime de metas inflacionárias no Brasil, sobretudo, através da utilização da taxa de juros. Adicionalmente, o trabalho buscará mensurar o impacto que as taxas de juros exercem sobre a inflação, bem como elencar as variáveis que dificultam a atuação da autoridade monetária na obtenção da estabilidade de preços. Através da aplicação de uma regressão linear sobre diversos dados macroeconômicos brasileiros, constatou-se que as variáveis mais significativas para explicação da inflação são: as expectativas inflacionárias para o período seguinte, a taxa Selic, a variação da taxa de câmbio e o nível da dívida líquida em percentual do PIB. Em complemento, foi criado um indicador que permitiu mensurar a distância que a inflação ficou do centro e do teto de sua meta. Desta forma, pode-se destacar a importância desempenhada pela política monetária para garantia de um ambiente macroeconômico com inflação e expectativas controladas. Em contrapartida, destaca-se o relevante impacto que a política fiscal e a taxa de câmbio exercem sobre o nível de preço, sendo essencial o alinhamento dessas políticas com a política monetária para o atingimento das metas de inflação.

**Palavras-chave:** Política Monetária. Inflação. Taxa de Juros. Metas de Inflação.

## **ABSTRACT**

The following paper has the objective of measuring if the monetary policy was effective to fight inflation after the inflation targeting regime in Brazil, mainly through the use of interest rate. Additionally, the paper will seek to measure the interest rate impact on inflation, as well as list the variables that hamper the monetary authority performance on achieving price stability. Through the application of a linear regression on various Brazilian macroeconomic data, it was found that the most significant variables to explain inflation are: inflationary expectations to the next period, the Selic rate, the variation in the exchange rate and the level of net debt as a percentage of GDP. In addition, an index that allowed measuring the distance that inflation got from its central and its cap target was created. Thus, it is possible to highlight the importance played by the monetary policy in order to ensure a macroeconomic environment with controlled inflation and expectations. On the other hand, stands out the relevant impact that fiscal policy and the exchange rate have on the price level, being essential the alignment between those policies with the monetary policy in order to achieve the inflation targeting goal.

**Keywords:** Monetary Policy. Inflation. Interest Rate. Inflation Target.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — IPCA x Selic Meta .....	12
Gráfico 2 — Teste para Normalidade dos Resíduos .....	52
Gráfico 3 — IPCA Real x IPCA Estimado .....	61
Gráfico 4 — IPCA Real x IPCA Estimado .....	62
Gráfico 5 — $E\alpha'$ .....	67
Gráfico 6 — Taxa Selic Meta .....	68
Gráfico 7 — Câmbio Nominal Médio .....	69
Gráfico 8 — Taxa Selic Meta .....	70
Gráfico 9 — IPCA 2000 .....	71
Gráfico 10 — Câmbio Nominal Médio .....	72
Gráfico 11 — IPCA 2001 .....	72
Gráfico 12 — IPCA 2002 .....	74
Gráfico 13 — IPCA 2003 .....	76
Gráfico 14 — Câmbio Nominal Médio .....	76
Gráfico 15 — Taxa Selic Meta .....	77
Gráfico 16 — IPCA 2004 .....	78
Gráfico 17 — IPCA x IPCA Esperado .....	79
Gráfico 18 — IPCA 2005 .....	80
Gráfico 19 — Dívida Líquida (% PIB) .....	81
Gráfico 20 — Superávit Primário (% PIB) .....	81
Gráfico 21 — IPCA 2006 .....	82
Gráfico 22 — Taxa Selic Meta .....	84
Gráfico 23 — Câmbio Nominal Médio .....	84
Gráfico 24 — IPCA 2008 .....	86
Gráfico 25 — IPCA 2009 .....	88
Gráfico 26 — IPCA 2010 .....	89
Gráfico 27 — Taxa Selic Meta .....	90
Gráfico 28 — Câmbio Nominal Médio .....	91
Gráfico 29 — IPCA 2011 .....	92
Gráfico 30 — IPCA 2012 .....	93
Gráfico 31 — IPCA 2013 .....	94

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Modelo 1: MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55) .....	44
Tabela 2 — Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF) .....	46
Tabela 3 — Teste de White para a heteroscedasticidade .....	48
Tabela 4 — Modelo 8: MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55) .....	49
Tabela 5 — Teste de Breusch-Godfrey para autocorrelação até a ordem 4 .....	50
Tabela 6 — Modelo 4: Cochrane-Orcutt, usando as observações 2001:2-2014:3 .....	51
Tabela 7 — Distribuição de frequência para uhat2, observações 13-66 .....	52
Tabela 8 — Teste da Raiz Unitária para IPCA .....	54
Tabela 9 — Teste da Raiz Unitária para IPCA Esperado .....	54
Tabela 10 — Teste da Raiz Unitária para Selic Acumulada .....	54
Tabela 11 — Teste da Raiz Unitária para Dívida Líquida .....	55
Tabela 12 — Teste da Raiz Unitária para Variação Cambial .....	55
Tabela 13 — Valores Críticos para o teste de Engle Granger .....	56
Tabela 14 — Teste Dickey-Fuller aumentado de Raiz Unitária .....	57
Tabela 15 — Resultado Final dos valores $E\alpha^i$ .....	66

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1.1 Definição do Problema</b> .....	11
<b>1.2 Objetivos e Hipóteses</b> .....	12
1.2.1 Objetivo Geral .....	13
1.2.2 Objetivos Específicos .....	13
1.2.3 Hipótese .....	14
<b>1.3 Metodologia</b> .....	14
<b>2 POLÍTICA MONETÁRIA E ESTABILIDADE DE PREÇOS</b> .....	15
<b>2.1 Inflação e os Instrumentos de Política Monetária</b> .....	15
<b>2.2 Oferta e Demanda por Moeda</b> .....	19
2.2.1 Oferta de Moeda .....	19
2.2.2 Oferta por Demanda .....	23
<b>2.3 Política Monetária, Inflação e Expectativas</b> .....	24
<b>2.4 Choques de Oferta Agregada e Demanda Agregada</b> .....	30
<b>2.5 Metas de Inflação</b> .....	32
<b>3 INTERAÇÃO DA POLÍTICA ECONÔMICA</b> .....	35
<b>3.1 Políticas Fiscal e Monetária</b> .....	35
<b>3.2 Política Cambial</b> .....	39
<b>3.3 Credibilidade da Autoridade Monetária</b> .....	40
<b>4 ABORDAGEM EMPÍRICA</b> .....	43
<b>4.1 Dados Utilizados</b> .....	43
<b>4.2 Modelo Empírico</b> .....	44
<b>4.3 Teste das Hipóteses Clássicas e Ajustes do Modelo</b> .....	45
4.3.1 Hipótese 1: modelo linear nos parâmetros .....	45
4.3.2 Hipótese 2: inexistência de colinearidade perfeita .....	46
4.3.3 Hipótese 3: média condicional zero .....	46
4.3.4 Hipótese 4: homocedasticidade .....	48
4.3.5 Hipótese 5: inexistência de correlação serial .....	49
4.3.6 Hipótese 6: normalidade dos resíduos .....	52
4.3.7 Estacionariedade .....	53
<b>4.4 Interpretação do Modelo Final</b> .....	58
<b>4.5 Indicador de Eficácia do Controle de Preços</b> .....	63
<b>4.6 Inflação no Brasil e o uso da Política Monetária</b> .....	67

4.6.1 Período 1999 a 2002 .....	67
4.6.2 Período 2003 a 2006 .....	75
4.6.3 Período 2007 a 2010 .....	83
4.6.4 Período 2011 a 2013 .....	90
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE A — Teste da Colinearidade (Hipótese 2) para o Modelo Final (Tabela 6) .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE B — Base de Dados Consolidada.....</b>	<b>104</b>

## 1 INTRODUÇÃO

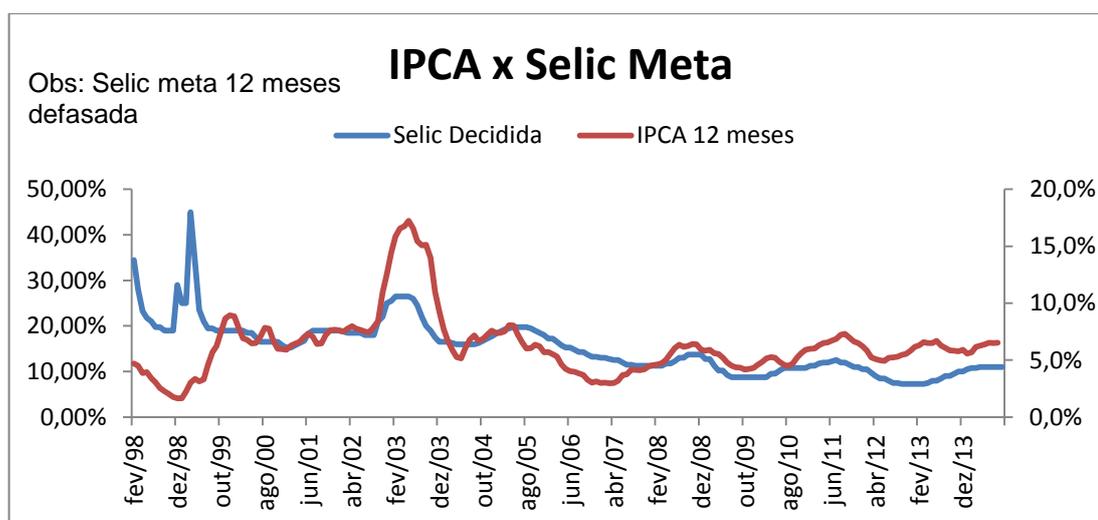
### 1.1 Definição do Problema

A economia brasileira já vivenciou, principalmente na década de 1980 e início da década de 1990, períodos de inflação descontrolada e com taxas extremamente elevadas, de forma a corroer a renda e o poder de compra de todos os agentes econômicos. A solução para tal problema surgiu no governo de Itamar Franco, com Fernando Henrique Cardoso, Ministro da Fazenda à época, sendo o principal executor do Plano Real e do mecanismo de âncora cambial sob o regime de câmbio fixo, que viria a acabar com o ciclo hiperinflacionário da economia nacional.

Uma vez controlada e trazida a níveis adequados, a manutenção e o controle inflacionário passaram a ser realizados, sobretudo, via taxa básica de juros. O surgimento das metas de inflação, estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), também justifica e demanda o uso de política monetária que garanta estabilidade de preços na economia, pois representa a evolução de um contrato firmado entre o presidente da autoridade monetária, o governo e os demais agentes econômicos.

Embora existam diversos instrumentos disponíveis para o controle da liquidez da economia, a utilização de política monetária contracionista, mediante aumento de taxa básica de juros, após a consolidação do Plano Real, tem sido o principal instrumento de combate à inflação adotado pela autoridade monetária no Brasil. Este pressuposto pode ser evidenciado no Gráfico 1, que compara a evolução do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA – com um ano de defasagem), com as movimentações da Selic, seguindo as decisões do Copom (Comitê de Política Monetária). Contudo, a elevação das taxas de juros pode não garantir que o nível de preços permaneça estável, tendo em vista as diversas variáveis que impactam sobre ele.

Gráfico 1 — IPCA x Selic Meta



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O presente trabalho buscou avaliar e mensurar a eficácia do controle da inflação, sobretudo via política monetária, na economia brasileira após a adoção do regime de metas inflacionárias, em 1999. Para avaliar o sucesso desta medida no combate à inflação, é preciso, primeiramente, identificar as possíveis causas da pressão sobre o nível de preços. Choques de oferta, por exemplo, não são, em geral, fenômenos que devem ser controlados via política monetária (com exceção de aumentos de salários nominais), uma vez que seu combate poderia resultar em um uso inadequado deste instrumento, fato que será abordado com mais detalhes no subcapítulo 3.2 Choques de Oferta. Contudo, a autoridade monetária deve se manter atenta a estes casos, para evitar possíveis distorções sobre os preços relativos. Por outro lado, visando a contenção de expectativas inflacionárias por parte dos agentes, o aperto monetário pode ser uma alternativa relevante para colocar a inflação em trajetória declinante.

No que se refere à elaboração de modelos relacionados à explicação e controle da inflação, Bogdanski, Tombini e Werlang (2000) destacam se tratar de um importante instrumento, por exercitar a capacidade analítica dos *policymakers* e esclarecer problemas econômicos com foco em um número reduzido de fatores, que são essenciais para um claro entendimento acerca do assunto.

Além disso, em apresentação do Banco Central (BACEN), realizada por Meirelles (2006), a importância do controle inflacionário, apoiada por estudos e modelos relacionados ao tema, aparece como pré-condição para o crescimento

econômico de forma sustentada. Adicionalmente, o autor destaca o objetivo de política social do combate à inflação, tendo em vista seu maior impacto sobre as faixas mais pobres da população e a possibilidade de melhora da distribuição de renda, o que acarreta em expansão da demanda agregada e contribui para o crescimento sustentável no longo prazo.

Desta forma, a avaliação de quão eficaz vem sendo a utilização de política monetária (via aumento dos juros) para combate inflacionário após a implementação da política de metas de inflação possui significativa importância para análise de escolhas de políticas adotadas pelo Banco Central. A criação de um modelo ou indicador que mensure a eficácia da política monetária e o peso que ela possui na manutenção da inflação pode consistir em um importante instrumento para orientar e alinhar políticas públicas adotadas pelas autoridades. Além disso, pode representar um instrumento disponível aos agentes econômicos para fazerem suas próprias avaliações, com base em dados reais, sobre o uso adequado e coerente das políticas das autoridades, principalmente a monetária.

## **1.2 Objetivos e Hipóteses**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do trabalho consiste em avaliar e mensurar se o controle de preços, principalmente através da política monetária adotada pelo BACEN após a implementação do regime de metas, foi eficaz no Brasil.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Identificar a elasticidade inflação - taxa de juros, de forma a quantificar o impacto real das movimentações ascendentes da Selic sob o controle do processo inflacionário.
- b) Identificar e elencar (se houver) as causas que impactaram negativamente no controle da inflação, mesmo em momentos de aperto monetário.

### 1.2.3 Hipótese

A política monetária é eficiente no combate à inflação.

### 1.3 Metodologia

A metodologia consiste na abordagem teórica presente na literatura de temas relacionados à política monetária e ao controle de preços (capítulo 2) e da interação das políticas econômicas adotadas pelo governo (capítulo 3).

O modelo foi elaborado, inicialmente, a partir de uma regressão linear, tendo a inflação como variável a ser explicada. A taxa Selic foi a principal variável regressora, sendo que seu coeficiente foi utilizado para cálculo da elasticidade da inflação frente à variação na taxa de juros. Após a realização de regressão com diversas variáveis macroeconômicas, o modelo mais adequado sugere que as variáveis estatisticamente significantes (considerando a base de dados usada de 1999 a 2013) para determinação da inflação são: a taxa Selic, a inflação esperada, a variação cambial e o nível da dívida líquida em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). Os dados foram obtidos através da área de macroeconomia do Itaú Unibanco (através dos relatórios divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – e pelo Banco Central do Brasil, além de informações extraídas do terminal da Bloomberg), visando aplicação prática das teorias abordadas no ambiente macroeconômico brasileiro.

Uma vez identificadas as variáveis significativas e mais relevantes para explicar a inflação, o modelo foi utilizado para avaliar um indicador, criado para mensurar a eficácia do controle de preços na economia brasileira. Tal indicador fez a comparação entre a inflação, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e sua meta, ajustando o índice de acordo com a distância do limite superior da meta de inflação.

## 2 POLÍTICA MONETÁRIA E ESTABILIDADE DE PREÇOS

### 2.1 Inflação e os Instrumentos de Política Monetária

A taxa de inflação consiste na elevação do nível geral de preços da economia. Quando ela atinge níveis elevados, cria-se uma distorção nos preços relativos, de forma a desnortear as decisões dos agentes, corroer a renda da população e adiar decisões de investimento em cenários de incerteza. Em contrapartida, quando os preços e salários aumentam de forma proporcional, Blanchard (2011) aponta que o fenômeno inflacionário não seria um problema relevante, uma vez que os preços relativos não se alterariam, formando-se uma taxa de *inflação pura*.

Tendo em vista que essas variáveis não oscilam conjuntamente, a garantia de inflação estável e controlada em níveis baixos é de extrema importância para o funcionamento saudável da atividade econômica, sendo obtida, principalmente, através do uso da política monetária. Meirelles (2006) destaca que este controle se faz necessário para gerenciar a expectativa dos agentes, propiciar previsibilidade para as decisões de investimento produtivo, além de garantir a preservação de salário real para população e contribuir para distribuição de renda. Desta forma, o autor destaca que o crescimento econômico se torna sustentável ao longo prazo, impulsionado por uma demanda agregada consistente e robusta, além de se criar um ambiente favorável que propicie expansão dos investimentos, sem gerar pressões inflacionárias de demanda.

A mensuração da inflação, por sua vez, pode ser realizada por dois índices de preço principais: o deflator do PIB e o índice de preços ao consumidor.

Conforme destacado por Blanchard (2011), o deflator do PIB é obtido a partir dos conceitos de PIB nominal (quantidade de bens finais produzidos multiplicada por seus preços correntes) e PIB real (quantidade de bens finais produzidos multiplicada pelo preço dos bens em determinado ano base). Assim, a medida de PIB real permite identificar a evolução do PIB excluindo o efeito de aumento dos preços.

A medida de deflator do PIB, segundo Blanchard (2011), é obtida a partir da divisão entre o PIB nominal no período  $t$  pelo PIB real do mesmo período, visto que o aumento mais rápido do PIB nominal em relação ao real deriva exclusivamente do nível de preços. O resultado da divisão gera um número índice, sendo possível obter a taxa de inflação a partir da variação deste índice ao longo do tempo. Esta taxa,

porém, refere-se ao preço médio de todos os bens produzidos na economia e não reflete de forma fiel a inflação real vivida pelos consumidores.

Desta forma, o índice de preços ao consumidor (IPC), também abordado por Blanchard (2011), é colocado como indicador da inflação relacionado ao preço médio de consumo, tendo em vista que nem todos os bens produzidos na economia são comprados pelos consumidores (dada a existência de empresas, setor público e mercado externo). Assim sendo, o autor destaca que o IPC mensura a evolução dos preços em moeda corrente, ao longo do tempo, de uma cesta específica de bens e serviços que reflita o padrão de gasto de um consumidor típico.

O aumento do nível de preços, independente da forma como é mensurado, busca ser combatido pela autoridade monetária, o Banco Central, do país. A política monetária, através do controle da oferta de moeda e da determinação da taxa básica de juros da economia, tem como objetivo manter os preços estáveis, porém, evitando comprometer o nível de emprego.

Em cenários de taxas de inflação cada vez mais altas, muitas vezes decorrentes do crescimento elevado de moeda nominal, a atividade econômica é impactada negativamente. Blanchard (2011) destaca a piora no sistema de transações, exigindo montantes de moeda cada vez maiores. Adicionalmente, o autor cita que o sinal dos preços se torna ineficiente, causando drásticas distorções sob os preços relativos e dificultando a tomada de decisões dos agentes com base nessas informações. Por fim, o autor menciona as grandes oscilações sofridas pela taxa de inflação, que dificultam a previsibilidade de preços na economia, impactam nas decisões de tomada e concessão de empréstimo, levando a um declínio dos investimentos.

Apesar de taxas de inflação muito elevadas e descontroladas serem prejudiciais ao funcionamento da economia, conforme impactos citados acima, a existência de inflação pode trazer benefícios, desde que em níveis baixos. Grechi (2008) cita que a existência de inflação inesperada em relação à expectativa dos agentes pode acarretar em maior crescimento econômico, em uma situação onde os *policymakers* adotam uma política expansionista para trazer a taxa de desemprego abaixo do nível natural. Além disso, a autora citada destaca que a surpresa inflacionária deprecia o valor dos títulos públicos em poder do público, reduzindo os gastos reais no futuro para amortização da dívida.

Tendo em vista a clara relevância do controle do nível de preços, é importante destacar os instrumentos que podem ser utilizados pelo Banco Central para fazer política monetária. Dentre os diversos instrumentos disponíveis, os principais são a definição da taxa básica de juros (Selic) e a emissão de moeda.

Blanchard (2011) aponta para outros instrumentos tradicionais:

- a) recolhimento de reservas (compulsório);
- b) empréstimo aos bancos (redesconto bancário);
- c) operações *Open Market* (mercado aberto).

No Brasil, a definição da Selic é responsabilidade do Comitê de Política Monetária, sendo que este órgão estabelece a meta para taxa Selic. O principal objetivo de administração desta taxa está predominantemente vinculado ao alcance das metas de inflação estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional.

Os objetivos dos demais instrumentos de política monetária visam, sobretudo, controlar a liquidez do mercado, podendo, conforme Castoldi (2007), facilitar ou restringir a disponibilidade de crédito para os agentes. No Brasil, conforme Araújo (2014), é o Banco Central que possui monopólio na emissão de moeda, produzida pela Casa da Moeda do Brasil (CMB), tendo como objetivo satisfazer a demanda de dinheiro para atividade econômica no país. Desta forma, o Banco Central pode controlar a quantidade de dinheiro em circulação e, conseqüentemente, dos meios de pagamento.

Quanto ao recolhimento de compulsório determinado pelo Banco Central, conforme Blanchard (2011), trata-se da proporção de reservas obrigatórias que devem ser mantidas pelos bancos privados em proporção aos depósitos à vista, de forma a controlar a expansão de crédito. Quando a taxa de reservas de compulsório aumenta, uma menor proporção de depósitos pode ser convertida em empréstimos, o que reduz, conseqüentemente, os meios de pagamento. Tomando como exemplo um depósito à vista realizado no Banco A, no valor de R\$ 1.000,00, e uma taxa de compulsório de 20%, R\$ 200,00 serão depositados ao Banco Central como reserva, enquanto os demais R\$ 800 serão disponibilizados para empréstimo. Estes R\$ 800,00 restantes podem ser depositados no Banco B, que terá de reservar R\$ 160,00 como compulsório, restando R\$ 640,00 para empréstimo. O processo segue desta forma com o recurso restante. Este é um exemplo da forma que os bancos fazem para criação de moeda (crédito), que pode ser calculada como o inverso da taxa de compulsório multiplicado pelo valor de depósito à vista realizado:

$$\text{Oferta de Moeda} = \text{Depósito à vista} \times (1/\text{Reserva Compulsório (\%)}) \quad (1)$$

Desta forma, seguindo com o exemplo acima, um depósito à vista de R\$ 1.000,00, com taxa de compulsório de 20%, gera uma oferta de moeda de R\$ 5.000,00. Por esta razão, a regulamentação do sistema financeiro, no que se refere à criação de moeda, é de extrema importância para solvência dos bancos e para evitar crises como a do subprime, iniciada nos Estados Unidos em 2007/2008. Assim sendo, o aumento da exigência de reservas compulsórias pelo Banco Central limita o poder de expansão monetária das demais instituições financeiras. A oferta de moeda exemplificada acima, porém, representa um valor potencial, sendo necessário levar em consideração as reservas voluntárias guardadas pelos bancos privados além do compulsório, que limitam também a criação de moeda. Adicionalmente, conforme será visto no capítulo seguinte, é preciso considerar a parcela dos depósitos que é retida em papel moeda pelos agentes.

Outra forma de controlar os meios de pagamento é através do redesconto bancário, definido por Blanchard (2011) como a concessão de empréstimos do Banco Central aos bancos privados. Neste caso, o Banco Central cobra uma taxa (taxa de redesconto) dos demais bancos, dispondo de mais reserva para criar moeda. Quando esta taxa é reduzida, pode-se encorajar a tomada de empréstimos por parte dos bancos, ampliando sua capacidade de criação de moeda e, conseqüentemente, aumentando a oferta monetária. Estas duas medidas (compulsório e redesconto) não afetam, contudo, de forma imediata a liquidez da economia, tendo em vista o prazo concedido pelo Banco Central para que as instituições financeiras possam se adaptar a eventuais mudanças.

As operações de *Open Market*, por fim, consistem, segundo Blanchard (2011), na compra e venda de títulos públicos por parte do Banco Central, sendo uma medida utilizada para controlar a oferta de moeda e o multiplicador monetário. Ao vender títulos públicos, a autoridade monetária retira dinheiro da economia (representando um empréstimo ao Tesouro), reduzindo a oferta monetária. Quando o Tesouro compra títulos públicos via emissão de moeda, os agentes vendedores dos mesmos depositam os recursos em seus bancos, ampliando os depósitos bancários e possibilitando a expansão da oferta de moeda através de novos empréstimos. Neste contexto, Keynes (1978) destaca que as operações de *Open*

*Market*, tendo em vista seu impacto sob a oferta de moeda e as expectativas dos agentes, podem, ainda, exercer influência, de forma indireta, sob as demais taxas de juros de mercado no curto prazo.

Estas taxas de curto prazo, conforme Blanchard (2011), são determinadas pela igualdade entre oferta e demanda por moeda. Assim, ao alterar a oferta de moeda via operações *Open Market*, o Banco Central impacta, conseqüentemente, as taxas de juros. Analogamente, o autor destaca que a autoridade monetária pode determinar a taxa de juros e, posteriormente, ajustar a oferta de moeda para atingir o patamar de juros desejado, prática que é adotada de forma mais comum na economia brasileira atualmente.

Tendo em vista a finalidade clara da determinação da taxa básica de juros por parte da autoridade monetária dentre os instrumentos disponíveis, a definição da Selic foi foco no presente trabalho para avaliação da eficácia da política monetária no combate à inflação.

## **2.2 Oferta e Demanda por Moeda**

### **2.2.1 Oferta de Moeda**

Antes de aprofundar a análise sobre oferta e demanda por moeda, é preciso definir conceitualmente este ativo e entender suas funções. A moeda pode ser caracterizada, conforme O'Brien e Hubbard (2010), como um ativo<sup>1</sup> que os agentes estão dispostos a aceitar em troca de bens, serviços ou pagamento de dívidas, surgindo como meio de facilitar as trocas, além de permitir maior especialização e produtividade dos agentes.

O'Brien e Hubbard (2010) destacam que a moeda, para ser caracterizada como tal, deve assumir quatro funções principais:

- a) meio de troca comercial: vendedores devem estar dispostos a aceitar moeda em troca de seus bens e serviços;
- b) unidade de conta: cada bem ou serviço disponível na economia possui um preço cotado exclusivamente em termos do meio de troca comercial, a

---

<sup>1</sup> Ativo: qualquer coisa de valor possuída por uma pessoa ou empresa (O'BRIEN; HUBBARD, 2010).

moeda. Assim, permite-se a mensuração de valores na economia em termos de um denominador comum;

- c) estoque de valor: a moeda serve também como estoque de valor ao longo do tempo, pois pode ser retida para postergar consumo. Esta característica pode ser corroída caso a moeda perca valor ao longo do tempo, através da inflação, sendo que existem formas alternativas de se estocar valor ao longo do tempo, como ações, títulos públicos, imóveis, etc. O incentivo em reter moeda está em sua liquidez, importante conceito abordado por Keynes (1978), relacionado à preferência por se reter moeda frente à incerteza;
- d) padrão de pagamento: a moeda pode, ainda, servir como padrão de pagamento ao facilitar trocas em diferentes momentos no tempo, podendo fornecer a possibilidade de manutenção do poder aquisitivo ao longo do tempo.

Conforme já abordado, o controle da oferta de moeda consiste em um dos instrumentos detidos pelo Banco Central para fazer política monetária, sendo a forma mais comum via operações de *Open Market*.

Conforme definição do glossário do Banco Central (2014), a base monetária (B) consiste no passivo monetário do BACEN, equivalente à emissão primária de moeda e classificada como demanda por moeda do Banco Central (BLANCHARD, 2011). Assim, é composto de papel moeda emitido pela autoridade monetária (total de cédulas de moeda em circulação) e suas reservas bancárias, sendo um reflexo de todas as operações ativas e passivas do Banco Central. Adicionalmente, é influenciada pela demanda por moeda dos agentes domésticos e pelas reservas cambiais do país. O Banco Central, conforme visto no capítulo anterior, pode controlar a base monetária e regular o fluxo de moeda na economia através de operações de *Open Market* (ofertando títulos públicos e reduzindo a quantidade de moeda em circulação) e por variação de reservas cambiais (via ingresso de moeda estrangeira no país).

Ainda segundo glossário do Banco Central (2014), outro importante agregado monetário refere-se aos meios de pagamentos restritos (M1), o montante de moeda presente na economia na forma líquida, ou seja, a quantidade de papel moeda em poder do público mais os depósitos à vista. Além disso, a moeda pode assumir forma semilíquida, conforme meios de pagamento ampliados, como M2 (que inclui

M1 mais os títulos emitidos por instituições financeiras depositárias, depósitos de poupança e depósitos especiais remunerados), M3 (que inclui M2 mais quotas de fundos de renda fixa e operações compromissadas com registro na Selic) e M4 (M3 e títulos públicos de alta liquidez).

