

Cíntia Aparecida Furtado Gaio

Expectativas Inflacionárias e a Política Monetária sob o Regime de Metas de Inflação

Belo Horizonte, MG
UFMG/Cedeplar
2015

Cíntia Aparecida Furtado Gaio

Expectativas Inflacionárias e a Política Monetária sob o Regime de Metas de Inflação

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

Orientador: Prof. Dr. Mauro Sayar Ferreira
Co-orientador: Prof. Dr. Bruno de Paula Rocha

Belo Horizonte, MG
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG
2015

Ficha Catalográfica

G137e
2015 Gaio, Cíntia Aparecida Furtado.
Expectativas inflacionárias e a política monetária sob o regime de metas de inflação [manuscrito] / Cíntia Aparecida Furtado Gaio. – 2015. 137 f.: il., gráfs. e tabs.

Orientador: Mauro Sayar Ferreira

Coorientador: Bruno de Paula Rocha.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.

Inclui bibliografia (f. 117-124) e anexos.

1. Política monetária - Brasil – Teses. 2. Inflação – Brasil – Teses. 3. Economia – Teses. I. Ferreira, Mauro Sayar, 1972- II. Rocha, Bruno de Paula. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 332.4981

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – 01/2020

Fabiana Pereira dos Santos CRB6 2530

Folha de Aprovação

Universidade Federal de Minas Gerais | Faculdade de Ciências Econômicas |

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional |



Curso de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE **CINTIA APARECIDA FURTADO GAIO** Nº. REGISTRO 2013658553. Às doze horas do dia dezoito do mês de dezembro de dois mil e quinze, reuniu-se na *Faculdade de Ciências Econômicas* da Universidade Federal de Minas Gerais a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada “*ad referendum*” pelo Colegiado do Curso em 04/12/2015 para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “**Expectativas inflacionárias e a política monetária sob o regime de metas de inflação**”, requisito final para a obtenção do Grau de *Mestre em Economia*, área de concentração em Economia. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Mauro Sayar Ferreira, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu, sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A Comissão APROVA a candidata por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 18 de dezembro de 2015.

Prof. Mauro Sayar Ferreira
(Orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Bruno de Paula Rocha
(Coorientador) (UFABC)

Prof. Marco Flávio da Cunha Resende
(CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Sérgio Luís Guerra Xavier
(IBMEC-BH/FIEMG)

Profa. Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Economia

*À minha mãe, ao meu esposo Fernando,
e à pequena Giulia*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos orientadores Prof. Bruno de Paula Rocha e Prof. Mauro Sayar Ferreira pelo apoio, pela paciência e pelas valiosas sugestões.

Aos professores do Cedeplar, pelos ensinamentos e pela extrema dedicação.

A meus colegas do mestrado, pelo convívio e pela constante troca de ideias, que tanto contribuíram para o aproveitamento do mestrado.

Aos funcionários do Cedeplar, que deram o suporte necessário para o desenvolvimento dos meus estudos.

À Anbima, pelos dados fornecidos a respeito da estrutura a termo da taxa de juros, e ao Thiago Cruz, pela prestatividade e pelo rápido atendimento.

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro durante o mestrado.

Ao meu esposo Fernando Gaio, pelo apoio incondicional na realização deste sonho e de muitos outros.

Aos meus pais, por incentivarem e apoiarem o meu caminho nos estudos.

Aos meus sogros, pelo apoio na reta final.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB – Banco Central do Brasil

BEIR – *Break Even Inflation Rate*

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CDI – Certificado de Depósito Interbancário

CEF – Caixa Econômica Federal

Copom – Comitê de Política Monetária

CMN – Conselho Monetário Nacional

DBGG – Dívida Bruta do Governo Geral

DLSP – Dívida Líquida do Setor Público

ETTJ – Estrutura a termo da taxa de juros

FMOLS - Fully Modified Ordinary Least Squares

GMM - Generalized Method of Moments

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

Ipea – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

IT – Inflation Targeting (Regime de Metas de Inflação)

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

MSE – Mean Squared Error (Erro Médio Quadrático)

NKPC – New-Keynesian Phillips Curve (Curva de Phillips Novo-Keynesiana)

OLS – Ordinary Least Squares (MQO)

PIB – Produto Interno Bruto

PME / IBGE – Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE

PNADC / IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

SGS – Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB

TVP - Time Varying Parameters

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 A POLÍTICA MONETÁRIA	16
1.1 O consenso atual sobre a importância da estabilidade dos preços.....	16
1.2 O problema da política monetária	20
1.2.1 A regra monetária ótima	24
1.3 A inconsistência temporal da política monetária discricionária.....	26
1.4 Soluções para a inconsistência temporal	27
1.5 As âncoras nominais	30
1.5.1 A âncora dos agregados monetários (<i>Monetary Targeting</i>)	31
1.5.2 A âncora da taxa de câmbio (<i>Exchange Rate Targeting</i>).....	33
1.5.3 A âncora das regras de juros (<i>Inflation Targeting</i>).....	35
1.6 Conclusões.....	40
2 REVISÃO DOS ESTUDOS EMPÍRICOS PARA O BRASIL	41
3 A POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL SOB O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO	52
3.1 Revisão Histórica.....	56
3.2 O Comportamento das Expectativas Inflacionárias.....	75
3.3 A Ancoragem das Expectativas à Meta de Inflação	82
4 A FUNÇÃO DE REAÇÃO DO BANCO CENTRAL	87
5 A DINÂMICA INFLACIONÁRIA.....	102
CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
ANEXOS	125