No que se refere à criação de moeda pelo sistema financeiro, é possível expandir a abordagem através do conceito de multiplicador monetário. As instituições financeiras, ao receberem recursos de outros agentes da economia (passivo dos bancos), usam tais recursos para conceder empréstimos a outros agentes ou comprar ativos financeiros (ativos do banco). Desta forma, os bancos detêm uma capacidade de expansão de moeda, onde a proporção de criação de moeda pode ser dada por:

$$M1 / B = (MP + DV) / (MP + R) \quad (2)$$

Onde

MP: moeda em poder do público

DV: depósitos à vista

R: reservas compulsórias

Ao dividir todos os termos da equação (2) por DV, chega-se a dois componentes principais que irão compor o multiplicador monetário:

**MP / DV = Cp:** equivale à proporção de moeda retida pelo público em relação ao total de depósitos à vista (reserva de moeda retida pelo público, equivalente a uma fração do total de depósitos). Pode ser chamada de compulsório retido pelo público.

**R / DV = Cr:** equivale ao total de reservas compulsórias retidas pelo Banco Central em relação aos depósitos à vista.

A partir destes conceitos, chega-se ao multiplicador monetário, que representa a capacidade de expansão direta (através da base monetária) e indireta (através do percentual de reservas compulsórias) que o Banco Central tem de criar moeda na economia:

$$M1 = B \{ (Cp + 1) / (Cp + Cr) \} \quad (3)$$

O multiplicador monetário é influenciado, sobretudo, pela política monetária, através da taxa de redesconto bancário e taxa de compulsório. Além disso, por mais

que a taxa de juros de mercado seja impactada e influenciada pelos agentes, descolando da Selic, esta é determinada pela autoridade monetária, e acaba, em última instância, ditando o rumo que as taxas de mercado de curto prazo irão tomar.

Quando o Banco Central eleva as taxas de redesconto bancário, há uma sinalização ao sistema financeiro para que seja mais prudente com os empréstimos, podendo gerar aumento das reservas voluntárias dos bancos por precaução, retraindo a oferta e a criação de moeda. A elevação das taxas de compulsório recolhidas pelo Banco Central tem o mesmo efeito de retração da oferta de moeda, ao diminuir a liquidez da economia. Quanto às decisões e expectativas dos agentes, um aumento na demanda por moeda em retenção do público (que eleva MP e, por fim, Cp) reduz a capacidade de criação de moeda dos bancos (tendo em vista o menor volume de depósitos à vista) e, portanto, retrai também a oferta de moeda. No caso oposto, mesmo se houver um aumento dos depósitos à vista e o posterior aumento na capacidade de criação de moeda pelas instituições financeiras, a expansão na oferta de moeda está sujeita à disposição dos bancos em ampliarem os seus empréstimos.

As taxas de juros de mercado, por sua vez, quando se elevam, tendem a aumentar os depósitos em poder dos bancos (sobretudo de poupança), o que eleva a capacidade de criação de moeda por parte dos bancos, que podem expandir sua oferta. Pode-se concluir que o Banco Central detém o controle de influência sobre oferta de moeda através da base monetária, porém, está sujeito a condições e preferências da retenção de moeda pelo público e o apetite de expansão de crédito pelas instituições financeiras, que também impactam sob a realização de expansão (contração) da oferta de moeda.

### 2.2.2 Demanda por Moeda

A demanda por moeda, em contrapartida, é exógena à influência do Banco Central, tendo em vista que sua influência se restringe à oferta monetária e ao controle da liquidez. Ela consiste, segundo O'Brien e Hubbard (2010), na quantidade de moeda que as famílias e empresas desejam reter, tendo como objetivo a aquisição de bens e serviços.

Existem diversas abordagens na literatura a respeito da determinação da demanda por moeda. Uma das principais teorias acerca do equilíbrio monetário da

economia, que engloba a demanda por moeda, é trazida pelos clássicos, através da Teoria Quantitativa da Moeda (TQM). Fisher (1911) formalizou a relação entre moeda e preços utilizando a equação quantitativa que segue abaixo:

$$M \times V = P \times Y \quad (4)$$

Isolando V:

$$V = (P \times Y) / M \quad (5)$$

Assim, a velocidade de circulação da moeda (V) é determinada pela oferta de moeda M (e, conseqüentemente, de forma indireta, pela taxa de juros), pelo nível de preços P e pela renda Y (mensurada pelo PIB). A velocidade de circulação representa a demanda por moeda, e pode ser traduzida, segundo O'Brien e Hubbard (2010), como o número médio de vezes que cada unidade (reais, no caso do Brasil) da oferta de moeda é usada para comprar bens e serviços incluídos no PIB. Dada a fórmula especificada em (4), a equação quantitativa é verdadeira por definição, tratando-se de tautologia.

A TQM surge a partir da equação quantitativa, ao estabelecer a relação de moeda e preços, utilizando como premissa que a velocidade de circulação da moeda é constante, trazendo importantes implicações na relação oferta de moeda e nível de preços.

Conforme levantado por O'Brien e Hubbard (2010), em referência à TQM elaborada por Fisher (1911), pode-se estabelecer uma relação direta entre inflação, crescimento da oferta de moeda e crescimento do PIB, utilizando o pressuposto de que a velocidade de circulação da moeda é constante:

$$\text{Inflação} = \Delta M - \Delta \text{PIB} \quad (6)$$

Desta forma, quando a variação na oferta de moeda é superior ao crescimento do PIB, haverá inflação. Assim, segundo O'Brien e Hubbard (2010), uma dificuldade de financiamento do Tesouro via venda de títulos públicos (dados os possíveis riscos envolvidos), pode levá-lo a obrigar o Banco Central a comprá-los, gerando expansão da oferta de moeda e, conseqüentemente, inflação, via processo de senhoriagem. Adicionalmente, a TQM trata a moeda como sendo neutra, de forma que sua oferta não impacta o nível real de renda e emprego.

A partir da TQM, Friedman (1956) elabora e desenvolve sua teoria no que diz respeito à demanda por moeda, refutando o pressuposto clássico de neutralidade da moeda. De forma similar à TQM, Friedman (1956) trata a demanda por moeda como constante, porém, apenas no longo prazo, onde as variáveis seriam estáveis e a moeda neutra. No curto prazo, o autor defende a existência de uma demanda por moeda que afeta variáveis reais, assumindo relação inversa entre velocidade de circulação da moeda e taxa de juros. O autor destaca o fato de a inflação esperada ser a única variável que pode não ser controlada. Desta forma, segundo o autor, caso haja inflação no período  $t$  (em relação a  $t-1$ ), decorrente de aumento na taxa de crescimento da oferta de moeda, as taxas de juros são afetadas e a TQM não é válida, além da moeda não ser neutra por haver impacto sobre variáveis macroeconômicas reais.

Por ser exógena à atuação do Banco Central, a demanda por moeda será assumida como estável em termos reais no longo prazo, sem maiores implicações sobre as decisões de política monetária tomadas pelo Banco Central. Desta forma, a eficácia de suas medidas contracionistas será avaliada a partir dos instrumentos que estão sob o controle (direto ou indireto) da autoridade monetária.

### **2.3 Política Monetária, Inflação e Expectativas**

Após a crise de 1929, iniciada nos EUA, a TQM passa a ser contestada e tem sua credibilidade abalada. Neste momento, Keynes (1978) aparece destacando o conceito de demanda efetiva, ao refutar os principais pressupostos da teoria clássica, sobretudo, a Lei de Say, segundo a qual a oferta gera sua própria demanda, estando a economia constantemente em equilíbrio. Assim, a lógica do produto, emprego e renda, no curto prazo, passa a ser comandada e determinada pelo princípio de demanda efetiva, situação onde passa a haver a possibilidade de desequilíbrios (ou equilíbrios subótimos) e, conseqüentemente, instabilidade. O autor, contudo, dá ênfase à política fiscal e à intervenção governamental na economia, alegando ser limitado o efeito da política monetária (sobretudo os juros) sobre a demanda e o produto.

Posteriormente, o otimismo da teoria keynesiana quanto ao futuro, dado o desenvolvimento de modelos que auxiliavam na tomada de decisões eficazes de política econômica, passa a ter um contraponto com a teoria monetarista. Friedman

(1956), principal autor desta corrente, passa a enfatizar a política monetária como medida eficaz de impacto sobre demanda e produto, ao menos no curto prazo, ao destacar que flutuações da moeda podem explicar flutuações no PIB. Segundo o autor, quando fatores como poder de monopólio, força sindical e déficits fiscais não geram um aumento na taxa de crescimento da moeda nominal, eles não influenciam a inflação no médio prazo e longo prazo. Assim, a inflação passa a ser tratada exclusivamente como fenômeno monetário neste horizonte temporal.

Conforme abordagem de Blanchard (2011), que destaca a linha monetarista de Friedman (1956), a política monetária possui diferentes impactos no curto, médio e longo prazo. No médio e longo prazo, a política monetária é colocada como neutra, uma vez que, segundo o autor, variações na oferta de moeda nominal não exercem impacto sobre o produto e desemprego, apenas sob a inflação. As mudanças da oferta de moeda causam aumentos proporcionais no nível de preços, enquanto mudanças na taxa de crescimento da moeda nominal levam a mudanças proporcionais nas taxas de inflação. Ao analisar os efeitos do crescimento da moeda, a partir das relações da Lei de Okun<sup>2</sup>, da Curva de Phillips<sup>3</sup> e da relação da demanda agregada<sup>4</sup>, Blanchard (2011) conclui que, no médio prazo, a inflação deve ser igual à diferença do crescimento da moeda nominal e o crescimento do produto, partindo do pressuposto que o desemprego está em sua taxa natural. Um nível crescente do produto implica em um maior número de transações e, conseqüentemente, em maior demanda por moeda. Caso o estoque de moeda nominal cresça em um nível superior ao crescimento do produto, a diferença irá gerar inflação, assumindo, assim, a validade da TQM no longo prazo.

Ainda segundo Blanchard (2011), um aumento da oferta de moeda, por exemplo, diminui a taxa de juros de mercado e desvaloriza a moeda, de forma a impulsionar a demanda por bens e serviços, acarretando no aumento do produto. Partindo do equilíbrio de médio prazo (onde o desemprego está igual à sua taxa natural e a inflação é igual ao crescimento nominal da moeda), caso a autoridade monetária opte por aumentar o crescimento nominal de moeda, a oferta de moeda real será ampliada (dado o nível de inflação) e, conseqüentemente, o produto

---

<sup>2</sup> Lei de Okun: relação entre crescimento do produto e taxa de desemprego. O crescimento do produto acima do normal leva a uma redução na taxa de desemprego.

<sup>3</sup> Curva de Phillips: relação entre variação da inflação e hiato de desemprego corrente e da taxa natural. Quando o desemprego está abaixo de sua taxa natural, há um aumento da inflação.

<sup>4</sup> Demanda Agregada: Blanchard (2011) determina o crescimento do produto como a diferença entre as taxas de crescimento da moeda nominal e a inflação.

aumentará. Um aumento do produto, conforme a Lei de Okun, leva a uma redução do desemprego que, por sua vez, ao estar abaixo da taxa natural, aumenta a inflação. Desta forma, o afrouxamento monetário eleva o produto no curto prazo e reduz o desemprego, porém, com o custo de aumento da inflação. No médio prazo, Blanchard (2011) aponta que o produto e o emprego voltam à sua taxa natural, entretanto, com inflação e crescimento da moeda mais elevadas.

Sachs e Larrain (1995) também destacam a abordagem das expectativas adaptativas de Friedman, ao considerar que os agentes econômicos fazem previsões da inflação futura com base na inflação passada. Desta forma, os autores destacam que a expectativa atual de inflação do período corrente até o próximo período ( $\hat{P}_{t+1}$ ) é determinada pela inflação esperada para o período  $t$  mais um componente de expectativa ajustado por um erro de previsão quanto à inflação corrente. Assim sendo, se a inflação de hoje é superior à inflação prevista (esperada) para este período, a previsão esperada para o próximo período é revisada para cima.

Nesta abordagem, considera-se a existência de um fator subjetivo, que determina a velocidade pela qual as expectativas são revistas (para mais ou para menos). Este componente pode estar relacionado, por exemplo, à credibilidade do Banco Central em relação aos agentes. Em uma economia com um Banco Central crível, mesmo havendo diferença entre a inflação esperada e a inflação real no período  $t$ , é razoável supor que os agentes, por confiarem nas decisões da autoridade monetária, irão ajustar suas expectativas para inflação futura de forma mais branda. Neste contexto, o padrão real da inflação tem menor efeito sobre as expectativas.

Outro importante tema trazido por Sachs e Larrain (1995) refere-se ao princípio aceleracionista que a inflação pode assumir, baseado na Curva de Phillips, de forma que a manutenção do nível de desemprego abaixo da taxa natural só pode ser mantida com aceitação de taxas cada vez maiores de inflação (assumindo um *trade-off* inflação e desemprego no curto prazo). Segundo os autores, supondo a economia em equilíbrio (oferta agregada igual à demanda agregada), onde a taxa de desemprego está no seu nível natural, os autores destacam que um choque expansionista de demanda implica em aumento da produção e conseqüente redução do desemprego. Com a queda no desemprego, aumenta-se a demanda agregada e, conforme a Curva de Phillips, há inflação real no próximo período ( $t_2$ ), apesar de não

haver expectativas inflacionárias no período  $t$ . O aumento da demanda no primeiro período gera um choque de oferta no período seguinte, uma vez que a expectativa de inflação para o período  $t_2$  implica em aumento salarial neste período, retraindo a curva de oferta. Assim, mesmo a demanda agregada sendo ampliada para manter a produção no mesmo nível de  $t_1$ , há inflação no período seguinte (supondo oferta agregada horizontal, com preços e salários dados). Os autores concluem que, como há inflação no segundo período, a expectativa inflacionária para o futuro se eleva, desencadeando aceleração dos níveis de inflação.

Neste cenário, Sachs e Larrain (1995) destacam que as autoridades monetárias possuem duas opções. A primeira é manter o desemprego abaixo da taxa natural via novas expansões de demanda agregada, porém, aceitando taxas crescentes de inflação. A segunda é manter a inflação do segundo período, porém, permitindo que o desemprego volte à taxa natural, ao adotar políticas recessivas.

Dentro deste *trade-off* inflação e desemprego, Sachs e Larrain (1995) abordam o conceito de inércia inflacionária, supondo a preferência da autoridade monetária em acomodar ao menos parte da inflação herdada, para não comprometer por completo o nível de emprego. Este conceito está vinculado tanto ao fato de a inflação do período anterior provocar inflação futura, via contratos salariais (e, conseqüentemente, expectativas), quanto a outras características institucionais de negociação salarial, como negociações anteriores ou arranjos contratuais (indexação salarial).

Em contrapartida à teoria monetarista, Sachs e Larrain (1995) destacam Robert Lucas e Thomas Sargent, ao trazer a abordagem das expectativas racionais dos Novos Clássicos, em uma crítica à teoria monetarista e o *mainstream* keynesiano, quebrando o vínculo com o passado e refutando o *trade-off* entre inflação e desemprego. Dathein (2000) destaca que, para os Novos Clássicos, a política monetária só poderia ser eficaz no curto prazo caso fosse imprevisível, pois os agentes não poderiam se antecipar a tais medidas, sendo que o resultado seria um impacto sobre a renda real no curto prazo. O autor destaca que, caso o choque via política monetária fosse esperado pelos agentes, o resultado seria exclusivamente inflação, sem haver a redução no desemprego conforme colocado por Friedman (1956), embasado na Curva de Phillips. Nesta situação, um aumento na oferta de moeda consiste apenas na sinalização por parte da autoridade

monetária de que os preços e salários irão se elevar, fazendo os agentes anteciparem este movimento.

De Paula e De Moura (2013) explicam que a ineficácia da política monetária para afetar variáveis reais se dá a partir da existência da taxa natural de desemprego. Os autores destacam que a economia encontra-se sempre em equilíbrio (independente da distância da taxa de desemprego corrente da taxa natural), uma vez que os agentes são racionais, tomando decisões maximizadoras de lucro e utilidade, de maneira coerente com seus objetivos.

Os autores fazem referência a Robert Lucas, que destaca a possibilidade da política monetária surpresa ser eficiente na redução do desemprego, porém, apenas de forma temporária. Isso ocorre em função de os empresários interpretarem o aumento da oferta de moeda de forma equivocada e ampliarem a contratação de trabalhadores para elevar a produção, acreditando haver maior demanda por seus produtos. À medida que os agentes interpretarem corretamente o aumento do estoque monetário e o movimento de preços, a taxa de desemprego se eleva ao patamar anterior, levando ao nível de produto correspondente, mas gerando inflação. Desta forma, destaca-se que a tentativa de enganar os agentes com um choque surpresa pode criar um ambiente conturbado de expectativas inflacionárias.

Sachs e Larrain (1995), ainda em referência a Lucas e Sargent, dentro da abordagem de expectativas racionais, destacam que as negociações salariais são feitas em equilíbrio, supondo que o próprio mercado de trabalho define o equilíbrio.

Assim, baseiam-se no pressuposto de que os agentes são racionais, formando suas expectativas com base em seu próprio modelo. Desta forma, os agentes formam suas expectativas para inflação com base nas expectativas sobre a futura condição econômica do país, reflexo da expectativa de política adotada pelo governo.

Conforme citado por Sachs e Larrain (1995), dentro das premissas das expectativas racionais, o salário real busca, então, ser mantido no próximo período pelos trabalhadores. Os agentes possuem uma expectativa de inflação, sendo que o salário nominal do período seguinte será escolhido de forma a manter o salário real, que será igual ao salário de equilíbrio de mercado (já que ele encontra-se em equilíbrio). Assim, como se presume que as previsões dos agentes estão, em média, corretas, espera-se que a taxa de desemprego seja a taxa natural, não havendo erros de previsão. De acordo com o modelo trazido pelos autores, a existência de

inflação inesperada reduz o salário real, ficando em patamar inferior ao salário real de equilíbrio de mercado. Esta relação, contudo, baseia-se no importante pressuposto de que as surpresas de inflação são causadas exclusivamente por choques na demanda agregada, e não choques de oferta.

Blanchard (2011), em sua abordagem ao modelo de expectativas racionais, analisa a economia tendo a oferta agregada e a demanda agregada em equilíbrio (no curto prazo), porém, acima do taxa natural do produto. Neste caso, o equilíbrio se dá em um patamar de preços acima do nível esperado pelos fixadores de salário, o que os fará aumentar sua expectativa quanto à inflação futura. As próximas decisões salariais contarão, portanto, com um nível de preços mais alto, o que implicará em um deslocamento para esquerda e para cima da oferta agregada, tendo em vista a negociação por um salário nominal mais alto (que mantenha o salário real dos trabalhadores) e a consequente fixação de um preço mais alto pelas empresas. O resultado inicial, segundo o autor, é uma queda de produção com um nível de preços efetivo mais alto no período seguinte. Esta queda da produção decorre do fato de o aumento do nível de preços reduzir a oferta real de moeda e, conseqüentemente, aumentar a taxa de juros de mercado, levando à retração do produto (modelo IS-LM).

Caso a retração do produto não chegue até sua taxa natural, Blanchard (2011) aponta que o nível de preços da economia ainda estará acima do esperado, o que fará com que os negociadores de salário continuem ampliando sua expectativa quanto à inflação futura. Assim, o nível de preços esperado para o próximo período irá aumentar até o ponto em que o nível de produto atinja sua taxa natural, onde o nível de preços será igual ao nível de preços esperado.

Ao considerarmos as expectativas racionais, todas variáveis reais da economia tornam-se função de expectativas. Assim, as autoridades monetárias podem conseguir inflação zero sem qualquer perda de produção, desde que convençam os agentes de que farão contenção da demanda agregada, tal que mantenha inflação constante e igual a zero.

## 2.4 Choques de Oferta Agregada e Demanda Agregada

Os choques de oferta, em geral, consistem em fenômenos não monetários, sendo eventos isolados e esporádicos, que não possuem impacto dinâmico e contínuo sob o nível de preços. Assim, o impacto e a utilização de política monetária para correção de tais choques não parece, a priori, ser adequado. Isto ocorre porque, por se tratarem de choques momentâneos, tendem a ser absorvidos ao longo do tempo através de mecanismos de oferta e demanda. Adicionalmente, não afetam, em geral, o núcleo da inflação de forma permanente, sendo seu impacto reduzido sob as expectativas dos agentes. Ao acionar o uso de política monetária nestes casos, o Banco Central pode sinalizar aos agentes que espera haver inflação nos próximos períodos, impactando suas expectativas e aumentando a inflação esperada para o futuro. Por outro lado, é importante que o Banco Central se mantenha atento a suas ocorrências, para evitar que os choques causem distorções nos preços relativos em função de posteriores ajustes em outros bens.

Há, ainda, um tipo de choque de oferta particular que merece ser abordado com maior atenção. Trata-se do aumento nominal de salários, que, apesar de ser uma variável endógena, costuma ser acompanhado por aumentos posteriores na demanda agregada. Assim, de acordo com Sachs e Larrain (1995), um aumento nominal dos salários provoca deslocamento da curva de oferta para cima e para esquerda, provocando aumento de preços, se considerado de forma isolada.

Os autores destacam que, para conter tal aumento de preços, a política monetária contracionista pode ser utilizada, de forma a retrainir a demanda agregada e trazer o nível de preços igual ao nível inicial, porém, aceitando uma queda na produção e, portanto, no nível de atividade. O inverso também pode ocorrer, quando a autoridade monetária adota uma política de acomodação, ao expandir a demanda agregada para proteger produção e emprego, porém, gerando taxas de inflação maiores e impactando a expectativa dos agentes quanto ao aumento futuro dos preços.

Conforme abordagem de Sachs e Larrain (1995), em uma economia onde os salários são renegociados anualmente (em acordos sindicais) antes do nível de preços do próximo período ( $P_{t+1}$ ) ser conhecido, duas variáveis impactam diretamente na negociação salarial: a taxa de desemprego corrente e a taxa de inflação esperada para o período seguinte. Assim, as condições do mercado de

trabalho atual e a expectativa de inflação futura vão afetar a taxa salarial do próximo período.

A oferta agregada consiste em uma derivação desta negociação salarial e da fixação de preços por parte das empresas representando os efeitos de produção sobre o nível de preços. Conforme Blanchard (2011), a oferta agregada é uma derivação do comportamento de salários e preços, de forma que o aumento do produto, ao exigir um número maior de trabalhadores, gere um choque de oferta em função do aumento salarial nominal, decorrente da redução do desemprego. Este choque de oferta, por aumentar o custo das empresas, faz com que aumentem também os seus preços, impactando no nível geral de preços da economia.

Saches e Larrain (1995) destacam, ainda, que em momentos de baixo desemprego, o poder de barganha de trabalhadores e sindicatos é forte, fazendo com que salários reais tendam a subir. Caso o desemprego esteja alto (acima da taxa natural), os salários reais tendem a cair.

A expectativa de preços para o próximo período é abordada por Blanchard (2011), ao adotar a abordagem de expectativas racionais dos novos clássicos. O autor explica que um aumento do nível esperado de preços causa um aumento efetivo dos preços de mesma magnitude. Isso ocorre em função da negociação do salário nominal visar a manutenção do salário real. Assim, se a expectativa de preços para o período seguinte se eleva, um salário nominal mais alto será buscado pelos trabalhadores e sindicatos, levando a um aumento dos custos das empresas que será repassado aos preços fixados por elas. Desta forma, tem-se um aumento efetivo no nível de preços, sem que haja aumento da produção, tendo em vista o deslocamento da oferta agregada para cima.

Uma vez influenciada pela expectativa de inflação para o período futuro, a negociação salarial pode gerar choques de oferta que, conforme abordado geram pressão inflacionária que pode, conforme decisão da autoridade monetária, ser combatida.

Pressões inflacionárias podem ocorrer, por outro lado, a partir de movimentações da demanda agregada. Ela representa a relação entre nível de preços e o produto da economia, implicando em uma relação negativa entre essas variáveis, sendo composta, sobretudo, pelo consumo dos agentes, os investimentos das empresas, os gastos do governo e a balança comercial (diferença entre exportações e importações). Assim, Blanchard (2011) aponta que uma redução dos

preços leva ao aumento da quantidade demandada, uma vez que a renda dos consumidores, por exemplo, fica relativamente maior. O'Brien e Hubbard (2010) destacam também o efeito taxa de juros sob a demanda agregada, sendo que uma queda nos preços faz com que a quantidade de dinheiro retida pelos agentes caia, através de ações que reduzem as taxas de juros. Com uma taxa de juros menor, os investimentos são estimulados e a demanda agregada, conseqüentemente, se expande.

A partir do modelo IS-LM, Blanchard (2011) destaca o impacto de uma expansão na demanda agregada sob o nível de preços e do produto, considerando uma situação de equilíbrio do mercado de bens e serviços com o mercado financeiro. Desta forma, um aumento dos gastos do governo, por exemplo, ao adotar uma política fiscal mais frouxa, desloca a curva de demanda agregada para direita, de forma a expandir a produção e, caso não haja acompanhamento da oferta agregada, o nível de preços também aumenta. Neste caso, uma política monetária voltada ao combate inflacionário, conforme já abordado anteriormente, pode ter seu efeito anulado por uma política fiscal desalinhada com tais objetivos.

## **2.5 Metas de Inflação**

Dada a importância do controle inflacionário como pré-condição para crescimento sustentável (com expansão de demanda agregada acompanhada da oferta agregada no longo prazo), bem como a aversão do Banco Central e do Governo Federal brasileiro ao aumento de preços, em 1999, o então presidente Fernando Henrique Cardoso, juntamente com o presidente do Banco Central à época, Armínio Fraga Neto, decretaram a instauração do regime de metas de inflação como diretriz para política monetária. O novo regime foi instaurado através da Resolução nº 2.615 (Banco Central do Brasil), de junho de 1999, e estipulava as metas para inflação de 1999 a 2001, bem como seus limites de tolerância. A medida elencava o IPCA<sup>5</sup>, calculado pelo IBGE, como parâmetro para cumprimento das metas (tendo em vista que reflete de forma mais fiel a evolução do poder aquisitivo da população) e atribuía ao Banco Central a responsabilidade de manter a inflação nos parâmetros determinados.

---

<sup>5</sup> IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo, tendo como reflexo o custo de vida de famílias com rendimentos mensais na faixa de um a 40 salários mínimos, residentes de áreas urbanas.

Este novo regime passa a representar um contrato formal entre o Banco Central e o Governo, visando manter a estabilidade de preços na economia, e se mostra alinhado à política cambial adotada, também em 1999, o regime de câmbio flutuante.

A meta central de inflação e seu intervalo de tolerância passam a ser determinados pelo Conselho Monetário Nacional, mediante proposta do Ministro da Fazenda, enquanto cabe ao Banco Central o comprometimento e a responsabilidade de garantir que a inflação esteja dentro do intervalo determinado, sendo as decisões quanto ao patamar das taxas de juros tomadas nas reuniões do Copom. Tal responsabilidade concedida ao Banco Central acarreta em autonomia operacional para perseguição da meta de inflação, apesar de se levar em conta, ao menos de forma indireta, a preocupação do Governo e da própria autoridade monetária com outros indicadores econômicos relevantes, como desemprego e o nível de atividade.

Existem quatro elementos básicos que compõem o regime de metas, conforme especificado em relatório de inflação do Banco Central. Assim, destacam-se: a) a divulgação pública das metas em um horizonte de dois anos para frente (que devem ser críveis e atingíveis); b) a estabilidade de preços como objetivo principal da política monetária; c) transparência da autoridade monetária na comunicação de objetivos, planos e razões que afetam as mudanças na política monetária; e, por fim, d) mecanismos que tornem o Banco Central responsável pelo cumprimento das metas.

As decisões de política monetária tomadas pelo Banco Central, sobretudo a determinação da taxa de juros de curto prazo (Selic), afetam o nível de preços com defasagem e são acompanhadas de incerteza quanto às condições futuras da economia, tendo em vista a existência de choques externos e imprevisibilidades no cenário doméstico. Além disso, Meirelles (2006) destaca que a transmissão da política monetária ocorre por meio de taxas de mercado em diferentes prazos, fora do controle da autoridade monetária. O mercado pode, por exemplo, antecipar mudanças nas taxas de juros, levando a um descasamento das taxas de mercado e a taxa Selic. Adicionalmente, Meirelles (2006) aponta que os preços dos ativos, as expectativas, o volume de crédito e a taxa de câmbio também são influenciados pela taxa básica de juros e pelas taxas determinadas no mercado. Desta forma, a transmissão de variações nos juros afeta outras variáveis macroeconômicas, como o nível de investimento, o consumo das famílias e, conseqüentemente, a demanda

agregada e o produto (PIB), de forma a impactar sobre a taxa de inflação da economia. O câmbio, por sua vez, através do efeito *pass-through*, também afeta os níveis de inflação. De acordo com Araújo (2014), as decisões quanto ao nível da taxa de juros levam em conta, além da inflação (objetivo principal) outras variáveis macroeconômicas, como câmbio, crescimento econômico e desemprego, apesar dessas variáveis não possuírem uma meta atribuída à política monetária.

A trajetória da inflação no Brasil, ainda segundo Meirelles (2006), busca a convergência da taxa de inflação para níveis próximos aos dos principais parceiros comerciais do país, porém, é ajustada conforme a ocorrência de choques aleatórios que impactam a economia doméstica sejam estes nacionais ou internacionais, afetando a velocidade de convergência para meta de inflação de longo prazo.

### 3 INTERAÇÃO DA POLÍTICA ECONÔMICA

#### 3.1 Políticas Fiscal e Monetária

A política monetária, para ser utilizada de forma eficiente no combate de preços, requer que a situação fiscal das contas públicas esteja sob controle. Caso contrário, uma política fiscal descontrolada pode anular o efeito da atuação da autoridade monetária e resultar, inclusive, em perda de credibilidade desta instituição.

Conforme destacado por Friedman (1948), uma das possíveis realizações da política monetária é a obtenção de um pano de fundo estável para economia, uma vez que o sistema econômico torna-se mais eficiente à medida que os agentes possuem plena confiança de como a média do nível de preços vai se comportar no futuro. Preferencialmente, este comportamento dos preços será estável.

Adicionalmente, Friedman (1948) defende a utilização de política monetária para compensar distúrbios sobre o sistema econômico, causados por fontes externas. O autor cita como exemplo a ameaça de déficit fiscal sem precedentes sob o nível de preços (que eleva os gastos públicos e, conseqüentemente, a demanda agregada) decorrente da aprovação de elevado orçamento público. Tal pressão sobre os preços poderia ser contida com a adoção de política monetária, através de um crescimento da oferta de moeda mais lento e/ou aumento das taxas de juros. Contudo, Friedman (1948) alerta que o uso da política monetária para anular o efeito de grandes distúrbios só deve ser feito quando estes oferecerem claros e presentes perigos.

De fato, a política monetária pode compensar a política fiscal desenfreada. Porém, quando o objetivo é conter a pressão inflacionária, o alinhamento entre as duas políticas é de extrema importância.

Milton Friedman (1948) destaca, ainda, que o controle do nível de preços não deveria ser o principal critério utilizado para fazer política monetária, uma vez que a eficácia da política monetária só pode ser sentida com defasagem, já que suas ações demoram um longo tempo para afetar o nível de preços. Além disso, tanto a defasagem quanto a magnitude do efeito variam com as circunstâncias econômicas. Como consequência, o autor aponta que é difícil prever com precisão o efeito de uma ação monetária particular sob os preços e, além disso, quando ela vai surtir

efeito. Assim, segundo o autor, a tentativa de controle da inflação via política monetária pode consistir, ela própria, em um distúrbio econômico. Desta forma, o autor conclui que o total monetário é o melhor critério disponível (à época) para decisões monetárias.

No que se refere às constantes mudanças na política adotada pela autoridade monetária, Friedman (1948) destaca que elas devem ser evitadas, sendo este um requisito importante para evitar exageros decorrentes da defasagem do efeito da política monetária. O autor destaca que as autoridades monetárias precisam levar em conta que o cenário econômico corrente pode (e provavelmente não será) o mesmo quando as decisões de oferta de moeda e nível de juros tomadas hoje surtirem efeito.

Apesar de possíveis efeitos positivos, Friedman (1948) se mostra contrário às variações na política monetária, ao adotar uma taxa fixa que gere inflação ou deflação moderada no longo prazo, tendo em vista diversos erros já ocorridos ao longo da história em função de decisões equivocadas de autoridades monetárias.

Em uma economia com metas de inflação, a adoção de uma taxa de juros fixa não parece uma alternativa viável, uma vez que sua variação consiste na principal ferramenta utilizada pelo Banco Central. Além disso, o risco da pressão de preços estourar o teto da meta estabelecida pode afetar diretamente as expectativas dos agentes. Para que a tomada de decisão quanto às taxas de juros seja feita de maneira adequada e consistente, a autoridade monetária deve ter previsibilidade da movimentação de preços no futuro, para que a política monetária seja eficaz mesmo tendo efeito com defasagens.

Uma visão mais rigorosa quanto à eficácia de instrumentos monetários é trazida por Sargent e Wallace (1981), ao alegarem que, na lista de variáveis que a política monetária não controla de forma permanente, deve ser incluída a inflação, sob certos pressupostos. Tal conclusão é obtida ao utilizar um modelo com pressupostos monetaristas, contendo duas características principais: a base monetária é diretamente ligada ao nível de preços e a autoridade monetária pode se financiar via emissão monetária (senhoriagem).

Ao supor um cenário onde a política monetária domina a política fiscal, os autores apontam que a decisão de velocidade de crescimento da oferta de moeda, pela autoridade monetária, determina o financiamento da autoridade fiscal via senhoriagem, que fica sujeita à menor demanda por "bonds" emitidos para completar

o financiamento do déficit. Neste caso, a inflação pode ser controlada pela autoridade monetária, uma vez que ela é livre para atuar sob a base monetária, sob a condição de disciplina fiscal.

Por outro lado, Sargent e Wallace (1981) alegam que quando a política fiscal domina a política monetária, a autoridade fiscal define o orçamento total, bem como qual será o tamanho do déficit e do superávit presentes e futuros, que deverão ser financiados via emissão de títulos e senhoriagem. Nestes cenários, os autores apontam que a autoridade monetária pode perder seu poder de controle do nível de preços, caso o déficit público não consiga ser financiado totalmente pela emissão de títulos, obrigando a criação monetária e a tolerância de inflação adicional.

Desta forma, para Sargent e Wallace (1981), quando a política fiscal é dominante, a autoridade monetária fica sujeita à demanda por títulos públicos para ter controle efetivo sobre a inflação. Os autores destacam que, caso a demanda por títulos implique em uma taxa de juros superior à taxa de crescimento da economia (que causará aumento do estoque de títulos superior ao crescimento da economia), se chegará ao limite de estoque de títulos. Desta forma, a geração de déficit inviabilizará o controle da taxa de crescimento da base monetária, bem como da inflação, pois a única fonte de financiamento restante será via emissão de moeda.

Blanchard (2011) também alerta para os impactos de déficits orçamentários sobre a inflação, a partir da criação de moeda, atribuindo esta relação a momentos de hiperinflação vividos por diversas economias. As alternativas de financiamento dos gastos do governo ocorrem através de emissão de títulos (endividamento) ou via criação de moeda (senhoriagem), ao serem emitidos títulos que são vendidos ao Banco Central (que detém o poder de criação monetária) em um processo denominado monetização da dívida. Segundo o autor, déficits orçamentários altos implicam em um alto crescimento da moeda nominal, em situações em que os governos possuem dificuldades de financiar seus gastos via endividamento, que se torna cada vez maior à medida que o déficit orçamentário aumenta. Isto ocorre porque a capacidade de pagamento do governo se torna menor, aumentando o risco dos empréstimos e resultando em uma taxa de juros mais elevada para o tomador, inviabilizando, aos poucos, o endividamento público. Desta forma, ao financiar déficits via emissão de moeda, Blanchard (2011) destaca o impacto desta ação contínua sob a inflação, que passa a aumentar. Contudo, à medida que a inflação aumenta, eleva-se também o custo de oportunidade de se reter moeda, reduzindo o

saldo monetário real da economia e limitando a expansão de receitas obtidas pelo governo via emissão de moeda ao longo do tempo.

Os efeitos do crescimento de moeda nominal sob a inflação, porém, ocorrem com defasagem, sendo que no curto prazo pode-se observar uma expansão do produto. Conforme destacado por Keynes (1978), a taxa de juros é inversamente proporcional à oferta de moeda, logo, o crescimento de moeda nominal reduz as taxas de juros, impulsionando a demanda e aumentando o produto. Ao longo do tempo, em contrapartida, a pressão inflacionária pode acarretar em diversos efeitos negativos sobre a economia, conforme já abordado anteriormente.

Mesmo sob o domínio de política fiscal, a ação coordenada das políticas, levando à obtenção de menores níveis de déficits públicos combinados com uma taxa de juros dos títulos públicos inferior à taxa de crescimento da economia, a efetividade da política monetária no controle de preços poderia ser obtida novamente. O menor crescimento da oferta de moeda (decorrente de menor necessidade de financiamento) levaria à menor taxa de inflação.

Além da forma com que se financia o déficit público, seja por emissão monetária ou oferta de títulos públicos, a forma com que o dispêndio do governo é alocado também merece atenção. Ao injetar dinheiro na economia, o setor público promove aumentos na demanda agregada, fato que pode ser eficiente em momentos de crise. Por outro lado, uma expansão da demanda agregada em um contexto de pleno emprego ou com gargalos de infraestrutura e restrição de oferta pode ter efeito negativo, gerando pressão sobre o nível de preços. Neste caso, uma política monetária contracionista (de aumento dos juros) pode ser anulada por uma política fiscal expansionista, que eleve em excesso a demanda agregada.

Assim, o crescimento econômico impulsionado pelo consumo (*consumption-led-growth*) pode chegar ao seu esgotamento quando o lado da oferta agregada não é capaz de acompanhá-lo. Neste caso, a pressão sobre o nível de preços é inevitável, sendo a alternativa a superação de gargalos e investimento em infraestrutura que permitam redução nos custos de produção e aumento da escala produtiva. O desafio aqui consiste em estimular o investimento privado em cenários de altas taxas de juros, que dificulta o financiamento dos agentes. Mesmo assim, no caso brasileiro, o subsídio de crédito concedido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) às empresas, ao financiar bens de capital com taxas de juros reais negativas, impacta negativamente sob o déficit

governamental, uma vez que é responsabilidade do Tesouro Nacional o financiamento desta concessão. Assim, a dimensão da dívida pública federal é impactada e, ao expandir os gastos públicos (consequentemente, a demanda agregada), pode haver um impacto relevante sob o nível de preços.

### 3.2 Política Cambial

O regime cambial adotado pela autoridade monetária tem impacto direto sob a política monetária. Em um regime de câmbio fixo, uma vez que a taxa de câmbio precisa ser mantida constante, o Banco Central precisa expandir (contrair) a base monetária através da compra (venda) de reservas internacionais. Desta forma, perde-se o instrumento de política monetária, que se torna passiva e incapaz de ser utilizada para a contenção da inflação. Adicionalmente, a utilização de câmbio fixo requer forte disciplina por parte da autoridade monetária, pois, além de perder a utilização de política monetária, inviabiliza o financiamento do déficit público via emissão de moeda, uma vez que esta medida impacta os juros e, consequentemente, a cotação da moeda no mercado cambial.

No Brasil, desde 1999, utiliza-se o regime de câmbio flutuante, onde a taxa de câmbio oscila livremente. Contudo, conforme conveniência para o Banco Central, a flutuação do câmbio ocorre dentro de bandas cambiais determinadas, que estejam de acordo com o equilíbrio das demais variáveis macroeconômicas.

Desta forma, havendo a possibilidade de flutuação, a taxa de câmbio da moeda nacional pode consistir em um mecanismo de pressão inflacionária em momentos de depreciação cambial, através do chamado *pass-through*<sup>6</sup> cambial. Albuquerque (2005) destaca que o impacto da desvalorização do câmbio pode ocorrer de forma direta, em função de aumento nos preços de matérias-primas importadas (e, conseqüente, repasse deste aumento ao preço de bens finais), ou de forma indireta, através de impacto sobre a demanda agregada, que aumenta a demanda por bens domésticos, que ficam relativamente mais baratos em relação aos importados.

Os impactos sob a demanda agregada, segundo Albuquerque (2005), se manifestam através da mudança na estrutura de gasto dos consumidores, entre

---

<sup>6</sup> Pass-through: efeito de repasse de variações no câmbio para taxa de inflação .

bens domésticos e importados, e será mais intenso conforme a elasticidade do preço de exportações e importações, além do grau de abertura da economia. Além disso, a autora destaca a influência do ambiente macroeconômico sob o grau de repasse cambial, ao citar e analisar períodos distintos da economia brasileira (inflação elevada na década de 1980, posterior regime de câmbio controlado até o regime de câmbio flutuante). Assim, conclui que o ambiente inflacionário e a política cambial adotada afetam diretamente o repasse do câmbio para o nível de preços.

Conforme observado por Goldfajn e Costa (2000), o grau de repasse varia de acordo com o grau de abertura da economia, o nível de câmbio real (que permite identificar o quão transitório é o repasse), o nível de atividade e o grau de inflação inercial. Segundo os autores, há uma correlação forte entre o IPCA e os movimentos cambiais, sendo que o repasse ocorre com defasagem de pelo menos três meses.

O ambiente de inflação inercial tende a aumentar o impacto de choque cambial sob o nível de preços e, segundo Einchengreen (2002), a credibilidade da autoridade monetária tem papel fundamental para convencer os agentes de que a inflação está sob controle. Com uma política monetária crível e sucesso no controle cambial, além de estabilidade macroeconômica, o grau de repasses do câmbio tende a ser mais brando.

### **3.3 Credibilidade da Autoridade Monetária**

A credibilidade das decisões tomadas pela autoridade monetária consiste em um importante aspecto que possui influência na efetividade da política monetária. De acordo com Montes (2009), quando os agentes econômicos estão descrentes quanto às medidas adotadas pelo Banco Central, suas expectativas podem ser impactadas de tal forma que precifiquem que o aumento de preços permaneça nos próximos períodos.

Montes (2009) destaca também a questão de credibilidade e reputação levantada pela abordagem dos Novos Clássicos, em referência a Kydland e Prescott (1977), que destacam o incentivo do governo em manter a política monetária ao longo do tempo. Segundo estes autores, a política monetária ótima em um período  $t$  não é a mesma do que no período  $t+n$ , levando à adaptação dessa política no último período  $e$ , conseqüentemente, enfraquecendo a imagem da autoridade monetária frente aos agentes privados, de forma a reduzir a credibilidade das políticas

anunciadas no futuro. Neste caso, a alteração de expectativa dos agentes irá provocar pressão inflacionária, fugindo dos objetivos da política monetária e causando o efeito denominado por Montes (2009) de "armadilha da credibilidade". Para que esta seja considerada crível, é necessário que os agentes de fato acreditem que a autoridade monetária não irá renegá-la e, através das expectativas, acreditem nos objetivos da política adotada.

De maneira similar, Montes (2009) destaca o pensamento ortodoxo, apontando que a expansão monetária utilizada na tentativa de reduzir o desemprego abaixo da taxa natural pode gerar uma perda de credibilidade, em casos em que os *policymakers* tiverem incentivo de quebrar o objetivo de controle de preços. É evidente que, por motivos políticos, existem incentivos para quebrar a regra de manter a inflação baixa, como medidas que utilizam política monetária para reduzir o desemprego, visando adotar uma postura amigável aos eleitores. Este incentivo corrobora com a hipótese ortodoxa de existência de viés inflacionário na economia, pois quebra a credibilidade da autoridade monetária e torna a política monetária incapaz de atingir seu objetivo de estabilidade de preços.

Uma abordagem pós-keynesiana, em contrapartida, é adotada por Sicsú (2001), que se posiciona acerca da credibilidade de política monetária. No modelo keynesiano, o uso arbitrário de ferramentas monetárias não é considerado um erro (FRIEDMAN, 1968), mas sim capaz de surtir efeito sobre variáveis macroeconômicas reais, sobretudo sobre a taxa de desemprego, através da demanda agregada. Apesar da diferença para o modelo ortodoxo, ao permitir maior flexibilidade de política monetária, a abordagem pós-keynesiana, segundo o autor, também deve considerar a credibilidade na condução desta política como essencial.

Dentro da linha pós-keynesiana, Sicsú (2001) coloca que a política monetária com credibilidade (que é, por consequência, eficiente), deve visar objetivos não ambíguos, utilizar instrumentos coerentes com os objetivos e, por fim, dar sinais claros e consistentes aos mercados financeiros e empresários, estimulando-os a agir na direção dos objetivos estabelecidos pelas autoridades. Desta forma, a política monetária se torna atingível e crível aos agentes, mas tem como pré-requisito a existência de estabilidade e normalidade no cenário nacional e internacional.

No caso brasileiro, a adoção das metas de inflação pode ser interpretada como uma medida que garante maior credibilidade ao Banco Central, uma vez que se trata de uma maneira de controlar e adaptar as expectativas dos agentes, além

de ser um mecanismo transparente e de fácil entendimento da população. As atas das reuniões do Banco Central, divulgadas após os encontros, e o relatório de inflação trimestral são documentos divulgados publicamente aos agentes que contribuem para credibilidade da autoridade monetária no Brasil.

## 4 ABORDAGEM EMPÍRICA

### 4.1 Dados Utilizados

Com o objetivo de elaborar um modelo para explicação da inflação em função de outras variáveis, os seguintes dados foram coletados e utilizados em diversas regressões, via MQO<sup>7</sup>, com diferentes combinações:

- a) IPCA (fonte: IBGE);
- b) IPCA esperado (fonte: Itaú Unibanco / Boletim Focus Banco Central do Brasil);
- c) núcleo IPCA (fonte: Banco Central do Brasil);
- d) taxa Selic mensal acumulada (fonte: Banco Central do Brasil);
- e) taxa Selic meta (fonte: Banco Central do Brasil);
- f) PIB (R\$) (fonte: Banco Central do Brasil);
- g) consumo agregado (fonte: Itaú Unibanco);
- h) taxa de Câmbio nominal média (R\$/US\$) (fonte: Itaú Unibanco);
- i) base monetária (B) (fonte: Banco Central do Brasil);
- j) meios de pagamento (M1) (fonte: Banco Central do Brasil);
- k) dívida líquida (% PIB) (fonte: Banco Central do Brasil)
- l) déficit nominal (fonte: Banco Central do Brasil);
- m) exportações (US\$) (fonte: Banco Central do Brasil).

Os dados foram coletados a partir de 1999, ano em que o regime de metas de inflação foi implementado no Brasil, sendo agrupados com periodicidade trimestral para formação do modelo. Tendo em vista que os dados de inflação esperada, importante variável da regressão, passaram a ser divulgados apenas em 2001, optou-se por utilizar uma amostra a partir do primeiro trimestre deste ano até o 3º trimestre de 2014, período mais recente disponível na elaboração do presente trabalho.

---

<sup>7</sup> MQO – Mínimos Quadrados Ordinários: técnica estatística que minimiza a soma dos quadrados das diferenças entre valores estimados e observados de uma série de dados.

## 4.2 Modelo Empírico

As variáveis macroeconômicas elencadas, citadas no tópico anterior, por possuírem uma ordenação temporal, consistem em séries temporais. Desta forma, a estimação de um modelo via MQO para explicar a inflação pode ser realizada sob alguns pressupostos, que serão testados na seção seguinte.

Wooldridge (2011) destaca que variáveis macroeconômicas podem ser consideradas, intuitivamente, variáveis aleatórias, tendo em vista que não podemos conhecer previamente o resultado destas variáveis. Assim, a sequência temporal de variáveis aleatórias é formalmente denotada por um processo estocástico.

Após a realização de diversos testes com as variáveis elencadas, incluindo suas respectivas defasagens e diferenças logarítmicas, o modelo que se mostrou mais adequado para explicação do IPCA (variável dependente) incluiu as seguintes regressoras: taxa Selic acumulada (com quatro trimestres de defasagem), IPCA esperado para os próximos 12 meses (em termos trimestrais), dívida líquida do setor público (em percentual do PIB, com um trimestre de defasagem) e a variação cambial (com um trimestre de defasagem). Os resultados do modelo criado podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 — Modelo 1: MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55)  
Variável dependente: IPCA

	Coeficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
const	-0,0268373	0,00678470	-3,956	0,0002	***
IPCAe	1,42105	0,345329	4,115	0,0001	***
SelicAcum_4	-0,516195	0,208635	-2,474	0,0168	**
DivLaquida_1	0,0909374	0,0283355	3,209	0,0023	***
Id_CambioNomin~_1	0,0508853	0,0113142	4,497	4,11e-05	***
Média var. dependente	0,015867	D.P. var. dependente		0,009998	
Soma resid. quadrados	0,002104	E.P. da regressão		0,006487	
R-quadrado	0,610221	R-quadrado ajustado		0,579039	
F (4, 50)	19,56946	P-valor (F)		9,58e-10	
Log da verossimilhança	201,6675	Critério de Akaike		-393,3351	
Critério de Schwarz	-383,2984	Critério Hannan-Quinn		-389,4538	
rô	0,227202	Durbin-Watson		1,540760	

Fonte: Gretl. Regressão elaborada pelo autor.

Ao estabelecermos um nível de significância<sup>8</sup> (alfa) de 5%, uma vez que os p-valores das variáveis independentes (regressoras) da Tabela 1 são inferiores ao

<sup>8</sup> Nível de significância: probabilidade que a variável assumira um valor da região crítica (região de rejeição de H<sub>0</sub>). Equivale à probabilidade de se rejeitar H<sub>0</sub> quando ela é verdadeira.

valor de alfa, concluí-se que todos os coeficientes (betas da regressão) podem ser considerados estatisticamente significantes.

Adicionalmente, o R-quadrado da regressão foi significativamente alto (0,61), o que implica que cerca 61% da variação do IPCA pode ser explicado pelas variáveis regressoras utilizadas. Contudo, conforme citado por Wooldridge (2011), a inclusão de variáveis independentes no modelo, mesmo que sem poder explicativo, tende a elevar o R-quadrado. Este efeito pode ser mitigado ao avaliar o R-quadrado ajustado, que penaliza a inclusão de mais variáveis. Uma vez que o R-quadrado ajustado do modelo elaborado permanece elevado, em 57%, pode-se concluir que a variação do IPCA continua sendo explicada satisfatoriamente pelas regressoras elencadas.

Wooldridge (2011) alerta, ainda, para a possibilidade do R-quadrado da regressão de séries temporais ser artificialmente alto, em função da existência de variáveis com tendência. Por esta razão, o critério do R-quadrado não foi determinante para escolha do modelo, mas indica para uma relação relevante entre as variáveis.

### 4.3 Teste das Hipóteses Clássicas e Ajustes do Modelo

Wooldridge (2011) apresenta seis hipóteses que devem ser respeitadas para aplicação do modelo linear clássico de regressão em séries temporais. Abaixo, seguem os testes e ajustes realizados no modelo inicial buscando respeitar todas as premissas do modelo.

#### 4.3.1 Hipótese 1: modelo linear nos parâmetros

Dada a equação genérica:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k + u_t \quad (7)$$

Onde  $Y_t$  representa a variável dependente,  $t$  representa o período de tempo,  $u_t$  o erro da regressão e  $k$  o número de variáveis regressoras  $X$ , Wooldridge (2011) aponta que os coeficientes  $\beta$  devem seguir uma relação linear.

Tendo em vista os valores dos coeficientes obtidos na regressão realizada, especificados na Tabela 1, pode-se concluir que a hipótese de linearidade dos parâmetros é respeitada.

Outro conceito incluído nesta hipótese refere-se à estacionariedade das variáveis. Este caso será tratado após a conferência das hipóteses clássicas propostas por Wooldridge (2011).

#### 4.3.2 Hipótese 2: inexistência de colinearidade perfeita

A inexistência de colinearidade perfeita implica que nenhuma das variáveis independentes é constante ou uma combinação linear perfeita das demais. Tendo em vista a validade da regressão, pode-se concluir que não houve problema de colinearidade perfeita.

Utilizando o software Gretl, é possível testar a intensidade da multicolinearidade, a partir do teste de colinearidade e dos Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF).

Conforme o próprio software sugere, valores de VIF superiores a dez podem indicar presença de colinearidade entre as variáveis. Os resultados do teste seguem na Tabela 2:

Tabela 2 — Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0	
Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade	
IPCAe	1,246
SelicAcum_4	6,239
DivLAquida_1	6,603
Id_CambioNominalRUS_1	1,061

Fonte: Gretl.

Tendo em vista que nenhuma das variáveis possui VIF superior a dez, pode-se concluir que a hipótese de ausência de colinearidade perfeita também pode ser respeitada.

#### 4.3.3 Hipótese 3: Média Condicional Zero

A média condicional zero alega que o valor esperado do erro  $u_t$ , dadas as variáveis regressoras em todos os períodos de tempo, é zero. Esta hipótese implica

que o valor médio do erro  $u_t$  não possui correlação com nenhum regressor em qualquer período de tempo. Quando esta hipótese é respeitada, os regressores são denominados estritamente exógenos.

Uma vez que o modelo elaborado explica o IPCA em função de outras variáveis, sem a existência de variável dependente defasada como regressora (por exemplo,  $Y_{t-1}$ , que implicaria em um termo de erro  $u_{t-1}$  correlacionado com  $Y_t$ ), é possível assumir exogeneidade estrita, de forma a satisfazer a terceira hipótese para aplicação de MQO em séries temporais. Segundo Wooldridge (2011), esta hipótese atendida garante que o estimador de MQO seja consistente e não viesado.

Por outro lado, a hipótese de média condicional zero pode ser enfraquecida ao considerarmos a natureza dos dados estudados no modelo. Dada a complexidade do ambiente macroeconômico e as diversas variáveis envolvidas que, inclusive, exercem impacto umas sobre as outras, é possível que o termo de erro da regressão possua correlação com alguma variável independente em algum período de tempo. Um exemplo prático é a influência existente de perspectivas de mudanças nas taxas de juros norte-americanas sobre as taxas de juros locais, pois representam um choque não especificado no modelo, mas que podem afetar uma variável regressora (a Selic acumulada). Por outro lado, o impacto de uma inflação inercial pode tornar a variável dependente defasada (IPCA) significativa na regressão, o que poderia violar a hipótese de média condicional igual a zero, fazendo com que os estimadores da regressão fossem inconsistentes.

Evidentemente, não há como incluir grande parte dos possíveis choques que impactam as variáveis independentes no modelo, porém, pode-se assumir que, na média, o termo de erro  $u_t$  não é correlacionado com as regressoras. Desta forma, embora possa apresentar algumas limitações, a hipótese de exogeneidade estrita será assumida como válida.

Uma vez que as hipóteses 1, 2 e 3 estão, a priori, sendo atendidas, Wooldridge (2011) afirma que os estimadores de MQO são não viesados, condicionados em  $X$  e os parâmetros da regressão são consistentes ( $E(\beta_j) = \beta_j$ ,  $j = 0, 1, \dots, k$ ).

#### 4.3.4 Hipótese 4: homocedasticidade

A premissa de que os erros são homocedásticos implica que a variância de  $u_t$ , dado  $X$ , seja constante ao longo do tempo (igual para todo  $t$ ), não dependendo de  $X$ .

Aplicando esta hipótese ao modelo elaborado, exige-se que as variáveis não observáveis afetem o IPCA com variância constante ao longo do tempo.

O teste de White permite testar a hipótese nula de que os erros são homocedásticos. Conforme o resultado do teste da Tabela 3, uma vez que o p-valor do teste é inferior ao alfa de 5%, rejeita-se  $H_0$  e conclui-se que os erros são heterocedásticos.

A presença de heterocedasticidade nos resíduos pode ocorrer pela existência de valores extremos nas séries temporais, como, por exemplo, as desvalorizações cambiais ocorridas em 2002 (ano da eleição do presidente Lula) e em 2008/2009 (ano da crise global, iniciada nos EUA), existentes na base de dados do modelo elaborado.

Tabela 3 — Teste de White para a heteroscedasticidade MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55)  
Variável dependente:  $uhat^2$

	Coefficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
const	-0,000719405	0,00140315	-0,5127	0,6110	
IPCAe	0,00281077	0,0446972	0,06288	0,9502	
SelicAcum_4	-0,0282499	0,0269574	-1,048	0,3010	
DivLAquida_1	0,00518246	0,00586315	0,8839	0,3820	
Id_CambioNomin~_1	0,000834474	0,000829360	-1,006	0,3204	
Sq_IPCAe	-1,46377	1,78059	-0,8221	0,4159	
X2_X3	-0,165098	1,48771	-0,1110	0,9122	
X2_X4	0,108540	0,242099	0,4483	0,6563	
X2_X5	0,393615	0,0453745	0,8675	0,3909	
Sq_SelicAcum_4	-0,489752	0,493503	-0,9924	0,3270	
X3_X4	0,138481	0,126275	1,097	0,2794	
X3_X5	0,0166496	0,0468725	0,3552	0,7243	
Sq_DivLaquida_1	-0,0123430	0,00854893	-1,444	0,1566	
X4_X5	-0,000286168	0,00522062	-0,05481	0,9566	
Sq_Id_CAmbioNo~_1	0,00194509	0,000903847	2,152	0,0375	**
R-quadrado não ajustado – 0,497784					
Estatística de teste: $TR^2 = 27,378106$ ,					
com p-valor – $P(\text{Qui-quadrado}(14) > 27,378106) = 0,017185$					

Fonte: Gretl.