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – Inflação Anual (IPCA) no Período 1999-2015	53
GRÁFICO 2 - Comparativo entre o IPCA, IPCA - Preços Administrados e Monitorados e IPCA – Preços Livres acumulados nos últimos 12 meses (Jan/99 a Dez/15).....	57
GRÁFICO 3 – Taxa de Câmbio Nominal x Risco Brasil (EMBI+ Brazil) - Jul/99 a Dez/15	58
GRÁFICO 4 – Risco-Brasil (Embi+ Brazil) e Índice de Preços das Commodities do FMI (Jul/99 a Dez/15).....	59
GRÁFICO 5 – Superávit Primário em % do PIB (Nov/02 a Dez/15).....	61
GRÁFICO 6 – Comparativo entre o IPCA acumulado nos últimos doze meses, a meta de inflação interpolada e mediana das expectativas de inflação (Out/02-Dez/15).....	62
GRÁFICO 7 – Hiato do produto (Jan/99 a Dez/15)	63
GRÁFICO 8 – Taxa de desemprego – PME (Mar/2002-Dez/2015) e taxa de desocupação – PNAD (Mar/12-Dez/15).....	64
GRÁFICO 9 – Taxa Selic, taxa de juros real (taxa Selic – expectativas de inflação 12 meses à frente) e IPCA acumulado nos últimos 12 meses (Nov/01 a Dez/15).....	67
GRÁFICO 10 – Saldo em carteira de crédito com recursos livres e recursos direcionados – em bilhões de reais de 2015 (Jan/1998 a Dez/2015).....	69
GRÁFICO 11– Taxa de juros real ex-ante e tendência (filtro HP) – Nov/01 a Dez/15.....	71
GRÁFICO 12 – Dívida Bruta do Governo Geral e Dívida Líquida do Setor Público (2006 a 2015).....	73
GRÁFICO 13 – Comparativo entre o IPCA acumulado em doze meses e as expectativas de mercado para o IPCA do mesmo período, formuladas doze meses antes (Out/2002 a Dez/2015).....	76

GRÁFICO 14 – Comparativo entre a mediana, mínimo e máximo das expectativas de inflação e a meta interpolada ajustada (Nov/01 a Dez/15)....	77
GRÁFICO 15 – Comparativo entre o IPCA – preços livres, IPCA - preços monitorados acumulados em 12 meses e a mediana das expectativas de inflação no mesmo período (Nov/01 a Dez/15).....	78
GRÁFICO 16 – Desvios das expectativas de inflação 12 meses à frente (mediana) em relação à meta de inflação interpolada (Nov/01 a Dez/15)	79
GRÁFICO 17 – Dispersão das Expectativas de Inflação (coeficiente de variação) – Nov/01 a Dez/15.....	80
GRÁFICO 18 – Erro de previsão das expectativas de inflação (Out/02 a Dez/15)	80
GRÁFICO 19 – Inflação Implícita ou Break-even Inflation (Out/09 a Jun/15).....	85
GRÁFICO 20 – Regressões de janela móveis de 36 meses: coeficiente dos desvios das expectativas de inflação em relação à meta interpolada.....	98
GRÁFICO 21 – Regressões recursivas: coeficiente dos desvios das expectativas de inflação em relação à meta interpolada.....	98
GRÁFICO 22 – Regressões de janela móveis de 36 meses: soma dos coeficientes do hiato do produto	100
GRÁFICO 23 – Regressões de janela móveis de 36 meses (IPCA total): coeficientes da inflação mensal defasada em 1 período vs. coeficientes dos desvios das expectativas 12 meses à frente em relação à meta interpolada	111
GRÁFICO 24 – Regressões recursivas de 36 meses (IPCA total): coeficientes da inflação mensal defasada em 1 período vs. coeficientes dos desvios das expectativas 12 meses à frente em relação à meta interpolada	112
QUADRO 1A - Sumário da revisão da literatura empírica (estudos sobre as expectativas de inflação).....	50
QUADRO 1B - Sumário da revisão da literatura empírica (estudos sobre as expectativas de inflação).....	51

QUADRO 2 - Descrição das variáveis utilizadas nos estudos econométricos	125
TABELA 1 – Comparativo entre as metas de inflação, limites superiores e inferiores e a inflação efetiva no Brasil (1999 a 2015)	54
TABELA 2 – Comparativo da média, desvio-padrão e coeficiente de variação da taxa de inflação, crescimento do PIB e taxa Selic (1997 a 2015)	55
TABELA 3 – Desvios das expectativas do IPCA um e dois anos à frente em relação à meta de inflação (2000 a 2014) – em % a.a.....	83
TABELA 4 – Desvios da BEIR um e dois anos à frente em relação à meta de inflação (2009 a 2014) – em % a.a.	86
TABELA 5 – Estimação da função de reação do banco central (várias especificações) – Nov/01 a Dez/15.....	91
TABELA 6 – Resultados do teste de Bai-Perron (função de reação).....	93
TABELA 7 – Estimação da função de reação do banco central (vários períodos).....	94
TABELA 8 – Estimação dos determinantes da inflação (Nov/01 a Dez/15) – várias especificações.....	104
TABELA 9 – Resultados do teste de Bai-Perron para a regressão dos determinantes da inflação - modelo I.....	106
TABELA 10 – Estimação dos determinantes da inflação – vários períodos.....	106
TABELA 11 – Estimação dos determinantes da inflação – preços livres	108
TABELA 12 – Resultados do teste de Bai-Perron para a regressão dos determinantes da inflação - preços livres.....	109
TABELA 13 – Estimação dos determinantes da inflação – preços livres (vários períodos).....	110
TABELA 14 – Análise descritiva das variáveis utilizadas – Valores em %.....	126
TABELA 15 – Cálculo dos desvios da BEIR em relação à meta de inflação (2009 a 2014) – em % a.a.....	127
TABELA 16 – Correlações - estimação da função de reação.	128