Conforme Dos Santos (2013), a heterocedasticidade dos resíduos pode ser tratada ao utilizar a matriz de correção de White e gerar erros padrão robustos na estimação por MQO, no software Gretl. Os dados da Tabela 4 trazem os resultados

da regressão corrigidos, mantendo os parâmetros da regressão original, porém, alterando o erro padrão de cada variável, o que evidencia a aplicação da matriz de correção de White.

Tabela 4 — Modelo 8: MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55)

Variável dependente: IPCA

Erros padrão robustos à heteroscedasticidade, variante HCO

	Coeficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
const	-0,0268373	0,00917984	-2,924	0,0052	***
IPCAe	1,42105	0,415965	3,416	0,0013	***
SelicAcum_4	-0,516195	0,173137	-2,981	0,0044	***
DivLaquida_1	0,0909374	0,0247611	3,673	0,0006	***
Id_CambioNomin~_1	0,0508853	0,0187515	2,714	0,0091	***
Média var. dependente	0,015867	D.P. var. dependente		0,009998	
Soma resid. quadrados	0,002104	E.P. da regressão		0,006487	
R-quadrado	0,610221	R-quadrado ajustado		0,579039	
F (4, 50)	6,404305	P-valor (F)		0,000306	
Log da verossimilhança	201,6675	Critério de Akaike		-393,3351	
Critério de Schwarz	-383,2984	Critério Hannan-Quinn		-389,4538	
rô	0,227202	Durbin-Watson		1,540760	

Fonte: Gretl.

#### 4.3.5 Hipótese 5: inexistência de correlação serial

A inexistência de correlação serial requer que não haja correlação entre o erro da regressão em dois períodos de tempo distintos. Assim:

$$\text{Corr}(u_t, u_s) = 0, \text{ para todo } t \neq s \quad (8)$$

Caso a equação 8 seja falsa, os erros sofrem de correlação serial, ou seja, são autocorrelacionados ao longo do tempo. No modelo elaborado, isso pode implicar que, caso o IPCA seja relativamente alto em um período, haja uma propensão de esta variável permanecer elevada no período seguinte. Wooldridge (2011) destaca que, mesmo havendo correlação serial, a consistência de MQO não é afetada.

O teste LM pode ser utilizado para testar a autocorrelação dos resíduos, sendo que a aceitação da hipótese nula implica que os erros são não correlacionados, conforme apontado pelo software Gretl. Os resultados do teste de autocorrelação para o modelo elaborado encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 — Teste de Breusch-Godfrey para autocorrelação até a ordem 4 MQO, usando as observações 2001:1-2014:3 (T=55)

Variável dependente: uhat

	Coeficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
const	-0,00579009	0,00598561	-0,9673	0,3384	
IPCAe	0,0805069	0,290977	0,2767	0,7833	
SelicAcum_4	-0,379895	0,206709	-1,838	0,0726	*
DivLAquida_1	0,0387399	0,0263339	1,471	0,1481	
Id_CambioNomin~_1	-0,00271599	0,009679903	-0,2806	0,7803	
uhat_1	0,0724323	0,153252	0,4726	0,6387	
uhat_2	-0,532865	0,144476	-3,688	0,0006	***
uhat_3	-0,255239	0,148606	-1,718	0,0926	*
uhat_4	-0,331511	0,151976	-2,181	0,0373	**
R-quadrado não ajustado – 0,360826					
Estatística de teste: LMF = 6,491960,					
com p-valor = $P(F(4,46) > 6,49196) = 0,000315$					

Fonte: Gretl.

Uma vez que o p-valor do teste LMF é inferior ao alfa de 5%, rejeita-se a hipótese nula e conclui-se que há indícios de que os erros estejam autocorrelacionados.

Vieira (2014) propõe que a correção para o problema de autocorrelação dos resíduos pode ser realizada através do método de Cochrane-Orcutt, ao se utilizar uma correção AR (1) padrão (modelo autorregressivo de ordem um). Realizando a correção, os parâmetros do modelo são alterados, estando especificados na Tabela 6.

Tabela 6 — Modelo 4: Cochrane-Orcutt, usando as observações 2001:2-2014:3 (T=54)

Variável dependente: IPCA

rho = 0,249969

	Coeficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
const	-0,0294669	0,00848716	-3,472	0,0011	***
IPCAe	1,56398	0,436991	3,579	0,0008	***
SelicAcum_4	-0,531619	0,251248	-2,116	0,0395	**
DivLaquida_1	0,0936064	0,0344414	2,718	0,0091	***
Id_CambioNomin~_1	0,0456453	0,0118362	3,856	0,0003	***

Estatísticas baseadas nos dados r $\hat{o}$ -diferenciados

Média var. dependente	0,015898	D.P. var. dependente	0,010089
Soma resid. quadrados	0,001981	E.P. da regressão	0,006358
R-quadrado	0,634480	R-quadrado ajustado	0,604642
F (4, 49)	14,66691	P-valor (F)	6,03e-08
r $\hat{o}$	0,107101	Durbin-Watson	1,774358

Teste da normalidade dos resíduos –

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: Qui-quadrado (2) = 4,92835

com p-valor = 0,0850791

Fonte: Gretl.

Assim, o modelo final obtido possui coeficientes levemente diferentes da primeira regressão elaborada, porém, a significância dos mesmos se mantém, bem como sua coerência com a teoria econômica. O valor dos coeficientes do IPCA esperado, Selic acumulada e dívida líquida, com suas respectivas defasagens, é ligeiramente superior ao primeiro modelo elaborado, enquanto o impacto da variação cambial foi amenizado, passando de 0,0508853 para 0,0456453.

A hipótese 1, da mesma forma que o modelo original (Tabela 1), continua válida, tendo em vista a linearidade dos parâmetros obtidos na Tabela 6. Quanto à segunda hipótese, a colinearidade perfeita permanece ausente, conforme pode ser observado no teste VIF, presente no Apêndice A deste trabalho. Os coeficientes VIF continuam inferiores a dez, validando esta premissa.

No que se refere à hipótese 3, dado que as variáveis permanecem as mesmas, é razoável supor que ela continua sendo atendida, mesmo com as possíveis limitações citadas anteriormente.

Por fim, as hipóteses 4 e 5 (homocedasticidade e inexistência de correlação serial) já foram corrigidas, conforme demonstrado ao longo deste capítulo.

#### 4.3.6 Hipótese 6: normalidade dos resíduos

Segundo Wooldridge (2011), a hipótese de normalidade dos resíduos implica nas hipóteses 3, 4 e 5 e alega que os erros ut são independentes das variáveis regressoras, seguindo uma distribuição normal, com média zero e variância constante.

O resultado do teste de normalidade dos resíduos para o modelo elaborado está na Tabela 7 e no Gráfico 2. A hipótese nula sugere que os resíduos seguem uma distribuição normal.

Tabela 7 — Distribuição de frequência para uhat2, observações 13-66  
Número de classes = 7, média = 2, 73701e-017, desvio padrão = 0,00635759

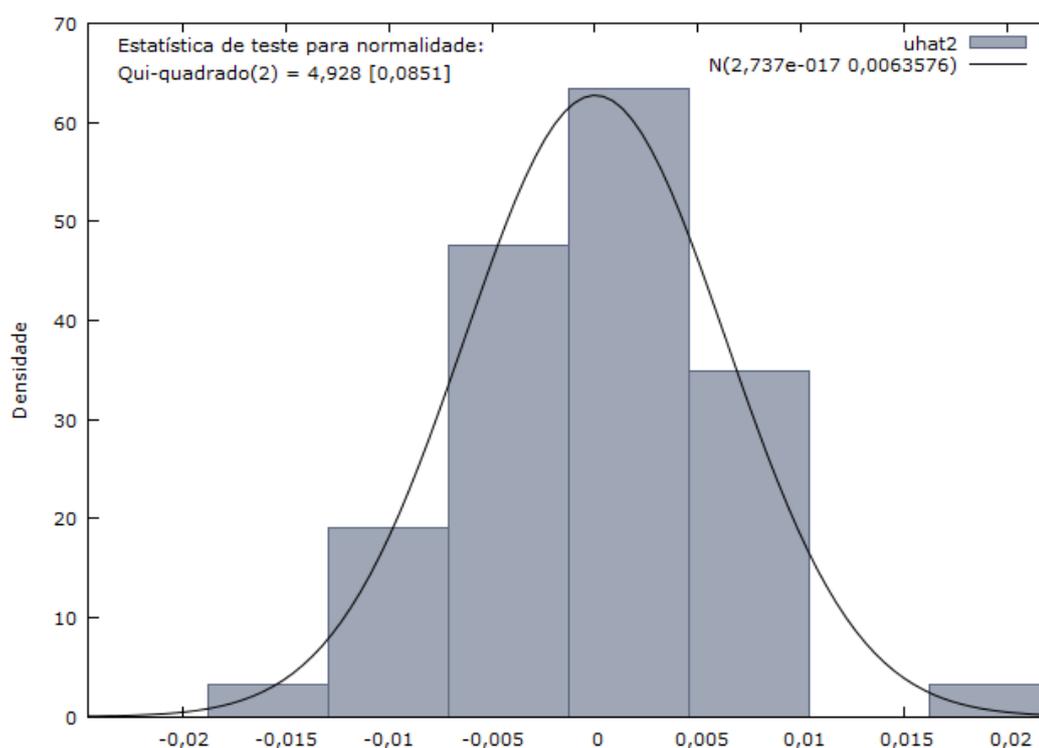
Intervalo	Pt. médio	Frequência	Rel.	Acum.	
< -0,012927	-0,015844	1	1,85%	1,85%	
-0,012927 – -0,0070935	-0,10010	6	11,11%	12,96%	***
-0,0070935 – -0,0012600	-0,0041768	15	27,78%	40,74%	*****
-0,0012600 – 0,0045735	0,0016567	20	37,04%	77,78%	*****
0,0045735 – 0,10407	0,0074902	11	20,37%	98,15%	*****
0,10407 – 0,016240	0,013324	0	0,00%	98,15%	
>= 0,016240	0,019157	1	1,85%	100,00%	

Teste para a hipótese nula de distribuição normal:

Qui-quadrado (2) = 4,928 com p-valor 0,08508

Fonte: Gretl.

Gráfico 2 — Teste para Normalidade dos Resíduos



Fonte: Gretl.

Os resultados do teste sugerem que, de fato, os erros devem seguir uma distribuição normal. Uma vez que o p-valor do teste (0,08505) é superior ao valor de alfa a 5%, aceita-se a hipótese nula de normalidade dos resíduos.

#### 4.3.7 Estacionariedade

Wooldridge (2011) define um processo estacionário como aquele que tem distribuições de probabilidades estáveis ao longo do tempo, formando uma sequência identicamente distribuída.

O autor aponta que, em linhas gerais, um processo estacionário de série temporal é chamado de fracamente dependente se as variáveis  $x_t$  e  $x_{t+h}$  forem quase independentes à medida que  $h$  aumenta, sendo  $h$  a defasagem do tempo  $t$ . Assim, estes processos possuem fracas correlações com sua variável defasada, sendo esta correlação menor quanto maior for o valor de  $h$ . O autor destaca ainda que séries temporais estacionárias e fracamente dependentes são ideais para serem usadas na análise de regressão múltipla.

Processos estacionários são denominados integrados de ordem zero  $I(0)$ , não possuindo raiz unitária, de forma que podem ser utilizadas sem nenhuma alteração na análise de regressão, pois são, geralmente, estacionários. Por outro lado, processos com raiz unitária são denominados integrados de ordem um  $I(1)$ , significando que a primeira diferença do processo é estacionária e geralmente fracamente dependente.

A existência de estacionariedade e dependência fraca é, então, adicionada à hipótese 1, porém, segundo Wooldridge (2011), o uso de séries temporais altamente dependentes não representa um problema, quando as hipóteses clássicas (já abordadas) se sustentam. Por outro lado, Gujarati (1995) aponta para o risco de uma regressão com variáveis  $I(1)$  não estacionárias ser espúria, ou seja, as variáveis possuem uma relação estatística, porém sem causa e efeito sob a outra.

O teste da raiz unitária de Dickey-Fuller aumentado permite identificar se as variáveis utilizadas no modelo são ou não estacionárias. Os resultados seguem abaixo. A hipótese nula implica que a variável possui raiz unitária, ou seja, é não estacionária.

Tabela 8 — Teste da Raiz Unitária para IPCA

---

 Teste Aumentado de Dickey-Fuller para IPCA
 

---

incluindo 4 defasagens de (1-L) IPCA  
 (o máximo foi 4, critério AIC modificado)  
 dimensão de amostragem 55  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

---

 Teste com constante
 

---

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: 0,071  
 diferenças defasadas:  $F(4, 49) = 2,802 (0,0358)$   
 valor estimado de  $(a - 1)$ : 0,454531  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -2,46098$   
 p-valor assintótico 0,1252

---

 Fonte: Gretl.

Tabela 9 — Teste da Raiz Unitária para IPCA Esperado

---

 Teste Aumentado de Dickey-Fuller para IPCA
 

---

incluindo 1 defasagem de (1-L) IPCAe  
 (o máximo foi 4, critério AIC modificado)  
 dimensão de amostragem 55  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

---

 Teste com constante
 

---

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: 0,160  
 valor estimado de  $(a - 1)$ : 0,309339  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -4,57899$   
 p-valor assintótico 0,0001368

---

 Fonte: Gretl.

Tabela 10 — Teste da Raiz Unitária para Selic Acumulada

---

 Teste Aumentado de Dickey-Fuller para SelicAcum\_4
 

---

incluindo 2 defasagens de (1-L) SelicAcum\_4  
 (o máximo foi 4, critério AIC modificado)  
 dimensão de amostragem 55  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

---

 Teste com constante
 

---

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: -0,038  
 diferenças defasadas:  $F(2, 51) = 13,414 [0,0000]$   
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,0607178  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -1,66367$   
 p-valor assintótico 0,4499

---

 Fonte: Gretl.

Tabela 11 — Teste da Raiz Unitária para Dívida Líquida

---

 Teste Aumentado de Dickey-Fuller para DivLAquida\_1
 

---

incluindo 2 defasagens de (1-L) DivLAquida\_1

(o máximo foi 4, critério AIC modificado)

dimensão de amostragem 55

 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$ 


---

 Teste com constante
 

---

 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$ 

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,040

 diferenças defasadas:  $F(2, 51) = 8,640 [0,0006]$ 

 valor estimado de  $(a - 1)$  : -0,0011327

 estatística de teste:  $\tau_c(1) = 0,0527188$ 

 p-valor assintótico 0,9621
 

---

Fonte: Gretl.

Tabela 12 — Teste da Raiz Unitária para Variação Cambial

---

 Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Id\_CAMbioNominalRUS
 

---

incluindo 4 defasagens de (1-L) Id\_CAMbioNominalRUS

(o máximo foi 4, critério AIC modificado)

dimensão de amostragem 55

 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$ 


---

 Teste com constante
 

---

 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$ 

coeficiente de 1ª ordem para e: 0,003

 diferenças defasadas:  $F(2, 51) = 1,737 [0,1570]$ 

 valor estimado de  $(a - 1)$  : -0,757007

 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -2,79595$ 

 p-valor assintótico 0,05881
 

---

Fonte: Gretl.

Ao nível de significância (alfa) de 5%, apenas a variável inflação esperada se mostra estacionária, pois seu p-valor é inferior ao valor de alfa, permitindo rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ) de existência de raiz unitária (não estacionária). O teste realizado para as demais variáveis não permite a rejeição de  $H_0$ , evidenciando a característica não estacionária tanto da variável dependente quanto das demais variáveis independentes, o que não é ideal para aplicação do método MQO.

Para contornar o problema da não estacionariedade, a utilização do procedimento de Engle e Granger (apud WOOLDRIDGE, 2011) possibilita a realização de regressões com variáveis  $I(1)$  a partir do conceito de cointegração, que confirma uma relação de longo prazo ou equilíbrio entre as variáveis. Segundo o autor, é possível que o resíduo da regressão com variáveis  $I(1)$  seja um processo  $I(0)$  estacionário, o que significa que o parâmetro  $\beta$  da regressão terá média constante, variância constante e autocorrelação que dependa apenas da distância temporal entre duas variáveis da série. Quando esse  $\beta$  existir, as variáveis são ditas

cointegradas e  $\beta$  o parâmetro de integração. Neste caso, o MQO aplicado pode estimar consistentemente  $\beta$ .

Gujarati (1995) aponta que na regressão de variáveis  $I(1)$ , que geram variáveis  $I(0)$  estacionárias, sua combinação linear elimina a tendência estocástica das séries. Nestes casos, diz-se que a regressão é significativa (não espúria) e a metodologia tradicional de MQO é aplicável aos dados das séries temporais não estacionária.

Desta forma, mesmo com a não estacionariedade das variáveis, caso os resíduos sejam estacionários, pode-se utilizar o modelo criado sob as hipóteses clássicas. O procedimento de Engle Granger, conforme Gujarati (1995), consiste na aplicação do teste de Dickey-Fuller aumentado nos resíduos da regressão das séries  $I(1)$ . Contudo, os valores críticos de Dickey-Fuller, segundo o autor, não são muito apropriados, sendo necessária a utilização da tabela de Engle Granger para realização do teste (Tabela 13).

Tabela 13 — Valores Críticos para o teste de Engle Granger

Estatística	<i>m</i>	1%	2,5%	5%	10%
só const.	2	3.90	3.59	3.34	3.04
const.e tend.		1.32	1.03	3.78	3.50
só const.	3	4.29	4.00	3.74	3.45
const.e tend.		4.66	4.37	4.12	3.84
só const.	4	4.64	4.35	4.10	3.81
const.e tend.		4.97	4.68	4.43	4.15
só const.	5	4.96	4.66	4.42	4.13
const.e tend.		5.25	4.96	4.72	4.43
só const.	6	5.25	4.96	4.71	4.42
const.e tend.		5.52	5.23	4.98	4.70

Onde *m*: número total de variáveis  $I(1)$ .

Fonte: Davidson e Mackinnon (1993, p. 722).

Desta forma, aplica-se o teste de raiz unitária Dickey-Fuller aumentado sobre os resíduos da regressão obtida na Tabela 6 pelo método de Cochrane-Orcutt. Novamente, está se testando a hipótese nula de que os erros são  $I(1)$  não estacionários, com raiz unitária. Os resultados seguem na Tabela 14:

Tabela 14 — Teste Dickey-Fuller aumentado de Raiz Unitária

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para uhat incluindo 1 defasagem de (1-L) uhat (o máximo foi 10, critério AIC modificado) dimensão de amostragem 52 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$
Teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1) * y(-1) + \dots + e$ coeficiente de 1ª ordem para e: -0,088 valor estimado de $(a - 1)$ : -1,25455 estatística de teste: $\tau_c(1) = -7,15239$ p-valor assintótico 1,274e-010

Fonte: Gretl.

Ao analisar o p-valor, que é bastante baixo, já seria possível rejeitar a hipótese nula com alfa de 5%, Porém, tendo em vista a menor apuração dos valores críticos tabelados do teste Dickey-Fuller, será necessário comparar a estatística de teste de Dickey Fuller (-7,12239) com a tabela de Engle Granger (Tabela 13).

No modelo especificado, ao nível de significância de 5%, existem quatro variáveis I(1), incluindo a variável dependente (IPCA, Selic acumulada, dívida líquida e a variação cambial), logo,  $m$  é igual a 4. Conforme Gujarati (1995), dado que em termos absolutos, a estatística teste de 7,12239 excede os valores críticos da tabela para um  $m$  igual a quatro, a 5% de significância, pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que o erro da regressão é estacionário.

Com isso, pode-se concluir que o modelo elaborado é consistente, pois mesmo com variáveis não estacionárias, os resíduos da regressão são estacionários. Adicionalmente, conforme abordado, as premissas clássicas foram mantidas.

Apesar disso, uma ressalva deve ser feita, pois, conforme Engler e Granger (1987), o procedimento de Engle Granger é mais adequado para o modelo bivariado. Adicionalmente, a mistura de variáveis regressoras I(0) com I(1) pode restringir a utilização do teste de Engle Granger. Mesmo com a possibilidade de limitação de aplicação do teste, será assumido que a estacionariedade dos resíduos obtidos no procedimento é consistente e o modelo para explicar a inflação a partir das variáveis elencadas pode ser utilizado.

#### 4.4 Interpretação do Modelo Final

De acordo com os resultados do modelo obtido na Tabela 6, o IPCA pode ser explicado a partir da inflação esperada, da taxa Selic acumulada com uma defasagem de quatro trimestres, da dívida líquida do setor público com um trimestre de defasagem e, por fim, pela depreciação cambial também um trimestre defasada. Adicionalmente, há uma constante negativa (-0,0294669), que suaviza levemente o impacto positivo das demais variáveis.

De acordo com o coeficiente obtido na regressão, além do poder explicativo relevante, tendo em vista o baixo p-valor de seu parâmetro, a expectativa de inflação (IPCAe) aparece como variável de maior impacto sobre o IPCA. O IPCA esperado foi obtido a partir do Boletim Focus, divulgado semanalmente pelo Banco Central do Brasil, representando a expectativa de diversos analistas financeiros do mercado quanto à inflação para os próximos 12 meses. A taxa divulgada representa a mediana das expectativas do mercado, uma vez que é menos sujeita a oscilação por valores extremos.

Para adaptação ao modelo, que tem periodicidade trimestral, a taxa divulgada pelo Boletim Focus (anual) foi estimada mensalmente e, em seguida, acumulada para cada trimestre. O resultado da regressão sugere que há uma relação positiva entre a inflação e a inflação esperada pelo mercado, como é de se esperar, de acordo com a teoria econômica. O aumento da inflação esperada para o futuro, por parte dos agentes, faz com que estes antecipem a movimentação de preços e realizem os ajustes no período corrente. Apesar de não ser possível descartar o impacto inercial da inflação, o fato de utilizar a inflação esperada para o futuro aproxima o modelo elaborado da teoria das expectativas racionais.

Ao derivarmos a equação linear da regressão obtida em função da inflação esperada, tem-se o coeficiente  $\beta_1$  (1,56398), que sugere que um aumento de 1% na expectativa de inflação acumulada no trimestre gera um aumento de 1,56% na inflação efetiva no mesmo período. Desta forma, evidencia-se um impacto mais do que proporcional das expectativas sobre o IPCA.

Apesar do papel relevante desempenhado pela expectativa inflacionária sobre a inflação efetiva, a principal variável em análise consiste na taxa Selic acumulada, por ser o principal canal de transmissão da política monetária utilizada pelo Banco Central no combate à inflação. Trata-se de um reflexo da taxa Selic meta definida

pela autoridade monetária, sendo mais adequada a sua utilização na avaliação do combate à inflação, por ser de fato a taxa de juros observada em cada período. Adicionalmente, de acordo com a teoria econômica, o efeito de aumento dos juros sobre o nível de preços somente é sentido com defasagem.

Conforme o próprio modelo sugere, a Selic acumulada com quatro trimestres de defasagem é significativa para explicar a inflação corrente. Assim, a taxa de juros efetiva de quatro trimestres atrás irá influenciar a taxa de inflação atual. De acordo com o coeficiente  $\beta_2$  da regressão, que representa a elasticidade Selic-IPCA, o aumento de 1% da taxa básica de juros acumulada do trimestre um ano atrás causa uma redução de aproximadamente 0,53% sobre a taxa de inflação trimestral do período corrente.

O resultado deste coeficiente é satisfatório com os objetivos do trabalho, pois evidencia o impacto que a política monetária tem, via controle da taxa de juros, sobre o nível de preços da economia. Assim, mesmo com as possíveis limitações do modelo, fica clara a relevância e a importância desta variável para o controle da inflação.

Apesar do foco do presente trabalho sobre a política monetária, o modelo traz, também, evidências importantes sobre as demais políticas macroeconômicas: a política fiscal e cambial. Dada a necessidade de integração destas políticas, é importante avaliar seus impactos sobre a inflação, sendo esta a principal variável de preocupação do Banco Central.

Existe, na realidade, um problema relacionado a incentivos e à função e atribuição de cada autoridade da economia. O Banco Central tem, como meta principal, o controle da inflação e busca fazer isso com o menor custo possível, mantendo o desemprego baixo e o crescimento econômico consistente. Em contrapartida, para o órgão executivo, sobretudo o Ministério da Fazenda, a inflação não é o único foco, tendo em vista a maior preocupação com outras variáveis, sobretudo, desemprego e crescimento econômico. Desta forma, existe a possibilidade das políticas macroeconômicas não estarem alinhadas por completo na obtenção de cada objetivo. Isso justifica a inclusão de variáveis cambiais e fiscais no modelo, buscando evidenciar o impacto das mesmas sobre o nível de preços, bem como se há (ou não) um alinhamento entre as políticas no combate à inflação.

Desta forma, a variável fiscal que se mostrou relevante no impacto sobre a inflação foi a dívida líquida do setor público, com um trimestre de defasagem. Esta

variável, considerada como principal indicador do desempenho fiscal, refere-se ao balanceamento entre as dívidas e os créditos do setor público não financeiro e do Banco Central. Trata-se de um reflexo da dinâmica dos passivos públicos, utilizados para seu financiamento, sendo influenciado, também pelo superávit primário, que representa o superávit arrecadado pelo governo para pagamento de juros. Teixeira (2006) destaca que a dívida líquida, como proporção do PIB, representa um medidor relevante da solvência do país, representando, de certa forma, seus fundamentos macroeconômicos.

Assim, o aumento do endividamento público em relação ao PIB, de acordo com o modelo elaborado, possui influência positiva sobre a inflação. Isto evidencia o impacto de uma política fiscal expansionista sobre os preços, ao exigir, possivelmente, aumento da dívida, em situações que esta se expande mais rápido do que o produto. Em contrapartida, é válido destacar a importância do superávit primário, mesmo que indiretamente, sob o modelo elaborado, pois, ao contribuir para a redução da dívida pública, alivia, conseqüentemente, a pressão sobre os preços (ao segurar a demanda agregada).

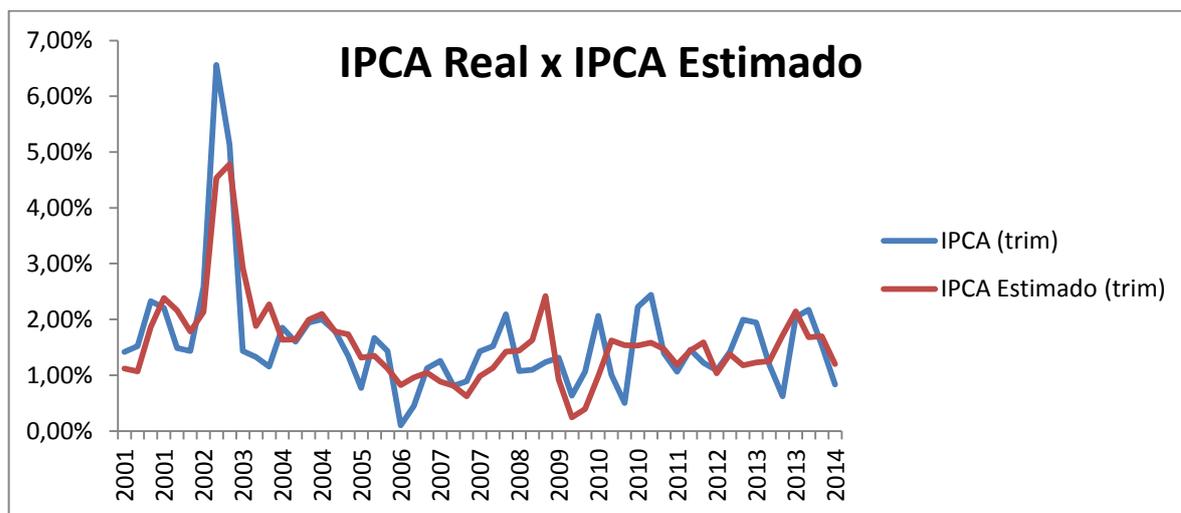
É importante destacar, contudo, que parte da significância da dívida líquida no modelo pode estar vinculada à sua relação com a taxa de câmbio, uma vez que parte da dívida pública é em dólar. Além disso, por representar os fundamentos macroeconômicos do país, seu aumento pode acarretar em fuga de capitais, impactando em variáveis como dólar e inflação. De acordo com o  $\beta_3$  da regressão, o aumento da dívida pública em 1% gera um impacto positivo de aproximadamente 0,094% no IPCA um trimestre à frente.

Para completar o modelo, outra variável que se mostrou significativa foi a variação do câmbio nominal médio em cada trimestre, sendo um representativo da política cambial adotada no período. De fato, conforme abordado ao longo do trabalho, através do efeito *pass-through* ocorre o repasse das oscilações do câmbio para os preços domésticos, por encarecer os produtos importados, além de provocar uma mudança na estrutura de gastos dos agentes e, conseqüentemente, na demanda agregada.

O impacto da variação cambial sobre o IPCA, conforme o modelo elaborado, ocorre com uma defasagem de um trimestre, em linha com Goldfajn e Costa (2000), sendo que uma depreciação cambial no trimestre de 1% tem um impacto de aproximadamente 0,046% no IPCA um trimestre à frente.