TABELA 17 – Correlações - estimação dos determinantes da inflação (IPCA total).....	128
TABELA 18 – Correlações - estimação dos determinantes da inflação (IPCA preços livres).....	128
TABELA 19 – Valores dos coeficientes das variáveis inflação defasada e desvios das expectativas e respectivos erros-padrão e estatísticas “t”	132

RESUMO

A ancoragem das expectativas de inflação é um dos principais objetivos do regime de metas de inflação. A credibilidade da política monetária é essencial para obter esta ancoragem, de forma a promover inflação baixa e estável, menores impactos inflacionários decorrentes dos choques e menores custos de desinflação.

Com o objetivo de verificar a ancoragem das expectativas de inflação no Brasil, foi realizado um teste simples sobre a credibilidade da política monetária, com base nas expectativas de mercado e na inflação implícita nos ativos financeiros. A condução da política monetária foi avaliada através da estimação da função de reação do banco central, enquanto o papel das expectativas sobre a dinâmica inflacionária foi estudado através de uma regressão da inflação sobre os seus determinantes. As estimativas foram realizadas através de regressões com erros robustos para a heterocedasticidade e a autocorrelação dos resíduos. Adicionalmente, a estabilidade dos parâmetros foi analisada através das regressões para os subperíodos, das regressões de janelas móveis (*rolling regressions*) e regressões recursivas.

Os resultados evidenciaram que as expectativas de inflação não estavam mais ancoradas às metas desde 2010 aproximadamente, e possivelmente estavam ancoradas ao teto do intervalo. Indicaram que houve mudanças na reação da autoridade monetária aos desvios das expectativas de inflação em relação à meta, fazendo com que os bons resultados obtidos na construção da credibilidade da política monetária sofressem um retrocesso após a crise de 2008. Estas mudanças resultaram na elevação da inflação e em desvios positivos e crescentes das expectativas em relação às metas, assim como alteraram a dinâmica inflacionária. Como consequência, no final de 2015 o Banco Central enfrentou a difícil escolha entre estabilizar a inflação e promover a recuperação do produto, em um ambiente de maior incerteza.

Palavras-chave: Política Monetária, Expectativas de Inflação, Ancoragem das Expectativas de Inflação, Regime de Metas de Inflação, Credibilidade.

ABSTRACT

The anchoring of inflation expectations is one of the main objectives of Inflation Targeting. The credibility of monetary policy is essential for this anchoring, in order to achieve low and stable inflation, lower inflationary impacts of shocks and lower disinflation costs.

In order to verify the anchoring of inflation expectations in Brazil, a simple test was carried out on the credibility of monetary policy, based on market expectations and implicit inflation on financial assets. The conduct of monetary policy was assessed by estimating the central bank's reaction function, while the role of expectations on inflationary dynamics was studied by regressing inflation on its determinants. Estimates were performed using robust error regressions for heteroscedasticity and autocorrelation of the residuals. In addition, the stability of the parameters was analyzed by subperiod regressions, rolling regressions and recursive regressions.

The results showed that inflation expectations are not anchored to the targets since 2010 approximately, and possibly were anchored to the ceiling of the range. They showed evidence regarding changes in the reaction of the monetary authority to the deviations of inflation expectations, causing the credibility of monetary policy achieved to set back after the 2008 crisis. These changes resulted in high inflation, positive and growing deviations from expectations to the targets and impacts on the inflationary dynamics. As a result, in 2015 Brazilian Central Bank is confronting the difficult choice between stabilizing inflation and recovering of the product, in an environment of greater uncertainty.

Keywords: Monetary Policy, Inflation Expectations, Anchoring of Inflation Expectations, Inflation Targeting, Credibility.

INTRODUÇÃO

O controle da inflação é um requisito essencial para o crescimento econômico, por proporcionar condições para o planejamento dos investimentos, assim como para o financiamento de longo prazo.

Nas últimas décadas, os bancos centrais alcançaram bastante sucesso na execução da política monetária, fazendo com que as taxas de inflação tenham sido reduzidas em todo o mundo. As expectativas de inflação dos agentes de mercado são muito importantes neste processo, em particular, para os bancos centrais que adotam o regime de metas de inflação (*IT*).

A política monetária afeta as expectativas de inflação que, por sua vez, determinam a fixação de preços e salários futuros, impactando a inflação. Um dos principais objetivos do *IT* é ancorar estas expectativas, ou seja, estabilizar as expectativas de inflação em torno de uma meta pré-definida, promovendo a convergência da inflação futura para esta meta. Mas, isto é possível apenas quando a política monetária conquista credibilidade.

Analisar o comportamento deste mecanismo de transmissão monetária sob o regime de metas de inflação no Brasil, verificando os efeitos da política monetária sobre a ancoragem das expectativas e sobre a dinâmica inflacionária é o objetivo deste estudo.

Os principais estudos existentes sobre as expectativas e seu papel na transmissão da política monetária foram realizados após alguns anos da adoção do *IT* no Brasil. Torna-se interessante rever tais estudos com uma amostra maior de observações, que incorpora os desenvolvimentos recentes da economia brasileira. Desta forma, pretende-se contribuir para a discussão sobre a política monetária, com análises sob a ótica da avaliação da ancoragem das expectativas e da construção de credibilidade.

A estratégia utilizada partiu da identificação da evolução histórica das séries das variáveis de interesse no período do regime de metas de inflação no Brasil (1999-2015). O comportamento das expectativas foi estudado por meio da análise gráfica e de um teste simples de verificação da ancoragem das expectativas às metas de inflação. Este teste foi conduzido de duas formas: A primeira, utilizando as expectativas de mercado e a segunda, utilizando a inflação implícita nos ativos financeiros.

Em seguida, foi estimada a função de reação do banco central para verificar a postura da política monetária no período analisado. A estabilidade dos parâmetros da função de reação ao longo do tempo foi analisada através da estimação em subperíodos, definidos com base no teste de múltiplas quebras estruturais de Bai-Perron, e de regressões de janelas móveis e recursivas¹.

Por fim, a dinâmica inflacionária foi avaliada através da estimação de uma regressão da inflação sobre os seus determinantes, visando verificar a evolução do papel dos desvios das expectativas e da inflação passada. Foram estimadas regressões para o IPCA e para o IPCA – preços livres para todo o período e para subperíodos, assim como regressões de janelas móveis e recursivas, da mesma forma que no exercício da função de reação.

O estudo é composto de cinco capítulos, além desta introdução. No primeiro capítulo, é analisada a teoria sobre a política monetária. O segundo capítulo apresenta uma revisão bibliográfica dos estudos empíricos sobre as expectativas, realizados para o Brasil. O terceiro capítulo trata da retrospectiva histórica das séries analisadas no estudo e apresenta o teste da credibilidade da política monetária. No quarto capítulo são apresentados a metodologia, os dados e os modelos utilizados para análise da função de reação, assim como os principais resultados obtidos. No quinto capítulo é realizada a análise da regressão da inflação sobre os seus determinantes. Por fim, são apresentadas as conclusões.

¹ Os estudos econométricos foram realizados no EViews 7 - versão 7.2 (regressões OLS), EViews 9 (teste de Bai-Perron) e Stata SE 12 (regressões de janelas móveis e regressões recursivas).

1 A POLÍTICA MONETÁRIA

1.1 O consenso atual sobre a importância da estabilidade dos preços

Após o período de inflação alta (acima de dois dígitos) nos anos 1970 e início dos anos 1980, a maioria dos países passou a ter sucesso em reduzir e estabilizar a inflação, sem sacrifícios permanentes de outros objetivos, como o crescimento econômico.

Segundo Woodford (2003), este sucesso na estabilização econômica é coincidente com o maior comprometimento por parte dos bancos centrais com o controle da inflação, pois perceberam que este objetivo era mais fácil de alcançar do que parecia e que a estabilidade dos preços promovia uma base sólida para um melhor desempenho econômico, pois estimula a poupança e permite o planejamento econômico de longo prazo.

Bernanke (2007) frisa que os economistas compreendem hoje, muito mais do que no passado, que a estabilidade dos preços é boa por si mesma, pois a inflação alta traz ruídos para o sistema de preços (perturbações nos preços relativos), torna o financiamento de longo prazo mais complexo e causa distorções no sistema tributário e nas regras de contabilidade. Segundo ele, “a estabilidade dos preços também evita o padrão *stop-and-go* de políticas monetárias que foi causa de muita instabilidade do produto e do nível de emprego no passado”.

A inflação alta e persistente enfraquece a confiança do público na economia e na gestão de política monetária, ressalta Bernanke (2007), com efeitos negativos sobre a percepção do risco, sobre o investimento e outras atividades produtivas sensíveis às expectativas sobre o comportamento futuro da economia.

O sucesso no controle da inflação também se deve a maior compreensão dos mecanismos de transmissão da política monetária e do papel das expectativas, assim como a compreensão de que a política monetária não tem efeito sobre a taxa de desemprego no longo prazo, ou seja, que não há *trade-off* entre produto e

inflação no longo prazo. Esta compreensão corresponde ao desenvolvimento do pensamento econômico sobre a relação entre produto e inflação expressa pela Curva de Phillips.

A visão das décadas de 50 e 60 era de que havia um permanente *trade-off* entre inflação e desemprego, ou seja, uma relação negativa de longo prazo forte e estável entre estas variáveis (Romer, 2012). Conforme expresso por Samuelson e Solow (1960), refletindo o pensamento keynesiano predominante à época, este *trade-off* deveria ser explorado, pois poderia produzir pleno emprego com consequências inflacionárias leves (Mishkin, 2007a).