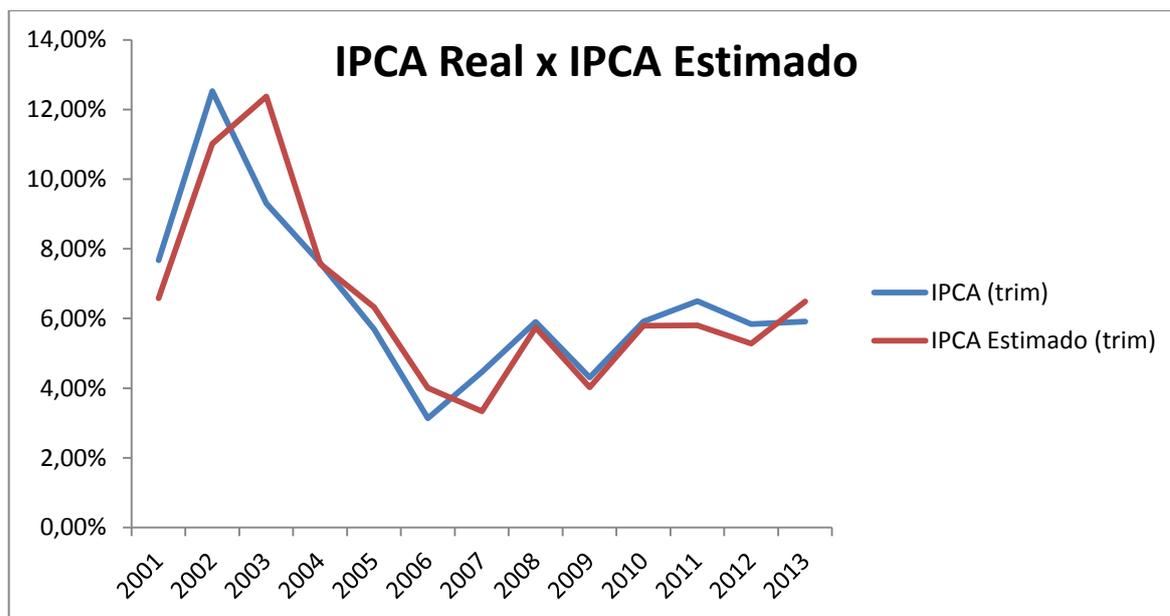
Os Gráficos 3 e 4 mostram os resultados do IPCA estimado pelo modelo, comparado ao IPCA observado, em termos trimestrais e anuais, respectivamente. Os dados utilizados para elaboração do modelo podem ser observados no Apêndice B deste trabalho. Os valores estimados para o IPCA são válidos apenas a partir de 2001, ano no qual a expectativa de inflação (importante variável do modelo) passou a ser divulgada pelo Banco Central, através do boletim Focus.

Gráfico 3 — IPCA Real x IPCA Estimado



Fonte: Baseado em Gretl e Banco Central do Brasil (2014).

Gráfico 4 — IPCA Real x IPCA Estimado



Fonte: Baseado em Gretl e Banco Central do Brasil (2014).

Os Gráficos 3 e 4 mostram que a tendência inflacionária e as movimentações do IPCA puderam ser estimadas e refletidas no modelo elaborado. Dada a complexidade do ambiente macroeconômico e as diversas variáveis existentes, o resultado estimado a partir das quatro variáveis regressoras, que inclui os principais instrumentos de políticas macroeconômicas, bem como as expectativas dos agentes, pode ser considerado bastante satisfatório.

Contudo, ainda há um termo de erro relevante gerado por choques cujas causas não estão especificadas na regressão. Isso pode ser resultado da dificuldade de se satisfazer com consistência todas as premissas clássicas do modelo MQO, através dos métodos utilizados. O desenvolvimento de um modelo que possibilite reduzir o termo de erro, a partir de métodos mais sofisticados, bem como a inclusão de mais variáveis que podem ser significativas, fica como sugestão para posteriores estudos. Para o presente trabalho, os parâmetros estimados para cada variável serão considerados suficientes para avaliação do histórico inflacionário, bem como da eficácia da política monetária.

#### 4.5 Indicador de Eficácia do Controle de Preços

A avaliação de eficácia do controle de preços na economia será realizada a partir da criação de um indicador, que reflita de forma clara o quão eficaz (ou ineficaz) foi a ação das autoridades visando a estabilidade de preços.

Conforme Leal e Feijó (2011, p. 4), em referência a Garcia (2001), o conceito de eficácia pode ser definido como "o grau em que se atingem os objetivos e as metas de uma ação orientada para um alvo particular, em um determinado período de tempo, independentemente dos custos nos quais se incorra".

Desta forma, o parâmetro de referência utilizado para construção do indicador serão as metas de inflação, definidas pelo Conselho Monetário Nacional, sendo a estabilidade de preços o principal objetivo da autoridade monetária, buscado através da definição da taxa básica de juros. No que se refere aos custos citados por Garcia (2001), pode-se considerar o impacto gerado pela política monetária sobre o nível de produto e emprego da economia. Apesar da importância e influência subjetiva sobre as ações do Banco Central, estas variáveis não serão utilizadas no indicador de eficácia, tendo em vista o foco do presente trabalho na avaliação do combate à inflação via política monetária, bem como a definição de eficácia especificada acima, que não leva em consideração os custos incorridos.

Dada a definição do conceito, o indicador será criado comparando a taxa de inflação efetiva, mensurada pelo IPCA, em relação ao centro de sua meta. Adicionalmente, quando o centro da meta não tiver sido cumprido, será mensurado o percentual extrapolado (fora do centro da meta) em relação ao teto da meta. Desta forma, caso a meta tenha sido extrapolada, porém, seu teto tenha sido respeitado, haverá um alívio sobre o indicador de eficácia. Por outro lado, caso haja um rompimento do teto da meta, o indicador será penalizado, impactando negativamente na eficácia da política monetária.

Seja  $E\alpha$  o indicador de eficácia da política monetária, ele será dado por:

$$E\alpha = \frac{\pi^* - \pi}{\pi^*} \quad (9)$$

Onde:

$\pi^*$ : IPCA meta

$\pi$ : IPCA efetivo

Desta forma, quando  $E\alpha$  for negativo, o centro da meta não foi cumprido. Caso  $E\alpha$  seja positivo, a inflação ficou dentro do centro da meta. Por fim, caso  $E\alpha$  seja igual a zero, a inflação foi igual à meta.

Contudo, a inflação superior ao centro da meta não implica que a meta oficial não tenha sido cumprida, dada a existência das bandas na meta de inflação. Desta forma, analisar a eficácia da política monetária exclusivamente a partir do centro da meta pode ser limitado, implicando negativamente sobre o indicador. Por esta razão, será aplicada uma correção sobre  $E\alpha$  que penalize o indicador quando o teto da meta for ultrapassado e o amenize quando ele for respeitado.

Assim, para criação do termo de correção, define-se a distância que a inflação ficou do teto da meta, dada por:

$$(\pi * - \pi) + \theta = \omega \quad (10)$$

Onde:

$\omega$ : Distância do teto da meta

$\theta$ : Banda de Inflação, sendo  $\theta + \pi *$  igual ao teto da meta

De forma que, quando:

$\omega > \theta$ :  $\pi < \pi *$  (inflação abaixo da meta)

$\omega > 0$ :  $\pi < \theta + \pi$  (inflação dentro do teto da meta)

$\omega < 0$ :  $\pi > \theta + \pi$  (inflação acima do teto da meta)

Assim,  $w$  representa a distância, em pontos percentuais, que a inflação ficou do teto da meta. Quando  $w$  é igual a zero, a inflação  $\pi$  é igual ao teto da meta  $\theta + \pi *$ , sendo que quanto maior  $w$ , mais perto do centro da meta a inflação ficou. Adicionalmente, caso  $\omega$  seja superior à banda, a inflação ficou abaixo da meta estipulada e, portanto, a política monetária foi eficiente.

O coeficiente  $\omega$ , então, será comparado a  $\theta$ , mensurando em termos percentuais o atingimento da meta. Matematicamente:

$$\frac{\omega}{\theta} = x \quad (11)$$

Sendo  $x$  o fator de correção do indicador, que só será aplicado caso o centro da meta tenha sido rompido. Assim, quando  $x$  for superior a zero, o teto da meta não terá sido atingido e o indicador  $E\alpha$  será amenizado, apesar do centro da meta não ser atingido. Se  $x$  for inferior a zero, será em função de  $\omega$  ser negativo, o que

evidencia que a inflação ultrapassou o teto da meta. Desta forma, o indicador será impactado e corrigido negativamente.

Por fim:

$$E\alpha' = E\alpha + x * E\alpha \quad (12)$$

Assim, conclui-se que, quanto maior  $E\alpha'$ , mais eficaz será a eficácia da política monetária para combater a inflação, sendo que quanto mais próximo de zero, mais perto a inflação estará da sua meta. Por outro lado, quando  $E\alpha'$  for negativo, o centro da meta não foi cumprido e o indicador pode ter sido penalizado ou amenizado conforme sua distância do teto da meta.

Os resultados do indicador final  $E\alpha'$  aplicados à economia brasileira de 1999 até 2013 encontram-se na Tabela 15 a seguir. Os anos de 2003 e 2004 aparecem repetidos, pois a meta de inflação foi revista para estes anos.

Tabela 15 — Resultado Final dos valores  $E\alpha'$ 

Ano	Data Norma	Meta ( $\pi^*$ )	Banda ( $\theta$ )	Limite inferior ( $\pi^* - \theta$ )	Limite superior ( $\pi^* + \theta$ )	Inflação ( $\pi$ )	Meta – inflação ( $\pi^* - \pi$ )	Distância do limite superior ( $\omega$ )	Fator de correção (x)	$E\alpha$	$E\alpha'$
1999	30/06/1999	8,00%	2,0%	6,00%	10,00%	8,94%	-0,94%	1,06%	53,00%	- 0,12	- 0,06
2000	30/06/1999	6,00%	2,0%	4,00%	8,00%	5,97%	0,03%	2,03%	0,00%	0,00	0,00
2001	30/06/1999	4,00%	2,0%	2,00%	6,00%	7,67%	-3,67%	-1,67%	-83,50%	- 0,92	- 1,68
2002	28/06/2000	3,50%	2,0%	1,50%	5,50%	12,53%	-9,03%	-7,03%	-351,50%	- 2,58	- 11,65
2003	28/06/2001	3,25%	2,0%	1,25%	5,25%	9,30%	-6,05%	-4,05%	-202,50%	- 1,86	- 5,63
2003	27/06/2002	4,00%	2,5%	1,50%	6,50%	9,30%	-5,30%	-2,08%	-112,00%	- 1,33	- 2,81
2004	27/06/2002	3,75%	2,5%	1,25%	6,25%	7,60%	-3,85%	-1,35%	-54,00%	- 1,03	- 1,58
2004	25/06/2003	5,50%	2,5%	3,00%	8,00%	7,60%	-2,10%	0,40%	16,00%	- 0,38	- 0,32
2005	30/06/2003	4,50%	2,5%	2,00%	7,00%	5,69%	-1,19%	1,31%	52,40%	- 0,26	- 0,13
2006	30/06/2004	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	3,14%	1,36%	3,36%	0,00%	0,30	0,30
2007	23/06/2005	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	4,46%	0,04%	2,04%	0,00%	0,01	0,01
2008	29/06/2006	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	5,90%	-1,40%	0,60%	30,00%	- 0,31	- 0,22
2009	26/06/2007	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	4,31%	0,19%	2,19%	0,00%	0,04	0,04
2010	01/07/2008	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	5,91%	-1,41%	0,59%	29,50%	- 0,31	- 0,22
2011	30/06/2009	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	6,50%	-2,00%	0,00%	0,00%	- 0,44	- 0,44
2012	22/06/2010	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	5,84%	-1,34%	0,66%	33,00%	- 0,30	- 0,20
2013	30/06/2011	4,50%	2,0%	2,50%	6,50%	5,91%	-1,41%	0,59%	29,50%	- 0,31	- 0,22

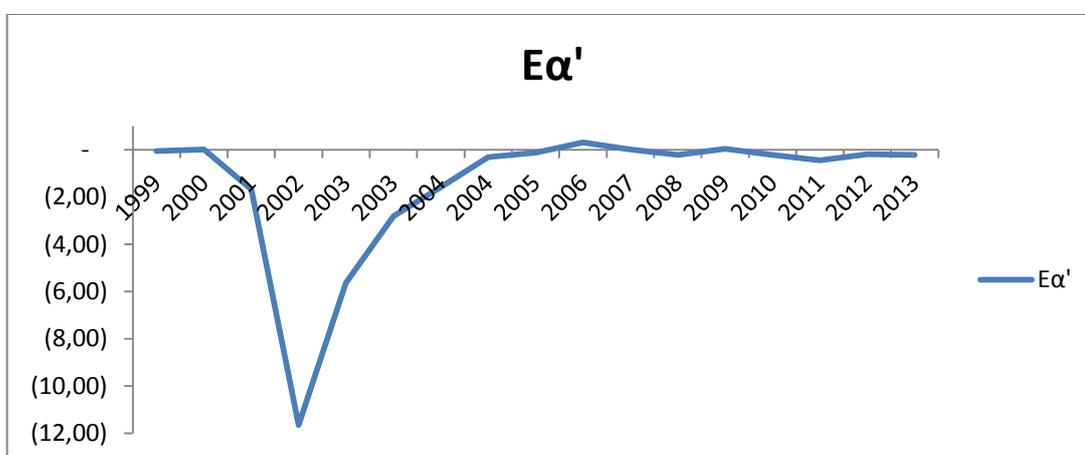
Fonte: Baseada em Banco Central do Brasil (2014).

## 4.6 Inflação no Brasil e o uso da Política Monetária

A partir do indicador elaborado, que mensura a distância que a inflação ficou de sua meta, além do modelo que dá suporte às causas da inflação, o período de 1999 até 2013 pode ser analisado considerando as principais variáveis que compõe a regressão e os relatórios de inflação do Banco Central do Brasil.

Os resultados da Tabela 15 para o indicador  $E\alpha'$  estão especificados no Gráfico 5 abaixo:

Gráfico 5 —  $E\alpha'$



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 5.6.1 Período 1999 a 2002

A década de 1990 foi um período de importantes mudanças e transições na economia brasileira, readaptando a estrutura econômica do país. Após diversos anos de inflação crescente, atingindo o nível catastrófico de 2.477% ao ano em 1993, a estabilidade pode ser obtida através do Plano Real e o mecanismo de âncora cambial, atrelado ao sistema de câmbio fixo, ao manter uma paridade fixa da moeda em relação ao dólar.

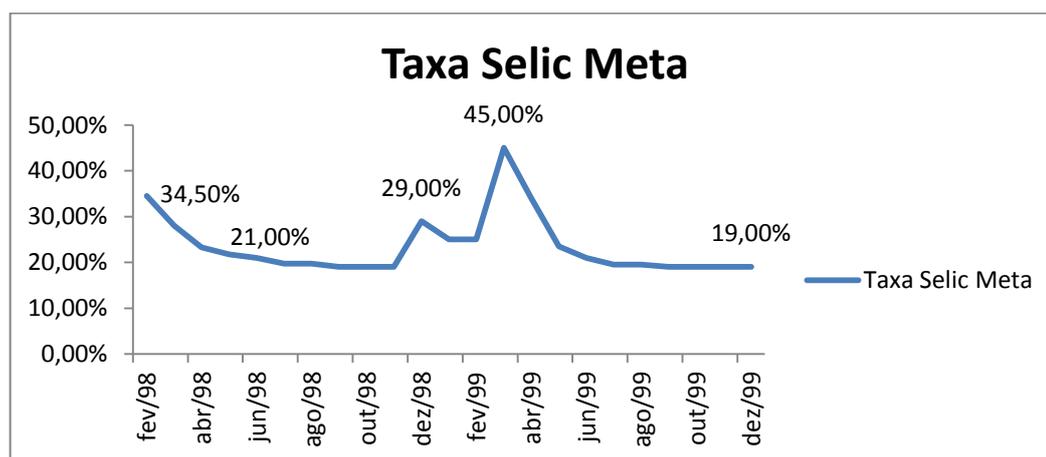
Durante os anos de 1995 até 1998, a taxa de inflação se comportou de forma adequada, decrescendo a cada ano e atingindo o nível de 1,65% ao ano em 1998, evidenciando o sucesso do Plano Real, que devolveu credibilidade às autoridades no que se refere ao controle do nível de preços. No contexto internacional, os anos

de 1997 e 1998 foram marcados pela crise das economias asiáticas, decorrente da fragilidade de seus sistemas financeiros.

Em 1999, ano de implementação do regime de metas inflacionárias, observa-se uma elevação da taxa de inflação do país, que fecha o ano em uma taxa de 8,94%. De acordo com o indicador  $E_d'$ , o coeficiente negativo (-0,06) sugere que o controle de preços não foi eficaz, uma vez que o centro da meta foi rompido, porém, por estar próximo de zero, mostra que o limite superior (10%) foi respeitado. É importante se considerar que 1999 foi o primeiro ano com metas inflacionárias, sendo seu alvo definido em junho do mesmo ano, sobrando pouco espaço de tempo para manobra da política monetária para obtenção dos objetivos.

Conforme o Gráfico 6, a taxa Selic, um ano antes da implementação da norma de metas de inflação, estava fixada em 21%, partindo do nível de 34,5% no início do ano. Desta forma, o afrouxamento monetário pode ter possibilitado o aumento do nível de preços observado no período, em linha com o que sugere o modelo. Porém, a redução nos juros não foi a única fonte de pressão sobre o IPCA, que ultrapassou o centro de sua meta. O contexto internacional do período possui extrema relevância.

Gráfico 6 — Taxa Selic Meta



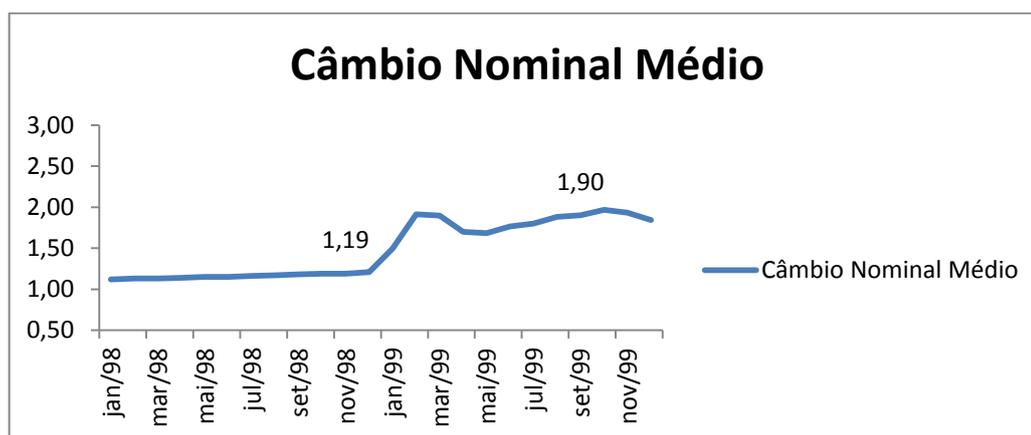
Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Averbug e Giambiagi (2000) destacam que, ao final do ano de 1998, o país enfrentou uma fuga em massa de capitais, ocasionada pelo *default* aplicado pela Rússia, que levou os investidores a adotar posturas avessas ao risco, dado o medo de uma inadimplência externa brasileira frente à previsão de dados financeiros

frágeis, como déficit em conta corrente e a forte queda das reservas internacionais. Averbug e Giambiagi (2000) apontam as promessas de ajustes fiscais na negociação de apoio com o FIMI, que permitiram o afrouxamento monetário em 1998 frente à possibilidade de redução do risco país. Contudo, tais ajustes não se concretizaram, levando a um novo ciclo de aperto monetário, elevando a Selic a 29% no final do ano e abalando a credibilidade do governo.

A fuga de capitais, somada à perda de credibilidade, fez com que as autoridades permitissem a flutuação do câmbio, levando a sua depreciação e, posteriormente, levando à transição para o regime de câmbio flutuante. O modelo elaborado estima que tal depreciação cambial, ocorrida entre o fim de 1998 e ao longo de 1999 (Gráfico 7), gerou um impacto próximo a 2% na inflação de 1999.

Gráfico 7 — Câmbio Nominal Médio



Fonte: Baseado Itaú Unibanco (2014)<sup>9</sup>.

Pode-se citar, ainda, conforme relatórios de inflação do Banco Central, a pressão inflacionária exercida pela elevação dos preços do petróleo (que foram repassados internamente para gasolina e seus derivados) e pelo choque de oferta decorrente do prolongamento da entressafra agrícola. O fim do IPI reduzido, também influenciou a inflação neste sentido, sobretudo no último trimestre do ano.

Mesmo assim, a inflação respeitou o teto da meta de 10% ao ano. Averbug e Giambiagi (2000) destacam a importância da nomeação de Armínio Fraga à presidência do Banco Central que, juntamente com sua equipe econômica, decidiu elevar a taxa nominal de juros e definir o sistema de metas para taxa Selic, que

<sup>9</sup> Os dados utilizados para a criação dos gráficos e suas análises foram baseados em documentos internos (não publicados) do Itaú Unibanco fornecidos especificamente para esta pesquisa.

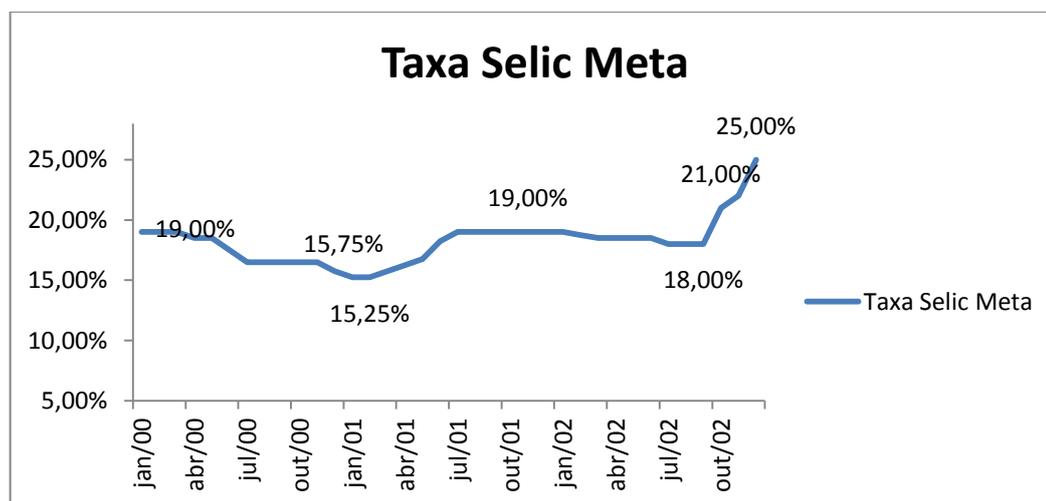
chega a 45% a.a em março de 1999. Esta ação evidencia o papel da política monetária, causando um choque positivo de credibilidade para autoridade monetária, impedindo que a inflação fugisse do controle e mantendo a estabilidade obtida com o Plano Real, mesmo que seus efeitos reais fossem sentidos com defasagem.

Após a brusca elevação dos juros, a Selic meta entra em trajetória descendente ao longo de 1999, encerrando o período em 19% ao ano, mesmo com a meta ambiciosa definida para o IPCA no ano 2000, de 6% ao ano.

Conforme destacado nos boletins de inflação do Banco Central, o início de 2000 foi marcado por ajustes nos desequilíbrios fiscais e cambiais, restaurando os fundamentos macroeconômicos do país. De fato, o ano começou com o câmbio mais apreciado e com redução da dívida líquida, contribuindo para baixa inflação dos dois primeiros trimestres (Gráfico 9).

O Gráfico 8 mostra a redução gradual da Selic ao longo do ano. Sua movimentação reflete a melhora na situação do risco-país avaliada pelos agentes econômicos, frente à melhora dos fundamentos internos, bem como a melhora no cenário externo e suas contribuições para controle da inflação.

Gráfico 8 — Taxa Selic Meta

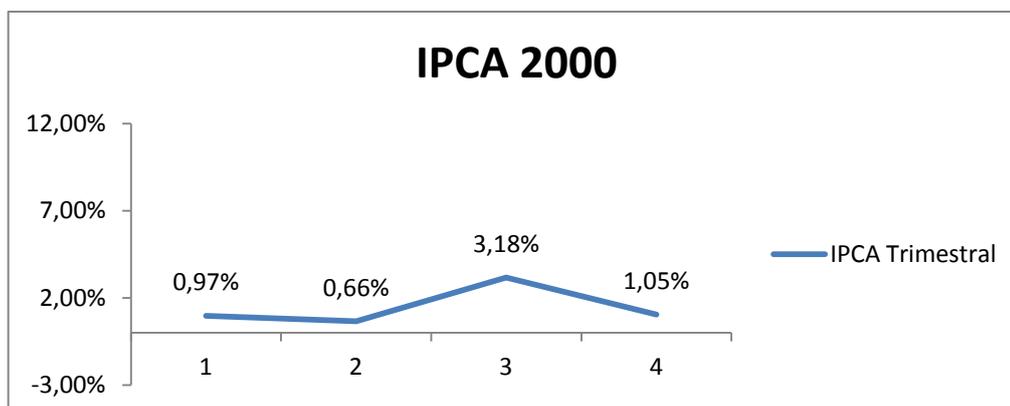


Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Assim, o arrefecimento observado no IPCA em 2000, manifestado, sobretudo, nos primeiros trimestres do ano (Gráfico 9), pode ser atribuído à menor pressão do dólar (Gráfico 10), ao início da safra agrícola, bem como à redução no preço do petróleo, segundo relatório de inflação do Banco Central. Cita-se, ainda, o fato do

PIB do país apresentar crescimento inferior ao PIB potencial que permite recuperação da demanda agregada sem a geração de pressões inflacionárias, ao mesmo tempo em que a oferta agregada não apresentava restrições estruturais.

Gráfico 9 — IPCA 2000



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

É importante citar também o impacto da austeridade fiscal que, a partir da geração de superávit primário e redução da dívida líquida, sobretudo no primeiro semestre de 2000, reduziu o impacto sobre os níveis de preço.

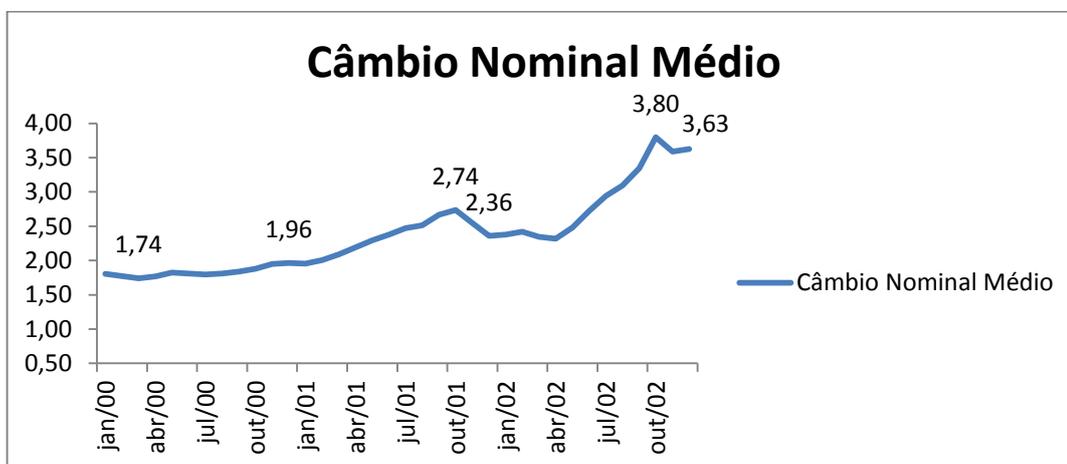
Conforme o Gráfico 9, apesar de choques pontuais nos últimos dois trimestres do ano sobre o IPCA, decorrentes, segundo relatório do Banco Central, dos preços de alimentos *in natura* e do aumento dos combustíveis, a conjuntura vigente acarreta em uma trajetória declinante da inflação, possibilitando a redução gradual das taxas de juros.

O resultado, ao final do ano 2000, foi a inflação fechando o período em 5,97%, ligeiramente abaixo do centro da meta, levando o indicador  $E\alpha'$  igual a zero, evidenciando que a política monetária, principalmente o aperto monetário de 1999 (em função da defasagem de efeito dos juros sobre a inflação), foi adequada para manter o nível de preços sob controle em 2000. O modelo elaborado estima que o efeito deste choque nos juros, mesmo com a gradual redução dos mesmos, contribuiu para reduzir o IPCA em aproximadamente 4,4% em 2000.

Conforme pode ser observado no Gráfico 10, o último trimestre de 2000 já é marcado por uma nova depreciação cambial em função de choques e incertezas relacionadas ao setor externo. De acordo com o modelo elaborado, o impacto da desvalorização do câmbio nominal médio em 2001 pode ter contribuído em torno de

1,7% no IPCA anual deste ano, considerando o impacto com um trimestre de defasagem.