Romer (2012) afirma que esta visão de um *trade-off* estável foi destruída no final dos anos 60. No lado teórico, os estudos de Friedman (1968) e Phelps (1968) mostraram que uma política monetária expansionista iria perder efeito tão logo os agentes econômicos incorporassem a expectativa deste comportamento no estabelecimento dos preços e salários, pois isto reduziria o produto e o emprego aos níveis iniciais. Uma política expansionista iria apenas alterar a forma como os preços e salários são estabelecidos. Estes autores definiram o conceito de taxa natural de desemprego, que é a taxa de desemprego que prevalece quando a economia alcança o nível do produto de preços flexíveis e na qual a taxa de inflação é estável. A política monetária não poderia manter o desemprego abaixo desta taxa indefinidamente.

Outra razão para o descrédito na curva de Phillips estável é que, na ocorrência de choques de oferta, a inflação alta pode ocorrer concomitantemente com o desemprego alto (preços mais altos para um dado nível de salários). Isto de fato ocorreu nos anos 70, com os aumentos dos preços do petróleo.

Os estudos de Friedman e Phelps deram origem a uma curva de Phillips aumentada pelas expectativas ou aceleracionista, que considera as expectativas adaptativas² e que demonstra um *trade-off* entre o produto e a variação na

² O modelo de expectativas adaptativas prevê que as expectativas são corrigidas a cada período por uma fração do erro de previsão cometido no período anterior. Desta forma, as expectativas de preço no período t são expressas como uma média ponderada de todos os preços passados (com pesos exponencialmente declinantes). Portanto, a curva de Phillips aceleracionista considera um elemento *backward-looking* em sua formulação.

inflação (ou seja, se a inflação está estável em algum nível qualquer, o emprego está em sua taxa natural). Segundo Romer (2012), este modelo foi o mais bem sucedido em explicar a evolução macroeconômica dos EUA no último quarto do século passado.

O produto efetivo é composto pela soma do produto potencial, que apresenta um componente de tendência, e pelo hiato do produto, que é um componente cíclico que reflete flutuações recorrentes. Após o estudo de Friedman (1968), é aceito que a política monetária não pode afetar o produto potencial de longo prazo, que é determinado pela dotação de recursos da economia e pela tecnologia.

A política monetária atua na redução das flutuações do nível de atividade ao redor do produto potencial provocadas por choques temporários. No longo prazo, a moeda é neutra no sentido de que não afeta variáveis reais, tais como o produto e o emprego, afetando apenas variáveis nominais como a inflação, ou seja, a Curva de Phillips torna-se vertical.

Um novo avanço na compreensão das relações entre inflação e produto é dado pelos estudos de Lucas no começo dos anos 70. O autor propõe um modelo em que os agentes formam expectativas de preços no próximo período de acordo com suas expectativas sobre a demanda agregada, levando em conta o conjunto de todas as informações disponíveis, determinando uma relação microfundamentada entre produto e preços conhecida como a curva de oferta de Lucas. Esta relação pode ser expressa como uma curva de Phillips, ou seja, uma relação em que a inflação depende do produto e de algum termo relacionado a inflação, neste caso, as expectativas de inflação corrente (a curva de Phillips aumentada nas expectativas considera a *core-inflation*³). O principal resultado deste modelo é que realizações altas inesperadas de demanda agregada levam a um produto maior e a preços maiores do que o esperado.

A evolução da teoria econômica visando explicar as flutuações de curto prazo e as assimetrias nos movimentos e nas variações dos componentes do produto levou a uma nova proposição da relação entre inflação e produto ou emprego

³ A *core-inflation* é a inflação prevalecente quando o nível de emprego está em seu nível natural.

(Romer, 2012). Em particular, este desenvolvimento teórico enfatiza o papel da rigidez nominal de preços e salários como justificativa para a não neutralidade da política monetária, que é a abordagem Novo-Keynesiana.⁴

A Curva de Phillips Novo-Keynesiana (NKPC) é derivada da maximização intertemporal dos agentes, que enfrentam barreiras ao ajustamento de preços, ou seja, é microfundamentada e baseada na hipótese de rigidez nominal⁵. Além disto, o termo de inflação é diferente do termo na versão aceleracionista ou na versão de Lucas. Enquanto, a curva aceleracionista considera a inflação passada e a curva de oferta de Lucas considera a expectativa da inflação corrente, a NKPC considera a expectativa corrente da inflação no próximo período (Romer, 2012). Desta forma, atende à crítica de Lucas e enfatiza a importância do estado futuro da economia sobre a inflação corrente (Alves e Areosa, 2005).

A formulação *forward-looking* da NKPC, entretanto, não obtém bons resultados empíricos (Romer, 2012), os quais apontam a importância do componente inercial, favorecendo a versão aceleracionista. Desta forma, para tornar a NKPC compatível com os dados, algum elemento *backward-looking* deve ser introduzido na equação (Alves e Areosa, 2005), resultando na curva de Phillips híbrida.

Embora as versões citadas da curva de Phillips pareçam semelhantes, elas geram diferentes implicações. Uma desinflação antecipada no modelo aceleracionista implica em produto abaixo do potencial. A curva de Lucas, supondo expectativas racionais e credibilidade total da política monetária, implica que o anúncio da política deflacionária faça com que a inflação esperada caia abruptamente, sem gerar custos em termos de desemprego ou queda do produto (Blinder, 1999). Por fim, a NKPC indica que a perspectiva de desinflação poderá

⁴ Clarida, Gali e Gertler (1999) explicam que o termo “Keynesiano” decorre da abordagem que enfatiza o papel da rigidez nominal, enquanto “Novo” refere-se aos avanços metodológicos incorporados na modelagem macroeconômica.

⁵ Conforme o modelo de Calvo (Calvo, 1983; Romer, 2012). Neste modelo, uma firma tem uma probabilidade fixa ϕ de não ajustar seu preço a cada período e uma probabilidade $(1-\phi)$ de ajustar. A probabilidade de ajuste dos preços é independente do período de tempo que a firma realizou o último ajuste. Desta forma, a rigidez nominal (os preços não são reajustados por todas as firmas) leva ao ajuste gradual do nível de preços.

até resultar em uma expansão do produto⁶ (Romer, 2012), dependendo dos valores dos parâmetros. Entretanto, a ideia de que há custos em termos de produto para reduzir a inflação - a inércia inflacionária, conforme apregoada pela versão aceleracionista - é respaldada empiricamente (Ball, 1994).

A pesquisa teórica se desenvolveu paralelamente aos métodos empíricos, como o filtro de Kalman, vetores autorregressivos (VAR) e métodos de estimação bayesianos, segundo Svensson (2008). A fronteira da pesquisa atual sobre política monetária é o desenvolvimento dos modelos bayesianos dinâmicos de equilíbrio geral (DSGE) para análise de política, previsão e simulação. O desenvolvimento destes métodos trouxe avanços no conhecimento sobre os mecanismos de transmissão monetária e o aumento da eficiência da política monetária.

1.2 O Problema da Política Monetária

A execução da política monetária enfrenta vários desafios. Os formuladores de política monetária têm vários objetivos ou metas (inflação baixa, estabilidade do produto, redução da volatilidade da taxa de câmbio) e alguns instrumentos (taxa de juros de curto prazo, reservas bancárias e taxa de redesconto). Para atingir o equilíbrio entre os objetivos concorrentes, enfrenta vários *trade-offs* (Blinder, 1999).

O problema de política monetária consiste em escolher o curso para a variável-instrumento que faça com que o curso das variáveis-meta minimize a função objetivo (uma função de perda de bem estar social), sujeita às restrições da estrutura da economia (Clarida, Gali e Gertler, 1999).

Esta formulação do problema relaciona-se com a abordagem tradicional de Tinbergen (1952) e Theil (1961), na qual, se no problema de política econômica

⁶ Como as decisões de consumo presente dependem das expectativas de consumo futuro, e os agentes procuram suavizar o consumo, fazendo uma substituição intertemporal, é possível que a previsão de aumento futuro do produto resulte em aumento do consumo no período atual.

existem n metas, são necessários n instrumentos linearmente independentes⁷ e a centralização de política (determinação simultânea de objetivos) para determinar uma solução⁸. A análise de Tinbergen e Theil combina uma função de perda social quadrática e restrições lineares (modelos lineares para representar a estrutura da economia), para gerar uma regra de decisão equivalente de certeza para o curso de cada instrumento.

Considerando o arcabouço básico Novo-Keynesiano, como em Clarida, Gali e Gertler (1999), há uma diferença em relação a esta abordagem clássica: as variáveis alvo dependem não apenas das variáveis correntes, mas também das variáveis futuras esperadas.

Ainda de acordo com Clarida, Gali e Gertler (1999), o modelo Novo-Keynesiano básico pode ser representado por uma equação IS obtida através da log-linearização de uma equação de Euler para consumo, decorrente da otimização intertemporal da família representativa. Desta forma, a curva IS resultante depende positivamente do produto esperado e negativamente da taxa de juros real futura esperada:

$$y_t = -\varphi[i_t - E_t\pi_{t+1}] + E_t y_{t+1} + g_t \quad (1)$$

Em que y_t é o hiato do produto; i_t é a taxa de juros nominal e $E_t\pi_{t+1}$ são as expectativas correntes da inflação no próximo período, portanto, a diferença entre os dois termos é a taxa de juros real esperada; φ é a elasticidade de substituição intertemporal (a taxa de juros real impacta negativamente o consumo corrente); $E_t y_{t+1}$ são as expectativas correntes do hiato do produto do próximo período e g_t é um termo de erro estocástico.

⁷ Seguindo a exposição de Licha (2015), quando não existe uma solução para o problema de política econômica, é possível pensar em uma solução alternativa, que é um vetor que minimiza os desvios esperados das variáveis em relação às suas metas. Quando existem menos instrumentos que metas (n instrumentos e m metas, $n < m$), uma solução é obtida minimizando a distância euclidiana da estrutura econômica (relação entre o ambiente macroeconômico e os efeitos de metas e instrumentos de política) em relação ao ponto de Tinbergen (que não pertence ao conjunto de soluções).

⁸ Ou uma coordenação da política monetária e fiscal, com a especialização de cada instrumento na meta em que tem resultado relativo maior (Licha, 2015).