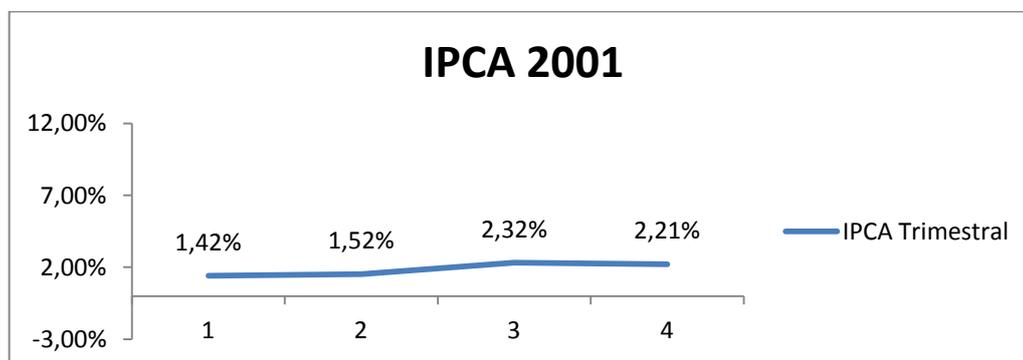
Gráfico 10 — Câmbio Nominal Médio



Fonte: Baseado em Itaú Unibanco (2014).

No primeiro mês do ano de 2001, a Selic meta foi reduzida 15,25%. O afrouxamento monetário, contudo, foi parado frente à preocupação com a inflação que, nos primeiros trimestres, atingiu níveis mais elevados em relação ao ano anterior (Gráfico 11). Assim, já em março, inicia-se um novo ciclo de alta nos juros, voltando a 19% ao ano no final do período, diante da possível alta dos preços, muito em função da desvalorização cambial observada e os possíveis efeitos do *pass-through* cambial.

Gráfico 11 — IPCA 2001



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Do lado fiscal, nota-se uma considerável elevação da dívida líquida, passando de 49,5% no final dos anos 2000, chegando a quase 54% no final de 2001. Possivelmente, o câmbio possui influência significativa neste aumento, já que a

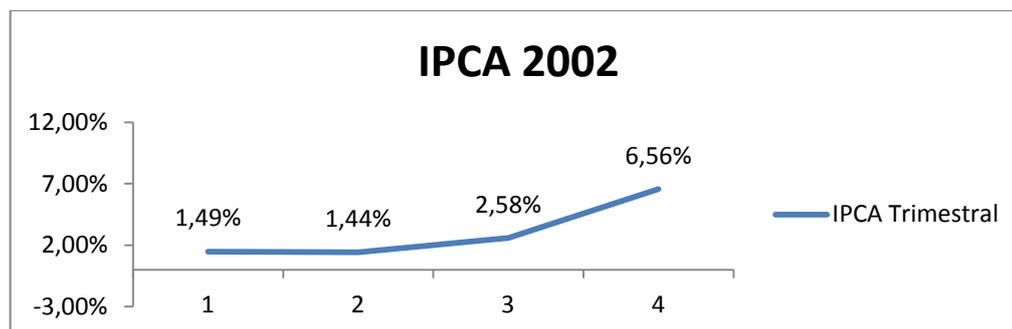
obtenção do superávit primário e a austeridade fiscal continuaram ajudando no controle de preços.

O aumento da inflação em 2001, ao fechar o ano a 7,67%, acima do teto da meta de 6% ao ano, resulta em um indicador  $E\alpha'$  negativo e inferior a menos um, o que evidencia a falta de sucesso no combate à inflação neste ano. A gradual redução dos juros ocorrida no ano anterior, buscando influenciar a retomada de crescimento da economia, não parece ter sido a grande causadora do aumento de preços, tendo em vista a recuperação gradual da atividade. Por outro lado, destaca-se a quebra na safra agrícola mencionada pelo Banco Central em relatório de inflação, bem como a depreciação cambial já citada como impactantes na inflação do período. Os preços administrados registraram alta de 10,45%, impactando de forma relevante o nível de preços. Segundo relatório do Banco Central, os preços administrados foram responsáveis por 39% da variação do IPCA, equivalentes a 3,01 p.p da inflação total.

Desta forma, a ineficácia do combate à inflação no ano de 2001 não pode ser atribuída à política monetária e fiscal. Tendo em vista a natureza dos choques ocorridos no período, sobretudo a elevação dos preços administrados e a desvalorização cambial, taxas de juros mais elevadas aparentemente não teriam garantido uma inflação dentro do teto da meta.

Feitos os ajustes em 2001, sobretudo nos bens administrados, a inflação inicia 2002 ligeiramente menor do que no trimestre anterior, como mostra o Gráfico 12, levando o Banco Central a cortar as taxas de juros no início do ano, após o aperto monetário ocorrido no ano anterior. Conforme o Gráfico 10 sugere, o ano de 2002 foi marcado por uma forte depreciação cambial, sobretudo a partir de junho, à medida que as eleições presidenciais se aproximavam. Neste período, a incerteza quanto à continuidade da política econômica vigente (estabilidade da moeda e responsabilidade fiscal) impactou fortemente o mercado com a perspectiva de eleição do então candidato Luiz Inácio Lula da Silva (Partido dos Trabalhadores, PT).

Gráfico 12 — IPCA 2002



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Também em junho, o Banco Central revisa a meta de inflação estipulada para 2003, passando de 3,25% (taxa pouco crível dentro do contexto vigente) para 4% ao ano e aumentando a banda de 2% para 2,5%. A meta para 2004 também é formada, reduzindo-a para 3,75%, mantendo a banda de 2,5%. Tal atitude mostra que a inflação fugia do controle e das previsões iniciais e a meta, mesmo ajustada, ainda continuava bastante desafiadora de ser atingida frente o cenário político-econômico.

Assim, a incerteza política frente às eleições, somada à aversão ao risco dos investidores com a moratória argentina, impactou a taxa de câmbio, que chegou a desvalorizar cerca de 50% naquele ano, causando um impacto, segundo o modelo, de 1,65% na inflação anual, desconsiderando o impacto do câmbio no último trimestre.

Dada a depreciação cambial iniciada em maio e seu impacto sobre os preços, sobretudo no terceiro e no quarto trimestres, o Banco Central opta por iniciar mais um ciclo de alta nos juros a partir de outubro de 2002, elevando fortemente a Selic meta, conforme evidenciado no Gráfico 5.

O encerramento do processo eleitoral, no final de outubro, acompanhado das manifestações do presidente eleito de que a política econômica seria mantida, conseguiu acalmar os mercados, fazendo com que, já no mês seguinte, o real voltasse a apreciar.

Ao final de 2002, o IPCA fecha ao nível de 12,53%, estourando o centro da meta (3,5%) e seu teto (5,5%). É neste ano que o indicador  $Ea'$  despenca, fechando em 11,65 negativos, evidenciando um possível descontrole dos preços e a incapacidade de controlá-los. Deve-se destacar, porém, que este aumento nos preços foi fortemente influenciado pela depreciação cambial. Adicionalmente, o Banco Central cita em relatório de inflação que houve novo repasse do aumento dos

preços do petróleo para gasolina ao consumidor, impactando na inflação dos bens administrados, além do período de entressafra nos últimos trimestres do ano, que gerou um choque de oferta e impactou o preço dos alimentos.

Possivelmente, conforme mencionado pelo próprio Banco Central, pode ter ocorrido um impacto de inércia inflacionária, tendo em vista o não cumprimento da meta de inflação em 2001. Além disso, o afrouxamento monetário, ao longo de 2002, não parece ter sido adequado, frente ao cenário turbulento vivido no período. Nem mesmo a elevação dos juros em 2001 pode conter a inflação. De acordo com o modelo, a elevação dos juros de março a julho de 2001 (elevando a taxa de 15,25% para 19%), considerando sua defasagem, geraria uma queda de quase 2% no IPCA cheio de 2002. Mesmo assim, os choques que impactaram a economia mostraram muito mais força e impacto do que a política monetária, fazendo com que a inflação atingisse o elevado de nível de 12,53%.

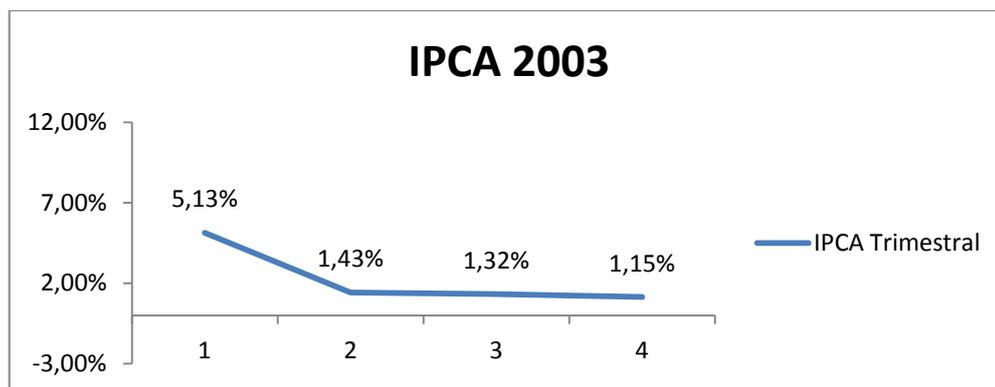
#### 4.6.2 Período 2003 a 2006

O ano de 2003 se inicia com a redução da volatilidade dos juros e do câmbio, resultado da maior tranquilidade do mercado frente ao novo presidente eleito.

Aparentemente, a redução dos juros nos três primeiros trimestres de 2002 foram inadequados, permitindo que a influência da inércia e dos choques anteriores mantivessem a inflação alta em relação à meta no primeiro trimestre de 2003. Mesmo assim, o IPCA já passa a mostrar uma tendência de queda ao longo do ano, convergindo para o centro da meta (Gráfico 13).

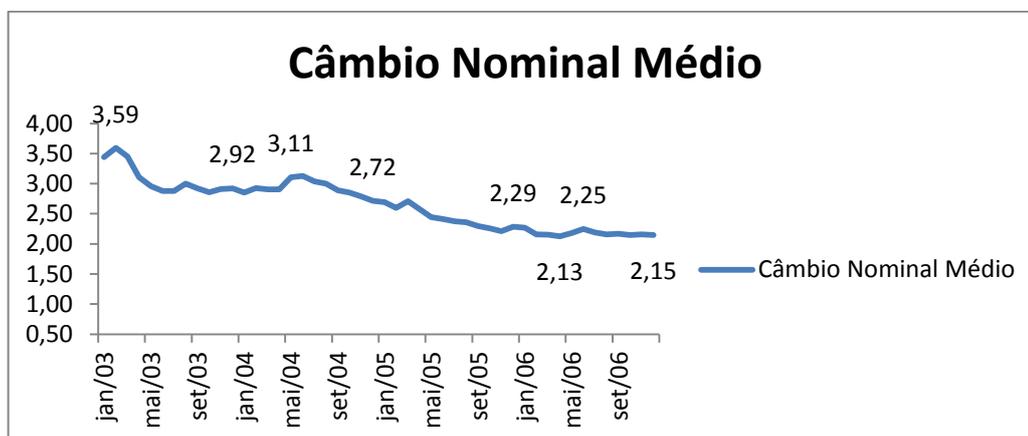
Essa tendência, segundo relatório do Banco Central, foi influenciada pelo período da safra e, conseqüente, redução do preço dos alimentos, além da apreciação cambial (Gráfico 14), que mostra menor impacto do efeito *pass-through*. Ainda assim, o IPCA termina o ano com resultado acumulado elevado, bastante influenciado pela alta inflação nos três primeiros meses do ano. O resultado foi uma inflação de 9,3% ao ano, bastante acima da meta de 4% e de seu teto, de 6,5%, ajustados no ano anterior. No que se refere ao indicador  $E\alpha'$ , o estouro do teto da meta e a penalização sofrida fizeram com que ele fechasse negativo, em -2,81, número melhor do que o ano anterior, porém, ainda distante do cenário de controle de preços.

Gráfico 13 — IPCA 2003



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Gráfico 14 — Câmbio Nominal Médio



Fonte: Baseado em Itaú Unibanco (2014).

Tendo em vista a obtenção da trajetória declinante da inflação ao longo do ano de 2003, pode-se dizer que as decisões de elevação dos juros desde outubro de 2002 até junho de 2003 foram adequadas, desacelerando, conforme relatório de inflação do Banco Central, os preços de todos os grupos considerados e superando os riscos inflacionários do início do período. Apesar desta tendência, o Banco Central altera, em 2003, a meta para o ano seguinte, buscando um alvo mais crível e atingível, ao elevá-la para 5,5%, mantendo a banda.

Considerando a defasagem de efeito dos juros sob a inflação, o modelo criado sugere que a forte elevação da Selic, no último trimestre de 2002, teria provocado uma redução de 3,7% no IPCA com um ano de defasagem. O número é bastante expressivo, mostrando o forte impacto do aumento dos juros sobre a

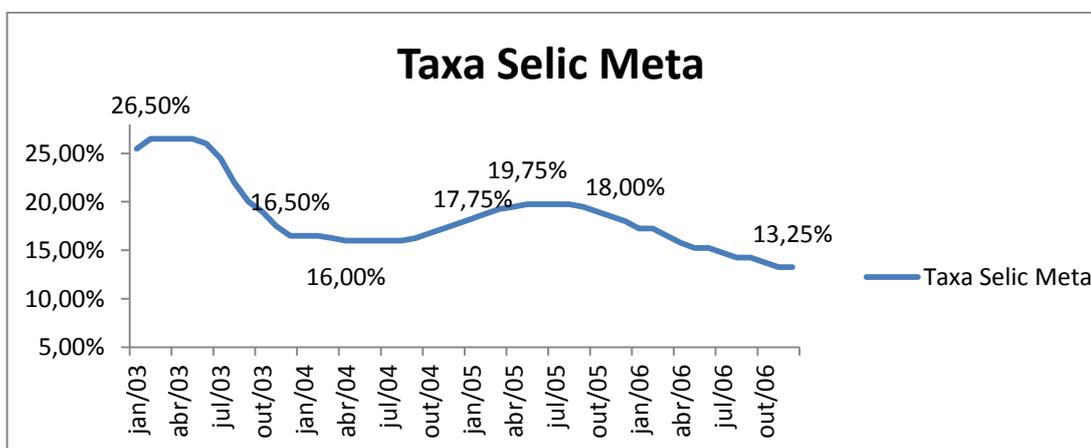
inflação, contribuindo inclusive para controlar expectativas ao longo do ano e reforçar a credibilidade da autoridade monetária.

Adicionalmente, a obtenção de superávit primário consistente, evidenciando o esforço fiscal que também auxilia no controle de preços, contribui para dar credibilidade às autoridades, revertendo as expectativas inflacionárias, que também decaem ao longo do ano.

Após a continuação de aumento dos juros no início do ano, na metade de 2003, evidencia-se a grande flexibilização da política monetária (Gráfico 15), possibilitada pela tendência decrescente da inflação e maior estabilização da economia, buscando a recuperação consistente da atividade produtiva e da demanda agregada. Conforme relatório de inflação do Banco Central, dado que a economia possivelmente operava com capacidade ociosa, sugere-se a possibilidade de crescimento sem pressão inflacionária do lado da demanda.

O movimento de queda dos juros é mantido de forma gradual em 2004, atingindo a taxa de 16% em abril. Em setembro, inicia-se um novo ciclo de aperto monetário, fechando o ano com a Selic em 17,75%.

Gráfico 15 — Taxa Selic Meta



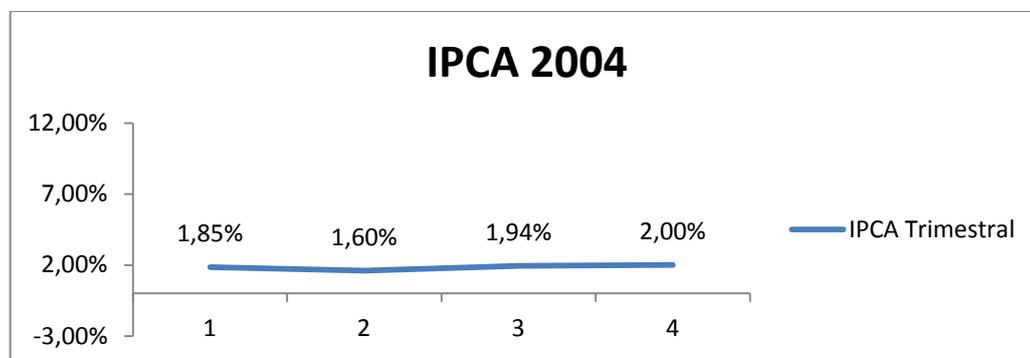
Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O ano de 2004 registra forte crescimento econômico, porém, a previsão de ausência de pressão inflacionária, conforme relatório do Banco Central, não se confirma e os índices de preços mostram-se, ainda, incompatíveis com as metas estabelecidas. O cenário com capacidade ociosa se reverte, fazendo o Copom alertar para a necessidade de ampliação de oferta de bens e serviços para o

atendimento da demanda em expansão, através do aumento de investimentos produtivos. Assim, parte da preocupação com relação à inflação passa a se concentrar no aumento da oferta agregada.

A taxa de câmbio, por sua vez, após se depreciar no primeiro semestre (Gráfico 14), entra em trajetória de queda e fecha o ano próximo a R\$ 2,70. Assim, a pressão nos preços nos últimos trimestres (Gráfico 16) acaba sendo ocasionada pela elevação de preços monitorados (segundo relatório do Banco Central) e do repasse do aumento do câmbio do segundo trimestre.

Gráfico 16 — IPCA 2004

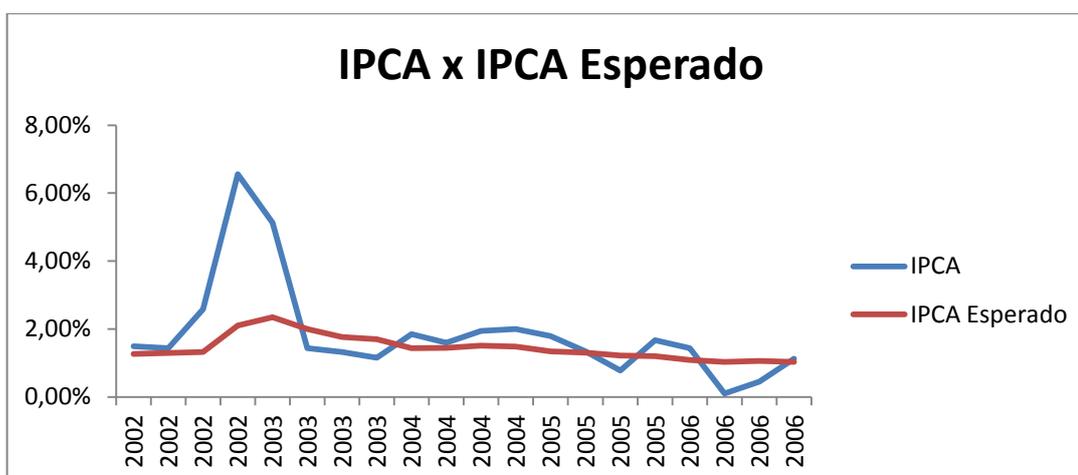


Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O modelo elaborado sugere que esta pressão também pode ter sido influenciada pelo afrouxamento monetário iniciado em julho de 2003, que permaneceu até agosto de 2004, tendo em vista a relevância das taxas de juros na regressão e seu impacto sobre a crescente demanda agregada, especialmente em um cenário em que a oferta agregada opera em capacidade elevada. De acordo com o modelo, a queda de 10% percentuais da taxa Selic no último semestre de 2003 pode ter gerado um aumento no IPCA próximo a 5%. Evidentemente, dado os níveis reais de inflação do período, este efeito foi amenizado, possivelmente por outras variáveis que impediram aumentos ainda maiores na inflação, sendo que sua tendência de queda permaneceu em termos anuais, em relação aos anos anteriores.

Dentre os fatores que seguraram o IPCA, vale notar que a expectativa de inflação cai constantemente desde 2003, mantendo esta tendência até se estabilizar no segundo trimestre de 2004, passando a cair suavemente nos anos seguintes. O Gráfico 17 mostra essa tendência e evidencia a credibilidade da autoridade monetária no controle de expectativa do mercado.

Gráfico 17 — IPCA x IPCA Esperado



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

A inflação fecha o ano em 7,6%, acima da meta, porém, respeitando o limite superior, ajustado em 2003, de 8%. Com isso, o indicador de eficácia do controle de preços fica em -0,32, ainda negativo por não atingir a meta, mas mostrando melhora significativa em relação aos três anos anteriores.

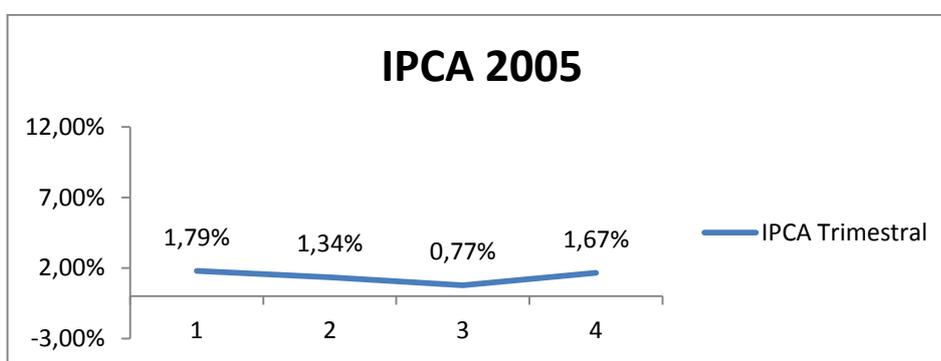
Já nos primeiros trimestres de 2005, o Banco Central, em relatório de inflação, mostra preocupações quanto ao rumo da inflação, mencionando os patamares ainda elevados do IPCA em relação à meta, bem como a existência de riscos de pressão inflacionária (como a volatilidade do preço do petróleo frente a mudanças nas condições de demanda e possíveis restrições de oferta). Apesar disso, a expectativa de convergência para meta é mantida no médio prazo.

O aperto monetário iniciado em setembro de 2004 continua no ano seguinte, atingindo o patamar de 19,75%, sendo mantido desta forma até setembro, quando começa a cair novamente. O ano se encerra em uma Selic meta de 18%, mostrando a preocupação do Banco Central com a expansão da demanda agregada e a necessidade de aumento da produção. O movimento da Selic é mostrado do Gráfico 15.

A inflação mostra resposta à escalada dos juros, iniciando o ano de 2005 em queda, fechando o primeiro trimestre em 1,79% e caindo nos dois trimestres seguintes (Gráfico 18). O último trimestre experimenta certa pressão de preços, influenciada pela aceleração dos preços agrícolas e elevação de preços da gasolina e combustível, iniciada no fim do terceiro trimestre, segundo relatório de inflação do Banco Central. O ano de 2005 é marcado ainda por forte e constante apreciação do

câmbio (Gráfico 14), que pode ter contribuído, segundo a regressão do modelo, em quase 1% na redução do IPCA anual. No mesmo sentido, o aumento dos juros no último trimestre de 2004 pode ter reduzido em quase 1% a inflação de quatro trimestres à frente. Este efeito, na realidade, acaba sendo diluído ao longo do ano, à medida que é absorvido pela expectativa dos agentes. Desta forma, o IPCA finaliza o ano de 2005 em 5,69%, acima da meta de 4,5%, porém, respeitando o teto da meta pelo segundo ano seguido.

Gráfico 18 — IPCA 2005

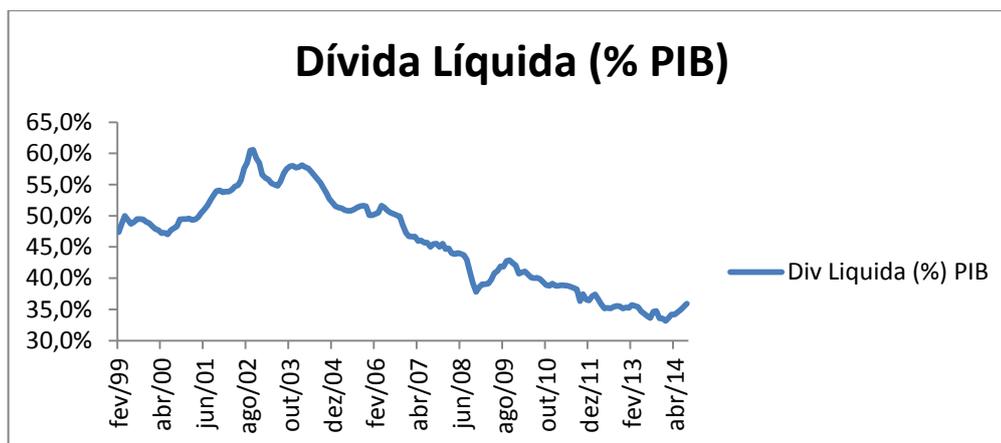


Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O resultado pode ser atribuído à eficácia da política monetária, que contribuiu ao longo dos anos anteriores para colocar a inflação em tendência declinante, também auxiliada pela apreciação cambial, fazendo com que o indicador  $E\alpha'$  apresente mais uma queda considerável, fechando em -0,13. Adicionalmente, fica evidente a influência da política monetária sob trajetória decrescente da inflação esperada pelo mercado, conforme o Gráfico 17.

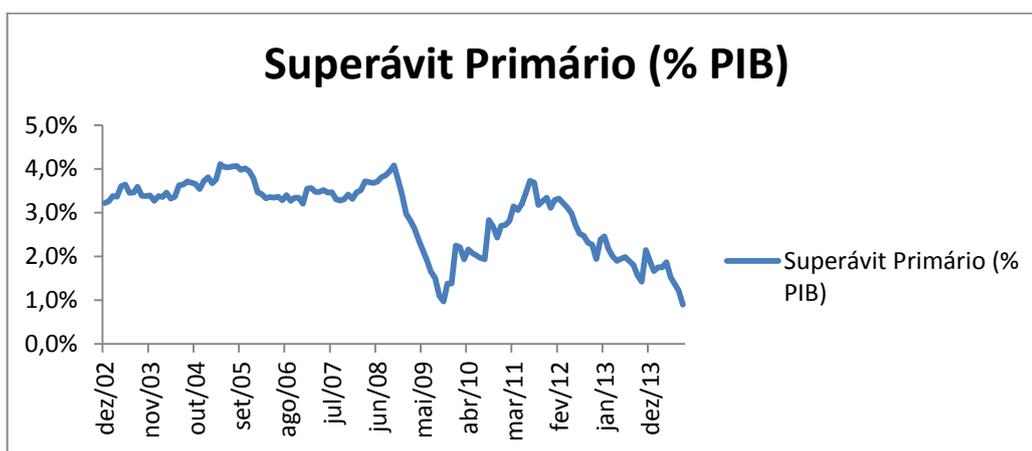
Em complemento, a austeridade fiscal até 2005 se mostra importante aliada à política monetária, contribuindo com a geração de superávit primário, redução da dívida líquida e influenciando conjuntamente a trajetória declinante da inflação. O Gráfico 19 mostra a trajetória da dívida líquida e o Gráfico 20 o superávit primário.

Gráfico 19 — Dívida Líquida (% PIB)



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Gráfico 20 — Superávit Primário (% PIB)



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Mesmo com a austeridade fiscal, o setor privado é estimulado com incentivos tributários, visando a impulsão do nível de emprego e investimentos, inclusive contribuindo para absorção de bens de capital pela indústria e, assim, aliviando pressões de demanda, conforme destacado por relatório do Banco Central. Assim, o relatório destaca a redução do risco Brasil, diante da melhora dos dados fiscais e da inflação convergindo para o centro da meta, o que reflete o resultado dos esforços tomados.

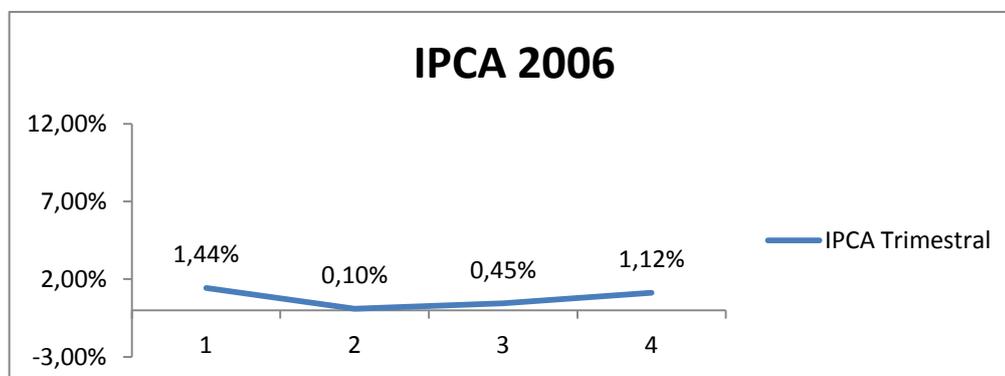
No que se refere à dívida líquida, destaca-se o aumento ocorrido em 2002 e 2003, que pode ser bastante atribuído à depreciação cambial do período. Por outro lado, a forte queda a partir de 2004 é resultado tanto da apreciação do câmbio quanto do resultado da política fiscal de austeridade, que gera crescentes superávits

até outubro de 2005. Além disso, o crescimento do PIB mais robusto em 2004 e nos primeiros trimestres de 2005 também contribuiu para redução do percentual da dívida líquida.