O modelo é complementado por uma curva de Phillips (NKPC), estabelecida com base na agregação das decisões de preços das firmas individuais, derivadas de um problema de otimização, em um contexto de rigidez nominal de preços e competição monopolística:

$$\pi_t = \alpha y_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t \quad (2)$$

Em que π_t é a inflação corrente, $E_t \pi_{t+1}$ são as expectativas correntes da inflação futura, α é um parâmetro decrescente no grau de rigidez nominal (de forma que quanto mais rígidos os preços, menos sensível ao hiato do produto é a inflação) e u_t é um termo de erro estocástico⁹.

A análise assemelha-se ao arcabouço tradicional IS/LM, entretanto a curva LM não é necessária, pois o instrumento de política monetária utilizado é a taxa de juros nominal i_t e não um agregado monetário. Desta forma, as expectativas das firmas e famílias sobre como o banco central irá estabelecer a *policy rate* no futuro são importantes, uma vez que estes agentes são *forward-looking*. Neste contexto, a credibilidade da política monetária torna-se relevante (Clarida, Gali e Gertler, 1999).

O arcabouço Novo-Keynesiano apresentado representa a estrutura da economia, cujas equações constituem as restrições log-linearizadas do problema de política monetária. Ainda de acordo com Clarida, Gali e Gertler (1999), como a política monetária irá responder aos choques de curto prazo neste contexto não é uma decisão trivial e constitui a essência do debate sobre política monetária.

A literatura geralmente assume uma forma quadrática para a função objetivo, que representa uma aproximação de Taylor de segunda ordem da medida teoricamente correta de bem estar, que é a utilidade esperada da família representativa (Woodford, 1999). Esta aproximação quadrática permite obter uma aproximação log-linear da resposta ótima aos choques, por meio da política que

⁹ Os termos de erro g_t e u_t são i.i.d. que seguem processos AR(1) e estão associados respectivamente a choques de demanda e choques de oferta.

minimiza a função de perda social sujeita às equações estruturais da economia, como as citadas acima.

Com base em Romer (2012), a função objetivo pode representada pela seguinte Função de Perda Social:

$$L_t = (y_t - y^*)^2 + \lambda(\pi_t^* - E_{t-1}\pi_t)^2 \quad (3)$$

Em que L indica a perda de bem-estar em relação à situação ótima¹⁰, em termos dos desvios das expectativas de inflação em relação à inflação-alvo, $\pi_t^* - E_{t-1}\pi_t$, e dos desvios do produto em relação a um produto-alvo, $y_t - y^*$. O parâmetro λ indica o peso atribuído à estabilização da inflação pelo banco central¹¹.

O nível de produto-alvo é tipicamente o nível natural do produto, ou seja, o nível de produto que prevaleceria se os preços e salários fossem perfeitamente flexíveis. A taxa de inflação-alvo deve ser baixa o bastante para que a estabilidade dos preços deixe de ser preocupação dos agentes (Clarida, Gali e Gertler, 1999), mas não necessariamente igual a zero, como proteção aos erros de mensuração e para oferecer flexibilidade para o combate de deflações.

Esta estrutura analítica é bastante útil para entender os objetivos da política monetária, entretanto possui ressalvas. Como explicou Blinder (1999), a forma do modelo está sujeita à incerteza, assim como as previsões das variáveis utilizadas. Há incerteza quanto aos parâmetros, mas muito mais grave é a incerteza quanto à verdadeira forma da função objetivo (nada garante que seja quadrática). Por esta razão, Blinder considera que “um pouco de conservadorismo no banco central é inteiramente apropriado.”

Svensson (2008) destaca também a incerteza quanto ao mecanismo de transmissão e a questão da defasagem na transmissão da política monetária. O

¹⁰ Quando temos $n < m$, a solução ótima resulta em $L > 0$. A solução de Tinbergen é um caso particular chamado de *bliss point* (ponto de felicidade), em que $n = m$ e $L = 0$.

¹¹ Quanto maior λ , maior o desvio do produto efetivo em relação ao produto potencial que o banco central está disposto a promover para trazer a inflação rapidamente ao nível desejado (Romer, 2012).

fato de o instrumento afetar a economia real com vários *lags* exige uma postura preventiva por parte do banco central.

1.2.1 A Regra Monetária Ótima

Uma regra de política monetária ótima é aquela que minimiza a Função de Perda Social, sujeita a certa estrutura econômica, como visto na seção anterior.

Segundo Clarida, Gali e Gertler (1999), a regra monetária ótima ou função de reação do banco central supõe que na ausência de choques, a *policy rate* deve ser igual a taxa neutra de juros¹². Adicionalmente, a reação aos choques de demanda não depende das preferências do banco central, enquanto a reação aos choques de oferta, sim. Quando ocorre um choque de demanda, as ações de política monetária podem trazer a economia de volta para o *bliss point* ($L=0$), porque a inflação e o nível de atividade mantêm uma correlação positiva¹³.

Por outro lado, os choques de oferta não permitem que a economia volte ao *bliss point*, de forma que necessariamente há uma perda social ($L>0$). Eles geram um *trade-off* entre inflação e nível de atividade, em que a correlação entre as duas variáveis torna-se negativa. Por isto, parte do choque é combatido e parte é acomodado, em proporções que dependem das preferências do banco central.

Segundo Licha (2015), o uso da regra monetária ótima exige um conjunto de informações muito grande e modelos bem calibrados. Dadas estas dificuldades, o banco central pode optar por uma regra simples, que demande um subconjunto das informações necessárias para a regra ótima. Um exemplo destas regras simples é a regra de Taylor, que se tornou bastante difundida.