O afrouxamento monetário iniciado em 2005 (Gráfico 15) permanece em 2006, levando a Selic meta a 13,25% em dezembro, o que mostra a confiança do Banco Central quanto ao arrefecimento da inflação. Adicionalmente, o afrouxamento procura contribuir positivamente sobre os investimentos, visando ampliar a oferta agregada para acomodar a demanda em expansão, dado o aumento da renda real e melhora nos indicadores do mercado de trabalho citados pelo Banco Central em relatório. Enquanto isso, as expectativas de inflação do mercado continuavam caindo e o IPCA seguiu essa tendência até o mês de julho. Contudo, a partir do segundo semestre, os preços voltaram a subir levemente, possivelmente sob alguma influência da rápida depreciação cambial em junho. O câmbio, que inicia o ano em queda, chegando ao patamar médio de R\$ 2,15, experimenta um leve choque em maio e junho, batendo na casa dos R\$ 2,25. Logo em seguida, o câmbio volta a apreciar e encerra 2006 em torno de R\$ 2,15. O movimento do câmbio pode ser observado no Gráfico 15.

A leve subida da inflação no segundo semestre (Gráfico 21), em relação ao período anterior, pode ser atribuída ao encerramento do ciclo favorável dos produtos agrícolas (beneficiado pelo clima favorável até metade do ano), pressionando seus preços, bem como de aumentos pontuais sobre os vestuários, segundo relatório de inflação do Banco Central.

Gráfico 21 — IPCA 2006



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

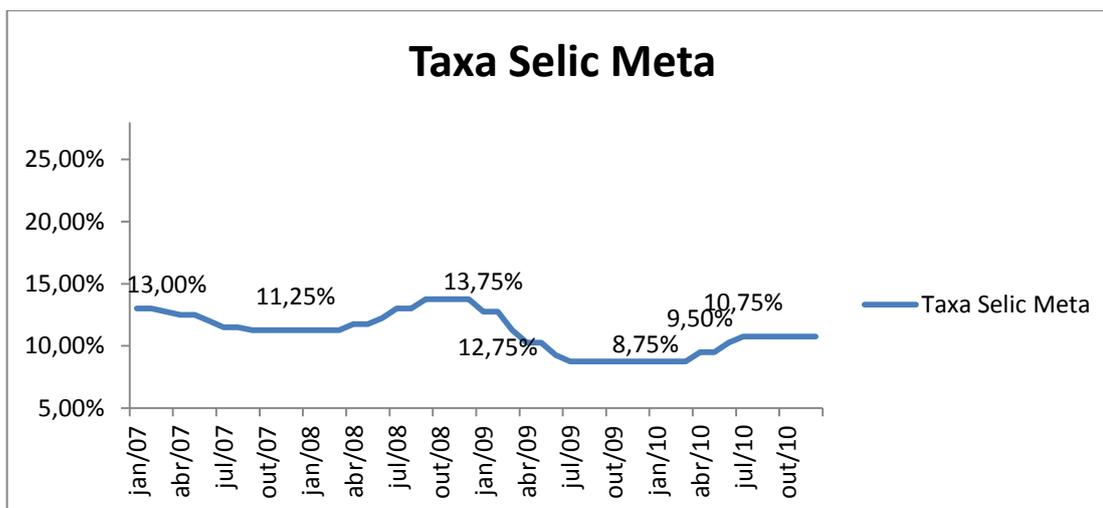
Apesar dessa leve pressão, o nível da inflação já se encontrava em patamares bastante reduzidos, sendo seu aumento nos últimos trimestres definidos pela autoridade monetária como fatores pontuais e de curto prazo, sem impacto sobre a estabilidade de preços e mantendo um cenário benigno para inflação. Em relatório de inflação, o Banco Central relata, ainda, a forte contribuição do preço de bens comercializáveis no exterior e dos preços livres no processo de desinflação.

O IPCA fecha o acumulado anual de 2006 em 3,14%, ficando pela primeira vez abaixo do centro da meta (4,5%) e pelo terceiro ano seguido abaixo do limite superior. Como resultado, tem-se um indicador de eficácia  $E\alpha'$  positivo pela primeira vez (+0,3), evidenciando a eficácia das medidas de elevação dos juros em 2004 e 2005 para impor a tendência declinante da inflação e de suas expectativas. O modelo elaborado sugere que as elevações da Selic, ocorridas de janeiro a maio de 2005, reduziram o IPCA em 1% no primeiro semestre do ano seguinte, refletindo os efeitos intertemporais das medidas adotadas, além de criar um ambiente sustentável para expansão do crescimento.

#### 4.6.3 Período 2007 a 2010

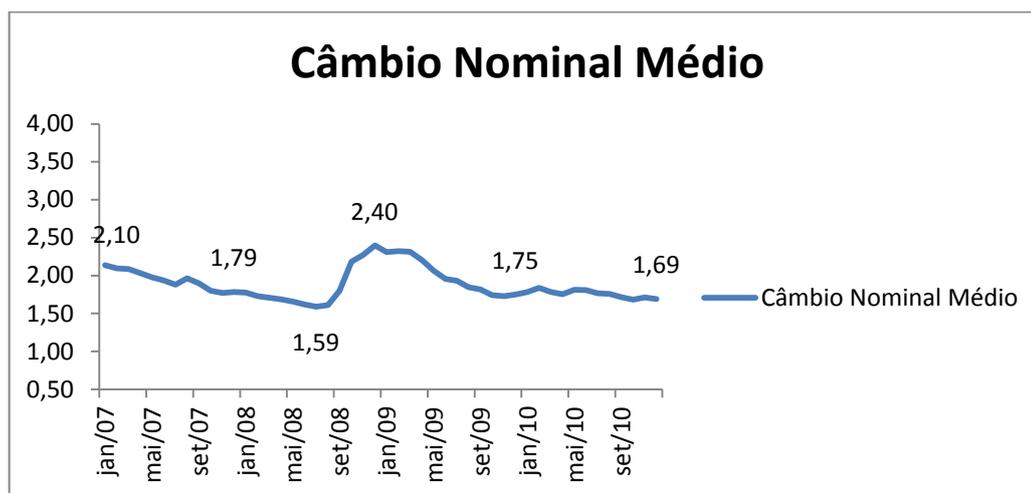
O ano de 2007 é marcado pela continuidade de queda na Selic meta, saindo de 13% ao ano, em janeiro, para 11,25%, em dezembro do mesmo ano, a taxa mais baixa desde a implementação do Plano Real. A taxa de câmbio, por sua vez, é marcada por intensa apreciação, fechando o período em uma cotação nominal média de R\$ 1,79 em dezembro. As trajetórias da Selic meta e do câmbio nominal médio podem ser vistas nos gráficos a seguir.

Gráfico 22 — Taxa Selic Meta



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Gráfico 23 — Câmbio Nominal Médio



Fonte: Baseado em Itaú Unibanco (2014).

Conforme destacado nos relatórios de inflação do Banco Central, a aceleração do crescimento, observada mais intensamente a partir de 2006, foi dada, em grande parte, pela demanda doméstica, atendida tanto por expansões da oferta interna quanto por importações, tendo em vista o patamar do câmbio mais favorável. Assim, se faz necessária a continuidade de expansão da oferta agregada e dos investimentos, para que o crescimento econômico impulsionado via consumo pudesse se manter sustentável, sem gerar pressões inflacionárias.

As expectativas quanto à inflação permanecem em queda durante o primeiro semestre, período no qual o IPCA também apresentou trajetória decrescente. O

segundo semestre, por sua vez, foi marcado por alguma volatilidade nos preços, ao apresentar elevação da inflação, sobretudo no último trimestre do ano. Neste período, o Banco Central destaca, em relatório, que a leve pressão dos preços pode ser atribuída em parte à variação dos preços livres, em função de efeitos sazonais, bem como de pressões da própria demanda interna (favorecida pela facilidade de acesso a crédito e aumento da renda). Adicionalmente, destacam-se efeitos do choque de oferta em nível global sob os preços dos alimentos, que no ano anterior haviam auxiliado a segurar a inflação.

Por outro lado, dado que a inflação fechou dentro da meta, em um patamar historicamente baixo, os preços monitorados apresentaram uma oscilação mais branda em relação ao ano anterior. Apesar da pressão nos preços no último semestre, o Banco Central, nos relatórios de inflação, se mostrava confiante de que a inflação continuaria dentro do patamar das metas inflacionárias, ao considerar as expectativas controladas e o comportamento do núcleo da inflação.

No final de 2007, o IPCA fechou o ano com taxa de 4,46%, ficando novamente abaixo da meta de 4,5%. O indicador  $E_t$  ficou bastante próximo de zero (dado a proximidade do IPCA do teto da meta), em um nível de 0,01. O fato de a meta ter sido atingida evidencia o sucesso da autoridade monetária em estabilizar os preços no médio prazo, contando com a ajuda, sobretudo em 2007, da apreciação do câmbio.

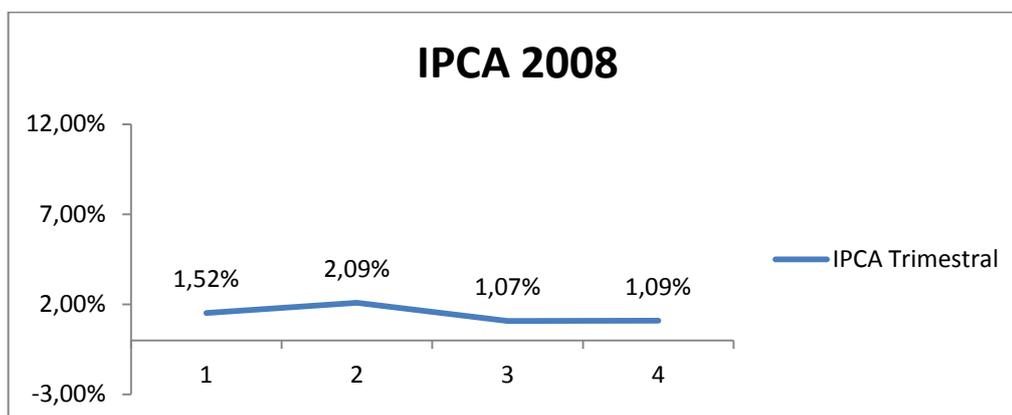
O ano de 2008 se mostra desafiador para economia brasileira, tendo em vista a grave crise iniciada nos EUA no ano anterior, necessitando mudanças nas políticas adotadas até então. As taxas de juros refletem a incerteza quanto à economia global, fazendo com que o Banco Central inicie a elevação da Selic, após o primeiro trimestre, finalizando 2008 em 13,75% (Gráfico 22).

O câmbio mostra a trajetória que retrata bem o cenário da crise internacional, por ser impactado pela aversão ao risco e à fuga de capitais do Brasil. Após chegar ao nível de câmbio nominal médio próximo a R\$ 1,60 em agosto, nos meses seguintes, a depreciação do real é inevitável. Considerando as taxas de câmbio nominal média de cada mês, a desvalorização chega a 50%, na comparação de dezembro com julho de 2008. De acordo com o modelo elaborado, o impacto da desvalorização no terceiro trimestre sobre a inflação anual foi cerca de 0,60%, desconsiderando a depreciação ocorrida no último trimestre, dado a defasagem no

efeito do repasse cambial. Do lado fiscal, o superávit primário se mantém em níveis elevados, mas começa a cair no final do ano.

Apesar do impacto cambial mais forte no segundo semestre, os dois primeiros trimestres do ano apresentam aumento do IPCA (Gráfico 24), decorrentes, segundo relatório de inflação do Banco Central, de pressão dos preços dos alimentos e dos preços livres. Passado o choque pontual dos alimentos, a inflação cede nos últimos trimestres, porém, ainda sob alguma pressão dos preços livres, mais suscetíveis a variações dos juros. O modelo elaborado estima que a redução dos juros de março a setembro de 2007 gerou uma pressão de 0,93% nos três primeiros trimestres de 2008, possivelmente influenciados pela forte demanda doméstica.

Gráfico 24 — IPCA 2008



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

A inflação, medida pelo IPCA, fecha o ano de 2008 em 5,9%, acima do centro da meta de 4,5%, porém, abaixo do teto de 6,5%. Desta forma, o indicador  $E\alpha'$  volta ao patamar negativo de -0,22, evidenciando que o afrouxamento monetário, bem como a depreciação cambial, conforme sugere o modelo elaborado, podem ter impactado para elevação da inflação no período. As taxas de juros mais baixas impulsionam o consumo e a tomada de crédito, gerando, conforme relatório de inflação do Banco Central (dezembro de 2008), descompasso entre oferta e demanda, se mostrando uma fonte de pressão dos preços antes do aprofundamento da crise. Além disso, a alta nos preços das commodities no mercado internacional no primeiro semestre também contribuiu sob a inflação.

Nota-se, assim, um cenário não tão benigno e de risco para trajetória da inflação, fato que se tentou reverter através da política monetária contracionista do

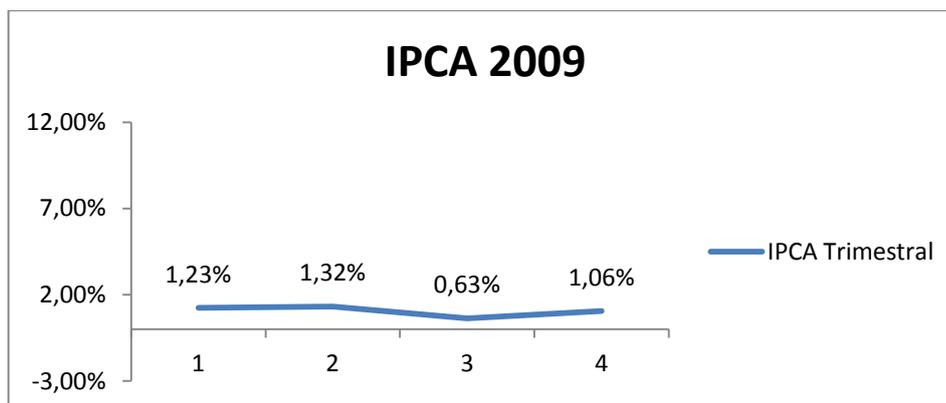
governo iniciada em 2008. O aumento da incerteza quanto à trajetória da inflação, culminando na deterioração das expectativas no ano de 2008, além da depreciação cambial com seus impactos nos preços no curto prazo, eram motivo de preocupação. Contudo, diante da crise, o baixo grau de repasse de aumento dos preços do lado dos empresários e a possível retração da demanda poderiam contribuir para amenizar a pressão inflacionária.

De fato, o otimismo de crescimento via demanda interna (motor do crescimento até então) passa a ser ameaçado com a expansão da crise e a consequente desaceleração da economia global, ainda combinado com o aumento dos juros internos. Desta forma, a expectativa de crescimento para o ano seguinte se deteriora, levando à adoção de uma política fiscal extremamente expansionista, com forte intervencionismo do governo sobre a economia, evidenciado pela brusca queda do superávit primário iniciada no final de 2008 e estendida ao longo de 2009 (Gráfico 20).

No ano de 2009, a expectativa do mercado quanto à inflação se reduz frente à queda da atividade econômica e sua perspectiva negativa. Assim, o Banco Central passa a flexibilizar a política monetária, ao reduzir na taxa Selic ao longo do ano, tendo em vista sua preocupação em retomar o ritmo de crescimento. Desta forma, a Selic meta atinge, conforme Gráfico 22, o menor nível da taxa desde a implementação do Plano Real.

Mesmo com a piora dos fundamentos fiscais e o afrouxamento monetário, a taxa de câmbio, após ter o pico em dezembro de 2008, volta a se apreciar constantemente ao longo de 2009. A depreciação cambial do final de 2008 impactou na inflação nos primeiros trimestres de 2009, levando a uma leve alta no IPCA (Gráfico 25). Contudo, dado a apreciação posterior do real, a taxa de câmbio passa a segurar os preços nos demais trimestres de 2009, amenizando o efeito *pass-through* decorrente da crise. Mesmo com a ajuda do câmbio, no final do ano, segundo relatório do Banco Central, já se destaca o esgotamento da tendência de queda da inflação em 12 meses.

Gráfico 25 — IPCA 2009

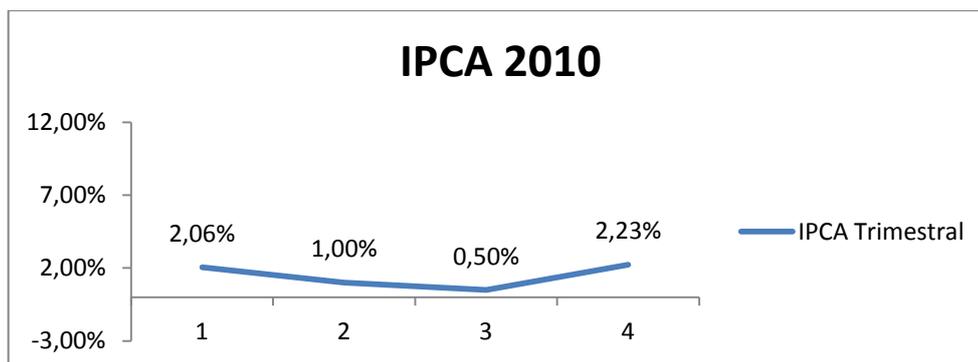


Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

Neste contexto, o IPCA encerra inferior ao centro da meta, em 4,31%. O indicador elaborado fica ligeiramente positivo, em 0,04, bastante influenciado, segundo relatório de inflação do Banco Central, pelo menor impacto de choques externos em função da incerteza global frente à extensão da crise e da desaceleração da economia. O relatório destaca, ainda, a contribuição da apreciação cambial, bem como da redução das expectativas inflacionárias (em relação a 2008), para segurar a inflação. Além disso, o forte recuo dos preços das commodities também contribuiu neste sentido. Em contrapartida, ainda segundo o relatório, a inflação foi influenciada tanto pela persistência dos preços de serviços quanto pela aceleração dos preços monitorados. Assim, a força da demanda doméstica mostra-se um importante mecanismo para retomada da economia, porém, fornecendo riscos de futuras pressões nos preços e exigindo a recuperação dos investimentos.

O início de 2010 é marcado pela retomada da atividade econômica, resultado das políticas fiscais e monetárias mais expansionistas. Frente ao risco de pressões sob os preços, o Banco Central inicia um novo ciclo de aumento dos juros em abril de 2010, elevando a taxa Selic até 10,75% no final do ano. Apesar do início de ciclo contracionista, os efeitos da política monetária frouxa de 2009 ainda iriam perdurar na economia ao longo de 2010. Desta forma, a inflação inicia elevada no primeiro trimestre, arrefecendo nos dois trimestres seguintes, porém, subindo novamente no último trimestre, de acordo com o Gráfico 26.

Gráfico 26 — IPCA 2010



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O câmbio, por sua vez, continua a trajetória de apreciação ao longo do ano inteiro, chegando a um câmbio nominal médio em dezembro de R\$ 1,69, em comparação aos R\$ 1,84 em fevereiro do mesmo ano. A regressão do modelo sugere que, no ano de 2010, esta apreciação cambial segurou o IPCA em torno de 0,3% a 0,4%.

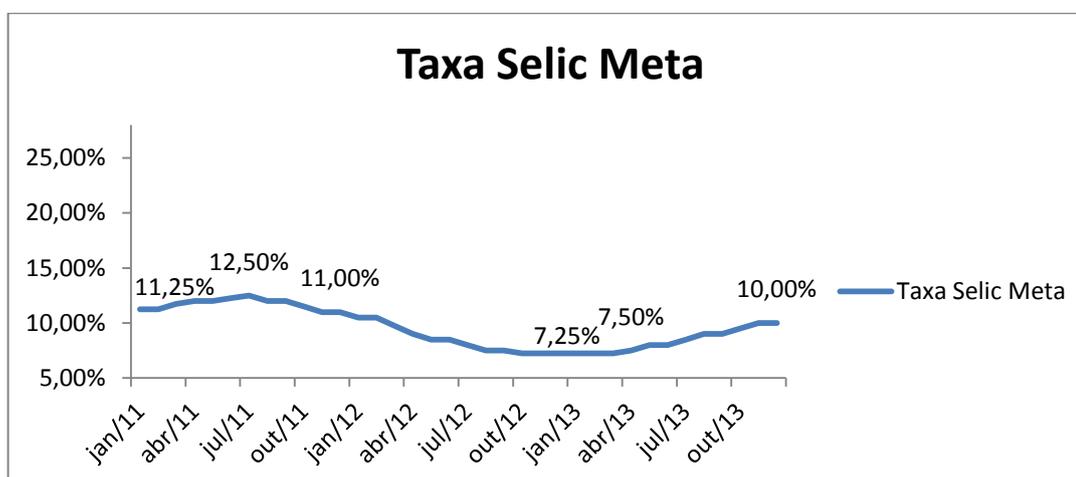
O IPCA fecha, então, o ano de 2010 em 5,91%, acima da meta de inflação, porém, respeitando o teto de 6,5%, levando o indicador elaborado a se deteriorar, fechando em um patamar de -0,22. O resultado pode ser atribuído, conforme relatório de inflação do Banco Central, à significativa elevação dos preços das commodities e seu rápido repasse aos preços internos, chegando a compor mais de 30% do IPCA anual. Adicionalmente, o relatório cita o maior impacto dos preços livres e de serviços sobre a inflação, refletindo a retomada da consistência da demanda interna e do crescimento econômico em 2010. Pode-se destacar, também, a deterioração das expectativas de inflação, que aumentam a cada trimestre. O modelo elaborado sugere que o aumento na expectativa da inflação em 2010 ocasionou um aumento de 0,3% no IPCA do período.

Dentro deste cenário, o Banco Central passa a se manter alerta para acomodar os choques de oferta ocorridos em 2010, evitando posteriores ajustes dos preços relativos. A política fiscal, por sua vez, passa a exercer menor pressão sobre os preços, ao apresentar melhoras na geração de superávit primário, que chega a 2,7% do PIB no final de 2010. Pode-se citar também a retomada dos investimentos, conforme o relatório da inflação do Banco Central, que contribui para a sustentação do crescimento, apesar de sua pequena participação na demanda agregada quando comparado ao consumo.

#### 4.6.4 Período 2011 a 2013

O aperto monetário iniciado em 2010 continua até julho de 2011, quando a taxa Selic chega a 12,5%, momento em que o PIB sente o impacto da política, ao reduzir o seu ritmo de crescimento ao longo do ano. Frente a isso, já em agosto, a autoridade monetária reverte o caminho dos juros e passa a afrouxar a política monetária, terminando o ano em 11%, trajetória observada no Gráfico 27. Tal redução, contudo, não consegue segurar a desaceleração do produto no curto prazo.

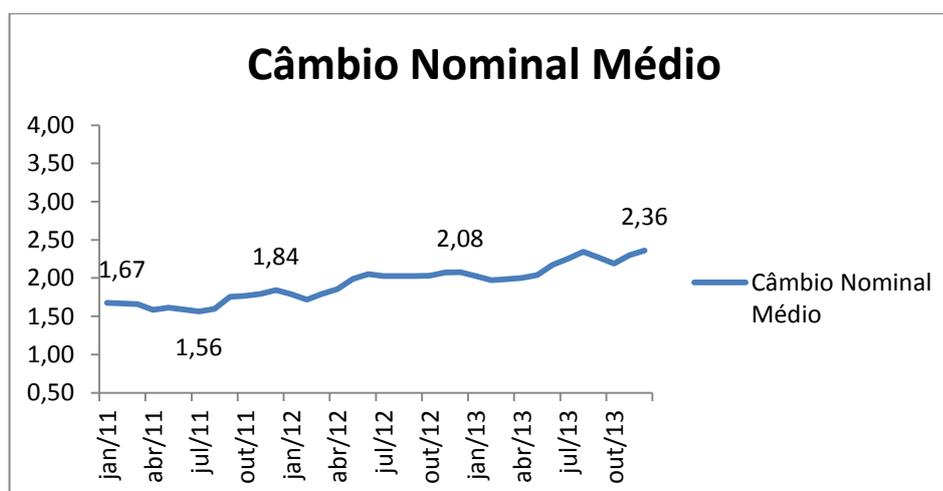
Gráfico 27 — Taxa Selic Meta



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

No que se refere à taxa de câmbio, a cotação continua em queda no primeiro semestre, revertendo essa tendência já na metade do ano, experimentando uma rápida depreciação e encerrando dezembro com uma taxa nominal média de R\$ 1,84, conforme o Gráfico 28. Segundo o Banco Central, em função da desaceleração da atividade em 2011, tal depreciação não foi repassada com vigor para os preços internos, não podendo se atribuir ao dólar uma fonte de pressão inflacionária adicional.

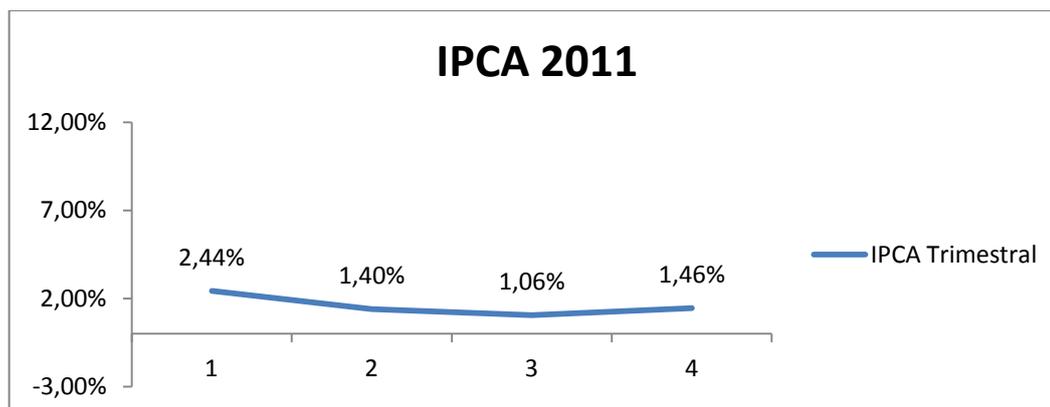
Gráfico 28 — Câmbio Nominal Médio



Fonte: Baseado em Itaú Unibanco (2014).

Os relatórios de inflação do Banco Central destacam que os choques de oferta sob os alimentos, iniciados em 2010, perduraram em 2011, tendo em vista a valorização das *commodities* no mercado internacional. Esta foi a principal causa de alta dos preços no primeiro trimestre do ano, que registrou um IPCA de 2,44% (Gráfico 29), também influenciado pela aceleração dos preços monitorados que se estendeu ao longo do ano. O Banco Central cita, novamente, em relatório de inflação, a pressão exercida pela demanda doméstica sobre os preços, tendo em vista o cenário de crédito facilitado, impulsionado ainda pela entrada de capitais estrangeiros destinados ao crédito. Dentro deste contexto, os preços livres passam a representar uma das principais fontes de pressão inflacionária, sendo responsável por quase metade da inflação no período. Adicionalmente, conforme sugerido por Bogdansk, Goldfajn e Tombini (2001), a inflação inercial possui um peso relevante na economia brasileira, fato evidenciado pelo alto nível de inflação registrado no último trimestre de 2010.

Gráfico 29 — IPCA 2011I



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O ano de 2011 termina, então, com IPCA de 6,5%, batendo no teto da meta de inflação do período, fazendo com que o indicador  $E_{t}$  ficasse ainda mais baixo do que em 2010, em -0,44. Neste contexto, evidencia-se que o aumento da Selic, iniciado em 2010, não teve os impactos necessários para conter a inflação, muito em função dos choques de oferta que atingiram os preços. Mesmo assim, as expectativas permaneceram em um patamar ligeiramente superior ao ano anterior, bem como a inércia inflacionária, dando leves contribuições para inflação do período, mas que deveriam ter sido controladas com o aumento dos juros realizados.

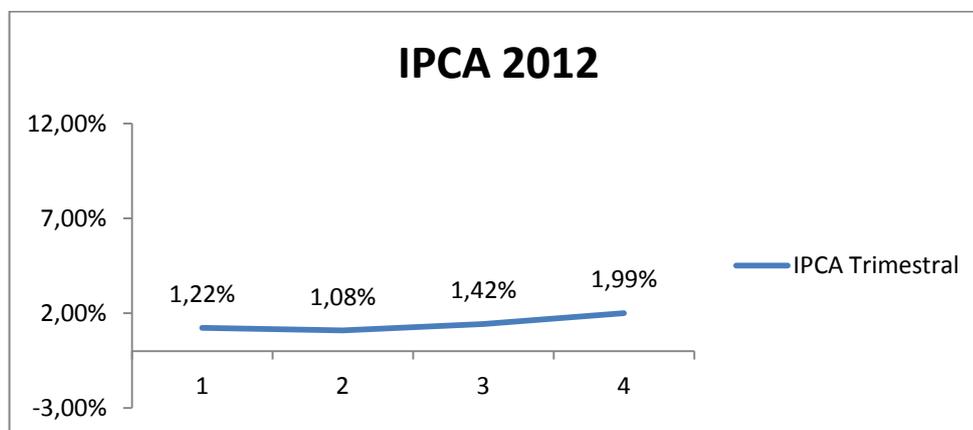
Em função da natureza inflacionária do ano anterior, impactada pelo ajuste de preços administrados e da valorização das commodities no mercado internacional, a autoridade monetária interpreta que há mais espaços para redução nas taxas de juros, mesmo com as expectativas de inflação acima da meta. O primeiro semestre de 2012 é, então, marcado por constantes reduções na taxa básica, dando continuidade ao movimento iniciado no segundo semestre do ano anterior. Desta forma, o Banco Central leva a taxa Selic a 7,25% ao ano em agosto de 2012, mantendo este patamar até o final do ano.

Tal ação da autoridade monetária é feita em um cenário de pressão considerável por parte da demanda agregada, que agora passava a encontrar maiores restrições de oferta e problemas de infraestrutura. Tendo em vista as menores taxas de aumento do PIB, o crescimento econômico acelerado via consumo passa a dar sinais de esgotamento.

As contas fiscais, apesar de apresentarem redução da dívida líquida, mostram um superávit primário decrescente a partir de 2011, que chega a ficar inferior a 1,9% do PIB em novembro de 2012 (no acumulado de 12 meses). Benefícios fiscais também são concedidos, em tentativa de estimular a indústria e o crescimento do país, como, por exemplo, a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Fica evidente a adoção de uma política fiscal mais expansionista que, somada ao afrouxamento monetário e às possíveis pressões do lado da demanda, representa um risco relevante para pressão inflacionária tanto para 2011 quanto para os anos seguintes. Ainda neste sentido, 2012 é marcado por constante depreciação cambial, passando de um câmbio nominal médio de R\$ 1,79 em janeiro para um patamar superior a R\$ 2,00 no final do ano.

O resultado dessa conjuntura é um IPCA que mostra bastante volatilidade mensal ao longo do primeiro semestre, porém, se mantendo em um patamar acumulado próximo à meta. Em contrapartida, o segundo semestre é marcado por uma forte tendência de aumento nos preços, conforme especifica o gráfico abaixo.

Gráfico 30 — IPCA 2012



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

O segundo semestre de 2012 representa aproximadamente quatro trimestres do início do afrouxamento monetário, iniciado no ano anterior. Este é exatamente o período sugerido tanto pelo modelo elaborado quanto pela teoria econômica que os juros levam para impactar a inflação. Estes 12 meses são marcados por uma redução de 5,25% nas taxas de juros, sendo 1,5% em 2011, refletidos possivelmente do segundo semestre de 2012. O modelo elaborado sugere que esta queda dos juros gerou um impacto de 0,8% na inflação do segundo semestre de

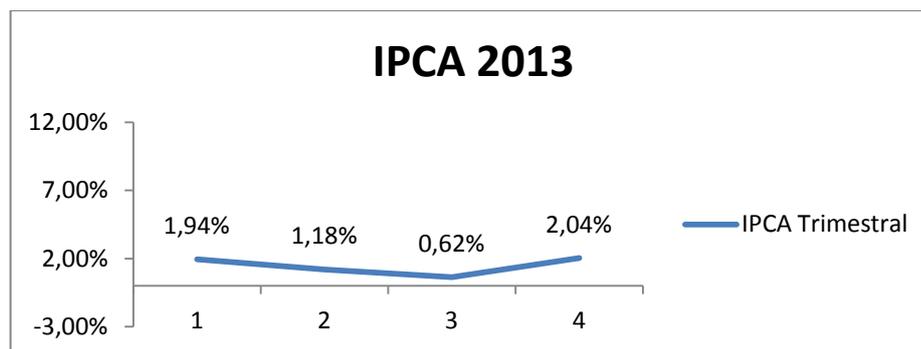
2012, refletindo o resultado da política monetária adotada. Contudo, devido à maior redução da Selic ocorrida em 2012, o restante do impacto ainda estaria por vir.

Tendo em vista o menor impacto dos choques ocorridos anteriormente, 2012 encerra com IPCA de 5,84%, abaixo da inflação de 2011, porém, ainda rompendo o centro da meta de 4,5%. Mesmo assim, respeita-se o teto da meta, o que ameniza o resultado do indicador  $E\alpha'$ , fechado em -0,20.

Em relação a 2011, a queda do IPCA de 2012, segundo relatório de inflação do Banco Central, foi contribuída pela redução da inflação dos preços administrados. No sentido contrário, a desvalorização do câmbio citada gerou pressão sobre os níveis de preço, segundo o modelo elaborado, na ordem de 0,66%, considerando a depreciação desde o último trimestre de 2011 até o terceiro trimestre de 2012. Em relatório de inflação, o Banco Central faz menção ao impacto de outro choque de oferta dos alimentos, principalmente sobre produtos *in natura*, decorrente da quebra de safra em importantes países produtores, como os EUA, embora em patamar inferior ao ocorrido no ano anterior. Os preços livres, segundo o relatório, representam outra fonte relevante da inflação, o que continua evidenciando as pressões de demanda agregada, sobretudo frente à redução das taxas de juros, bem como do relevante crescimento do crédito ao longo dos últimos anos.

Tendo em vista o IPCA ainda alto no primeiro trimestre de 2013 (Gráfico 31), o Copom opta voltar ao aperto monetário, a partir de abril de 2013, elevando 0,25% a Selic, para 7,5%. O cenário doméstico no período é de cautela, tendo em vista a resistência dos preços, bem como a expectativa de retomada do crescimento. Adicionalmente, no cenário internacional, a recuperação da economia norte-americana, após os impactos da crise, leva a expectativas de redução na injeção de recursos na economia, iniciados em 2008, pelo Federal Reserve (Fed – o Banco Central dos Estados Unidos). Tal expectativa vem a se concretizar posteriormente, gerando constantes pressões sobre o dólar.

Gráfico 31 — IPCA 2013



Fonte: Baseado em Banco Central do Brasil (2014).

A cotação da moeda, em função das expectativas, continua a trajetória de desvalorização, exigindo atuação do Banco Central no mercado de câmbio, porém, mostrando conforto da autoridade monetária com uma taxa mais depreciada. Desta forma, o câmbio nominal médio sai da casa dos R\$ 2,00 no início do ano, elevando-se para R\$ 2,36 em dezembro, resultando em uma contínua fonte de pressão inflacionária. Estima-se, a partir do modelo elaborado, que a depreciação cambial desde o último trimestre de 2012 até o terceiro trimestre de 2013 (medido pelo câmbio nominal médio), em função da defasagem, teve um impacto próximo a 0,5% no IPCA de 2013.

Desta forma, a elevação das taxas de juros permanece ao longo do ano, evidenciando, conforme atas do Copom do Banco Central, a preocupação da autoridade monetária com os riscos de pressão da demanda agregada (dado o baixo nível de desemprego atingido, a expansão do crédito e os riscos de aumento de salário real superior à produtividade) e da pressão cambial. Os estímulos fiscais, em contrapartida, são utilizados para favorecer a atividade. Neste sentido, observa-se a continuação da tendência declinante do superávit primário ao longo do ano, evidenciando a política fiscal expansionista, que anda no sentido contrário à política monetária no que se refere ao controle de preços.

Além da tímida reação do crescimento, a inflação inicia o primeiro trimestre de 2013 em níveis elevados, caindo nos dois trimestres seguintes, porém, voltando a ser pressionada no último trimestre do ano. Em relatório do Banco Central, destacam-se os níveis de inflação superiores às médias dos últimos anos, o que evidencia o impacto inercial da inflação, estimado pela autoridade monetária em 0,79% (relatório de inflação - março/2013). Adicionalmente, destaca-se no relatório a

maior contribuição da pressão inflacionária advinda dos preços livres, mais suscetível a pressões de oferta e demanda. O modelo elaborado estima que a redução da Selic de 2012 teve um impacto sob o IPCA de 2,00% em 2013, número que parece elevado, porém, pode ter explicado significativamente a contribuição dos preços livres para inflação.

O ano se encerra com IPCA de 5,91%, nível um pouco superior ao número de 2012, porém, evidenciando a resistência da inflação e a dificuldade de colocá-la em trajetória descendente, mesmo com o aumento dos juros. Teoricamente, os impactos do aperto monetário só poderiam ser sentidos no ano seguinte, sendo a economia ainda influenciada pela redução das taxas em 2012. As expectativas inflacionárias acabam não reduzidas, mesmo com a política monetária adotada, permanecendo em níveis crescentes ao longo do ano, representando outra fonte de pressão sobre os preços. O modelo elaborado sugere que o crescimento da expectativa para inflação do ano contribuiu com 0,3% no IPCA. Dado o resultado da inflação ainda acima do centro da meta, porém, respeitando o teto, o indicador  $E\alpha'$  se mantém em um patamar similar ao ano anterior, -0,22, evidenciando a dificuldade de trazer a inflação para o centro da meta.

Para 2014, ano ainda em curso, a inflação segue pressionada, estando até agosto batendo no teto da meta, fato que contribui negativamente para as expectativas dos agentes, ao considerar ainda a expectativa de elevação dos preços administrados. Adicionalmente, as tensões eleitorais geraram pressões no câmbio que, caso sejam duradouras, podem trazer mais impacto sobre o nível dos preços. Neste contexto, a perspectiva de baixo crescimento econômico, somada à delicada situação fiscal do país (baixo superávit primário), além da baixa confiança dos empresários, preocupa as autoridades e coloca a economia em um cenário de estagflação (inflação elevada e baixo crescimento econômico). Desta forma, as divulgações de dados macroeconômicos ao longo do ano irão ditar os rumos que a política monetária irá tomar (pró-crescimento ou anti-inflação).

## 6 CONCLUSÃO

Após analisar os dados de inflação e outras variáveis ao longo dos anos de 1999 a 2013 na economia brasileira, fica evidente a forte utilização da política monetária para controle do nível de preços. Contudo, a preocupação das autoridades em certos momentos com o crescimento da economia faz com que as decisões referentes às taxas de juros não sejam destinadas exclusivamente para o combate à inflação, o que mostra a existência, em certo grau, de um *trade-off* entre inflação e desemprego.

Pode-se concluir que a política monetária demonstrou ser, durante o regime de metas inflacionárias, um forte instrumento de combate à inflação, fato evidenciado pelo parâmetro obtido na regressão para variável taxa Selic. Ele evidencia e mensura a correlação negativa entre taxa de juros e inflação e representa a elasticidade do IPCA frente a variações na Selic, mostrando a importância das decisões do Banco Central sob a estabilidade de preços.

Adicionalmente, é importante citar os efeitos dinâmicos que aumentos dos juros possuem sobre outras variáveis, além da demanda agregada, que tende a arrefecer nestas circunstâncias. Durante o período analisado, destaca-se o impacto dos juros sobre as expectativas e sobre a inércia inflacionária. O período de 2003 a 2007 reflete com clareza esta relação. Dada a preocupação e determinação do Banco Central em trazer a inflação para o centro da meta, a política monetária é empregada da maneira correta, fazendo as expectativas tomarem um rumo decrescente e diminuindo a força da inércia inflacionária, contribuindo, assim, para a redução da inflação. Desta forma, a conquista de credibilidade do Banco Central frente aos agentes, fazendo-os crer que a inflação se manterá baixa, resulta no controle de expectativas daqueles agentes e a consequente contribuição para o controle dos preços.

É importante citar, também, que neste período o uso da política monetária foi adequado no gerenciamento da expansão da demanda agregada, impedindo, em grande parte do período, que ela barrasse em restrições de oferta que resultassem em pressão adicional sob os preços.

Por fim, destaca-se que a política monetária não atua sozinha no controle de preços, sendo o alinhamento das demais políticas econômicas de extrema

importância para obtenção de inflação controlada. A política fiscal de austeridade, geradora de superávit primário, principalmente até 2007, se mostrou uma importante aliada da política monetária no controle de preços. Desta forma, contribuiu para amenizar impactos sob a demanda agregada, já bastante impulsionada pelo consumo crescente. Durante a crise, nos anos de 2008 e 2009, dada a necessidade de retomar o nível de atividade da economia, a política fiscal expansionista se mostrou adequada. Contudo, a partir de 2011, em um cenário onde já havia pressão da demanda agregada (sobretudo via consumo), a adoção da política fiscal expansionista e do intervencionismo do governo, bem como a redução das taxas de juros visando o crescimento econômico se mostrou imprudente, deixando dificuldades posteriores para controle da inflação e não gerando os efeitos desejados sobre produto.

Nota-se, ainda, que a situação dos dados fiscais do país consiste em um importante parâmetro que baliza o fluxo de capitais, exercendo impacto indireto sobre a taxa de câmbio. Dessa forma, dados fiscais frágeis tornam a economia mais suscetível a crises externas e a movimentos de especulação, que aumentam a saída de capitais e pressionam a taxa de câmbio. Com este movimento de depreciação, criam-se pressões adicionais sobre a inflação, conforme abordado ao longo do trabalho, através do efeito *pass-through*, contrariando a atuação da política monetária. Esta movimentação na taxa de câmbio e seu respectivo impacto sobre os preços foi evidente em diversos momentos do período analisado, dificultando a eficácia da política monetária para combater a inflação. Assim, a falta de fundamentos macroeconômicos consistentes do país, reflexo de desequilíbrios fiscais e pressões sobre a inflação, ainda com baixo crescimento econômico, deixa ao país vulnerável a movimentos especulativos.

O resultado dos choques cambiais, bem como dos impactos da política fiscal mais expansionista (principalmente após 2011), mesmo com o uso predominantemente adequado da política monetária, fizeram com que apenas quatro dos 15 anos (27% do período) respeitassem o centro da meta de inflação, medida oficial da autoridade monetária. Por outro lado, em 73% do período a inflação se manteve dentro do teto da meta, ilustrando a importância da política monetária para evitar um descontrole de preços, bem como colocá-los em trajetória decrescente quando necessário.

Tendo em vista que o controle de preços não é o único e principal objetivo do Tesouro Nacional, executor da política fiscal, dada a relevância do crescimento do PIB e do emprego, pode haver uma falta de incentivo de alinhamento entre as políticas adotadas. Desta forma, corre-se o risco de que uma política monetária recessiva tenha seu efeito anulado por uma política fiscal expansionista ou seja atingida por choques externos precificados na taxa de câmbio. O modelo adotado em economias mais maduras, que atribui ao Banco Central metas oficiais não só de inflação, mas também de geração de emprego e crescimento, pode-se mostrar uma alternativa relevante para maior integração e alinhamento das políticas macroeconômicas, favorecendo, assim, a obtenção de melhores fundamentos internos, mas ainda exigindo que a política fiscal seja prudente e responsável.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. R. **Taxa de Câmbio e Inflação no Brasil**: um estudo econométrico. 2005. 127 f. Tese (Pós-Graduação em Economia)— Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ARAÚJO, C. H. V. et al. **Funções do Banco Central do Brasil**: com informações até março de 2014. Brasília: Departamento de Relacionamento com Investidores e Estudos Especiais, 2014.

ARAÚJO, C. H. V. et al. **Regime de Metas para a Inflação no Brasil**: com informações até março de 2014. Brasília: Departamento de Relacionamento com Investidores e Estudos Especiais, 2014.

AVERBUG, A.; GIAMBIAGI, F. **A Crise Brasileira de 1998/1999**: origens e conseqüências. Rio de Janeiro: BNDES, 2000. (Textos para Discussão, 77).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Atas do Copom**: diversos números. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?ATACOPOM>>. Acesso em: 25 out. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Focus - Relatório de Mercado**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?FOCUSRELMERC>>. Acesso em: 13 out. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Glossário**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/glossario.asp?Definicao=595&idioma=P&idpai=GLOSSARIO>>. Acesso em: 19 out. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Inflação**: diversos números. Disponível em: <[www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)>. Acesso em: 21 out. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Séries Temporais**: SGS Sistema Gerenciador de Séries Temporais - v.2.1. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 08 out. 2014.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BOGDANSK, J.; GOLDFAJN, I.; TOMBINI, A. A. **Inflation Targeting in Brazil**: shocks, backward-looking prices, and IMF conditionality. 24. ed. Brasília: Banco Central do Brasil, 2001. (Working Papers Series).

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A. A.; WERLANG, S. R. **Implementing Inflation Targeting in Brazil**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2000. (Working Papers Series).

BRASIL. Tesouro Nacional. **Glossário**. Disponível em: <[http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/servicos/glossario/glossario\\_d.asp](http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/servicos/glossario/glossario_d.asp)>. Acesso em: 29 out. 2014.

BRYAN, M. F.; PIKE, C. J. **Median Price Changes**: an alternative approach to measuring current monetary inflation. Cleveland: Federal Reserv Bank Of Cleveland, 1991.

CASTOLDI, A. **Economia II**. Ijuí: [s.n.], 2007. [Material de Auxílio para Aulas de Economia II, Curso de Ciências Contábeis, Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS].

DATHEIN, Ricardo. **O Crescimento do Desemprego nos Países Desenvolvidos e sua Interpretação pela Teoria Econômica**: as abordagens neoclássica, keynesiana e schumpeteriana. 2000. Tese (Doutorado em Economia)— Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

DAVIDSON, R.; MACKINNON, J. G. **Estimation and Inference in Econometrics**. New York: Oxford University Press, 1993.

DE PAULA, R.; DE MOURA, J. Política Monetária no Brasil: abordagem e proposição de políticas pela ortodoxia brasileira. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**, Juiz de Fora, v. 8, n. 14, p. 79-120, jan./jun. 2013.

DOS SANTOS, R. B. **Econometria**: tópico 3 - regressão múltipla, quebra dos pressupostos: heterocedasticidade. 2013. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/RicardoSantos11/06-tpico-5-heterocedasticidade>>. Acesso em: 15 out. 2014.

EINCHENGREEN, B. **Can Emerging Markets Float the Way they Float? Should they inflation target?**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2002. (Trabalhos para discussão, 36).

ENGLER, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and Error Correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, v. 55, p. 251-276, Mar. 1987.

FISHER, I. **The Purchasing Power of Money**: its determinations and relations to credit, interest and crises. New York: The Macmillan Company, 1911.

FRIEDMAN, M. A Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability. **The American Economic Review**, v. 38, p. 245-264, Jun. 1948. FRIEDMAN, M. The Quantity Theory of Money: a restatement. In: \_\_\_\_\_. **Studies in the Quantity Theory of Money**. Chicago: University of Chicago Press, 1956.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. **The American Economic Review**, Washington, v. 58, n. 1, p.1-17, Mar. 1968.

GARCIA, R. C. Subsídios para Organizar Avaliações da Ação Governamental. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 23, p. 7-70, jun. 2001.

GOLDFAJN, I.; COSTA, S. R. da. **The Pass-through from Depreciation to Inflation**: a panel study. Brasília: Banco Central do Brasil, 2000.

GRECHI, G. **O Regime de Metas de Inflação no Brasil**: uma análise do período 1999-2007. 2008. Monografia (Graduação em Economia)— Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

GUJARATI, D. N. **Basic Econometrics**. New York: McGraw-Hil, 1995.

KEYNES, J. M. **The General Theory Employment, Interest and Money**. Cambridge: Macmillan, 1978.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Rules Rather than Discretion: the inconsistency of optimal plans. **Journal of Political Economic**, Chicago, v. 85, n. 3, Jun. 1977.

LEAL, R.; FEIJÓ, F. **Eficácia e Eficiência da Política Monetária no Regime de Metas de Inflação no Brasil**. Porto Alegre: [PPGE], 2011. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2011\\_13.pdf](http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2011_13.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2014.

MEIRELLES, H. de C. In: COMISSÃO DE FINANÇAS E TRIBUTAÇÃO CÂMARA DOS DEPUTADOS, **Implementação da Política Monetária no Brasil**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2006. p. 1-78.

MONTES, G. C. Reputation, Credibility and Monetary Policy Effectiveness. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 673-698, jul./set. 2009.

O'BRIEN, A. P.; HUBBARD, R. G. **Introdução à Economia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SACHS, J.; LARRAIN, F. Inflação e Desemprego. In: \_\_\_\_\_. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995. p. 500-535.

SARGENT, T. J.; WALLACE, N. Some Unpleasant Monetarist Arithmetic: district conditions. **Quarterly Review**, Minneapolis, v. 5, n. 3, p.1-17, 1981.

SICSÚ, J. Credible Monetary Policy: a Post Keynesian approach. **Journal Of Post Keynesian Economics**, New York, v. 23, p. 669-687, Feb, 2001

TEIXEIRA, F. **Os Condicionantes da Desvalorização do Real em 2002 sob o Enfoque das Teorias de Crises Cambiais**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

VIEIRA, A. **Como Fazer Análise de Regressões MQO Usando o Gretl 1.9**. 2014. Disponível em: <<http://posgraduando.com/blog/como-fazer-analise-de-regressao-mqo-usando-o-gretl-1-9>>. Acesso em: 14 out. 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. 4. ed. São Paulo: Cengage, 2011.

**APÊNDICE A — Teste da Colinearidade (Hipótese 2) para o modelo final  
(Tabela 6)**

Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

IPCAe	1,248
SelicAcum_4	6,222
DivLAquida_1	6,602
ld_CambioNominalRUS_1	1,072

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$ , onde  $R(j)$  é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável  $j$  e a outra variável independente

Propriedades da matriz  $X'X$ :

Norma-1 = 45,699782

Determinante = 2,7887492e-007

Número de condição recíproca = 3,7949522e-006

## APÊNDICE B — Base de Dados Consolidada

Ano	IPCA (trim)	IPCA e	Selic Acum	Selic Meta	Câmbio Nominal (R\$/US\$)	Div Líquida	Var Cambial	IPCA Estimado (trim)
1998	0,02%	0,00%	1,60%	1,60%	0,00	0,00%	N/A	N/A
1998	-0,85%	0,00%	5,77%	4,55%	0,00	0,00%	N/A	N/A
1998	0,23%	0,00%	8,18%	5,15%	0,00	0,00%	N/A	N/A
1999	2,88%	0,00%	8,10%	7,05%	1,77	0,00%	N/A	N/A
1999	1,05%	0,00%	6,16%	5,96%	1,72	49,33%	-3,0%	N/A
1999	1,97%	0,00%	4,79%	4,52%	1,86	49,33%	8,1%	N/A
1999	2,76%	0,00%	4,43%	4,44%	1,91	49,07%	2,8%	N/A
2000	0,97%	0,00%	4,42%	4,44%	1,77	47,97%	-7,6%	N/A
2000	0,66%	0,00%	4,24%	4,26%	1,80	47,17%	1,6%	N/A
2000	3,18%	0,00%	3,99%	3,89%	1,81	48,00%	0,7%	N/A
2000	1,05%	0,00%	3,76%	3,84%	1,93	49,47%	6,2%	N/A
2001	1,42%	0,96%	3,59%	3,65%	2,02	49,43%	4,5%	1,12%
2001	1,52%	0,92%	3,85%	4,02%	2,29	50,43%	12,6%	1,07%
2001	2,32%	1,05%	4,49%	4,44%	2,55	52,50%	10,8%	1,86%
2001	2,21%	1,23%	4,37%	4,44%	2,55	53,97%	-0,1%	2,38%
2002	1,49%	1,26%	4,21%	4,39%	2,38	54,00%	-6,7%	2,16%
2002	1,44%	1,30%	4,28%	4,33%	2,51	55,10%	5,2%	1,78%
2002	2,58%	1,33%	4,42%	4,22%	3,13	58,87%	22,2%	2,14%
2002	6,56%	2,10%	5,01%	5,24%	3,67	59,43%	16,0%	4,53%
2003	5,13%	2,35%	5,68%	5,98%	3,50	56,17%	-4,9%	4,78%
2003	1,43%	1,99%	5,81%	6,02%	2,98	55,00%	-15,9%	2,93%
2003	1,32%	1,76%	5,63%	5,13%	2,93	56,60%	-1,6%	1,88%
2003	1,15%	1,70%	4,41%	4,15%	2,90	57,87%	-1,2%	2,27%
2004	1,85%	1,43%	3,78%	3,87%	2,90	57,90%	-0,1%	1,63%
2004	1,60%	1,44%	3,68%	3,78%	3,05	57,07%	5,1%	1,64%
2004	1,94%	1,51%	3,88%	3,80%	2,98	55,23%	-2,3%	2,00%
2004	2,00%	1,49%	3,99%	4,06%	2,79	52,80%	-6,6%	2,10%
2005	1,79%	1,34%	4,19%	4,39%	2,67	51,33%	-4,3%	1,78%
2005	1,34%	1,30%	4,57%	4,59%	2,48	50,83%	-7,3%	1,73%
2005	0,77%	1,22%	4,74%	4,59%	2,34	51,27%	-5,6%	1,31%
2005	1,67%	1,20%	4,32%	4,33%	2,25	51,07%	-4,0%	1,35%
2006	1,44%	1,08%	4,05%	4,00%	2,19	50,30%	-2,6%	1,12%
2006	0,10%	1,03%	3,58%	3,65%	2,18	51,23%	-0,4%	0,82%
2006	0,45%	1,06%	3,53%	3,42%	2,17	50,30%	-0,6%	0,96%
2006	1,12%	1,03%	3,13%	3,20%	2,15	48,56%	-0,9%	1,04%
2007	1,26%	0,95%	3,03%	3,08%	2,11	46,68%	-2,1%	0,88%
2007	0,81%	0,89%	2,91%	2,95%	1,98	45,88%	-6,1%	0,81%
2007	0,89%	0,92%	2,79%	2,74%	1,91	45,40%	-3,4%	0,62%
2007	1,43%	0,96%	2,63%	2,70%	1,79	45,36%	-7,0%	0,98%

2008	1,52%	1,13%	2,59%	2,70%	1,74	44,47%	-2,7%	1,13%
2008	2,09%	1,20%	2,77%	2,85%	1,65	43,92%	-4,9%	1,42%
2008	1,07%	1,26%	3,22%	3,16%	1,67	42,52%	0,8%	1,44%
2008	1,09%	1,25%	3,36%	3,27%	2,28	38,52%	31,5%	1,63%
2009	1,23%	1,09%	2,91%	2,93%	2,32	39,07%	1,4%	2,42%
2009	1,32%	1,03%	2,39%	2,39%	2,08	40,57%	-10,9%	0,92%
2009	0,63%	1,03%	2,19%	2,12%	1,87	42,18%	-10,7%	0,24%
2009	1,06%	1,06%	2,09%	2,12%	1,74	42,45%	-7,0%	0,39%
2010	2,06%	1,16%	2,02%	2,12%	1,80	40,91%	3,5%	0,98%
2010	1,00%	1,18%	2,23%	2,35%	1,79	40,25%	-0,5%	1,62%
2010	0,50%	1,22%	2,62%	2,59%	1,75	39,77%	-2,5%	1,54%
2010	2,23%	1,27%	2,57%	2,59%	1,70	38,93%	-3,0%	1,53%
2011	2,44%	1,34%	2,64%	2,74%	1,67	38,80%	-1,8%	1,59%
2011	1,40%	1,31%	2,82%	2,89%	1,59	38,74%	-4,4%	1,47%
2011	1,06%	1,34%	3,01%	2,91%	1,64	37,66%	2,7%	1,19%
2011	1,46%	1,35%	2,67%	2,68%	1,80	36,82%	9,5%	1,44%
2012	1,22%	1,31%	2,48%	2,47%	1,77	37,04%	-2,0%	1,59%
2012	1,08%	1,34%	2,10%	2,10%	1,97	35,41%	10,7%	1,03%
2012	1,42%	1,36%	1,92%	1,86%	2,03	35,36%	3,1%	1,38%
2012	1,99%	1,34%	1,72%	1,77%	2,06	35,32%	1,6%	1,18%
2013	1,94%	1,35%	1,65%	1,77%	2,00	35,50%	-3,2%	1,23%
2013	1,18%	1,37%	1,83%	1,90%	2,07	34,82%	3,7%	1,25%
2013	0,62%	1,44%	2,16%	2,14%	2,29	34,07%	10,0%	1,72%
2013	2,04%	1,51%	2,34%	2,37%	2,28	33,95%	-0,2%	2,14%
2014	2,18%	1,49%	2,43%	2,57%	2,36	33,64%	3,4%	1,68%
2014	1,54%	1,48%	2,53%	2,64%	2,23	34,55%	-5,8%	1,70%
2014	0,83%	1,49%	2,75%	2,64%	2,27	35,73%	2,0%	1,20%