A regra de Taylor (Taylor, 1993) é uma regra de taxa de juros, que foi formulada para descrever a política monetária americana, é representada por:

¹² A taxa neutra de juros é aquela que mantém a inflação constante.

¹³ A covariância entre as duas variáveis permite determinar a natureza dos choques: se é um choque de demanda, as duas variáveis se movimentam no mesmo sentido (covariância positiva); se é um choque de oferta, as duas variáveis se movimentam em sentido contrário (covariância negativa). (Licha, 2015)

$$i_t = 2 + \pi_{t-1} + 0,5y + 0,5(\pi_{t-1} - 2) \quad (4)$$

Em que i é a *Federal Funds rate*, π é a taxa de inflação, y é o desvio percentual do produto em relação à meta, a meta de inflação é 2% e a taxa de juros natural ou de equilíbrio é também 2%.

A regra de política monetária traz implícito o que veio a ser chamado de princípio de Taylor: o banco central deve reajustar a taxa nominal de juros de curto prazo mais do que na proporção de um para um em relação aos desvios da inflação. Isto significa que o reajuste deve ser suficiente para alterar a taxa real para afetar a demanda agregada de forma a anular o movimento na inflação (Clarida, Gali e Gertler, 1999).

Clarida, Gali e Gertler (2000) propõem uma regra *forward-looking*, em que a *policy rate* (taxa nominal de juros de curto prazo) é função dos desvios das expectativas de inflação em relação a uma determinada meta:

$$r_t^* = r^* + \beta(E_t\{\pi_{t+k}|\Omega_t\} - \pi^*) + \gamma E_t\{x_{t+k}|\Omega_t\} \quad (5)$$

Em que r_t^* é a *policy rate* e r^* é a taxa de juros prevalecente quando a inflação e o produto estão nas respectivas metas; π é a taxa de inflação, x é o hiato do produto, expresso como porcentagem do PIB e Ω_t é o conjunto de informações disponíveis no momento em que a taxa de juros é definida.

Segundo os autores, esta regra provê uma boa descrição de como os bancos centrais se comportam em todo o mundo, particularmente sob o regime de metas de inflação. Além disto, a regra de Taylor, na qual a taxa de juros responde a valores defasados de inflação e do produto, é um caso especial da regra proposta por Clarida, Gali e Gertler (2000). Quando os valores defasados de inflação e produto são suficientes para explicar a inflação futura, a regra colapsa na regra de Taylor.

Clarida, Gali e Gertler (2000) ainda assim consideram que a regra ou função de reação proposta pode ser restritiva demais para descrever o comportamento da *policy rate*. Eles pensam isto porque a regra ignora a tendência da autoridade monetária suavizar as mudanças realizadas na taxa de juros (realizar mudanças graduais), entre outros fatores. A suavização ocorre devido ao temor de gerar

instabilidade no mercado financeiro em função de mudanças abruptas na taxa de juros. Desta forma, os autores propõem adicionalmente a seguinte relação para a *policy rate*:

$$r_t = \rho(L)r_{t-1} + (1 - \rho)r_t^* + v_t \quad (6)$$

Em que $\rho(L) = \rho_1 + \rho_2L + \dots + \rho_nL^{n-1}$ é um polinômio de defasagens, $\rho \equiv \rho(1)$ e v_t é um choque exógeno i.i.d., sendo que ρ é um indicador do grau de suavização das mudanças na taxa de juros.

Concluindo, a importância do comprometimento do banco central com uma regra, como enfatiza Woodford (2004), está em facilitar a compreensão do público sobre a política monetária, que é crucial para que a política seja efetiva. O comprometimento com uma regra também é uma forma de evitar os problemas decorrentes da política monetária discricionária, como será descrito na próxima seção. Entretanto, cabe ressaltar que uma regra de política não é um procedimento fixo ou mecânico, porque sua implantação e operacionalização requerem discernimento, conforme a visão de Taylor (1993). Uma regra é o comprometimento com uma política sistemática, ou seja, é uma política metódica, que está de acordo com um plano e que não é estabelecida aleatoriamente.

1.3 A Inconsistência Temporal da Política Monetária Discricionária

O debate “regras vs. discricção” (Kydland e Prescott, 1977; Barro e Gordon, 1983) chamou a atenção para o problema da inconsistência dinâmica da política monetária discricionária e as suas possíveis soluções. Conforme discutido na seção anterior, uma regra de política monetária ótima é a solução de um problema de otimização dinâmica, em relação a qual a autoridade monetária se compromete previamente. A política discricionária é chamada de inconsistente, porque não segue nenhum plano de contingência bem definido para o futuro (Taylor, 1993).

O problema da inconsistência temporal surge porque há incentivos para os *policymakers* perseguirem objetivos de curto prazo mesmo que isto leve a resultados piores no longo prazo. Ou seja, eles podem ser tentados a aumentar a

oferta de moeda para obter aumento do produto e do emprego, ou relutar em entrar em uma recessão para combater a inflação alta. A inconsistência dinâmica é a explicação mais comum ao chamado viés inflacionário na política monetária, que é uma taxa de inflação alta no estado estacionário.

No curto prazo, dada a rigidez de preços e salários, uma política monetária expansionista não esperada pelo público irá resultar em uma elevação do produto e do emprego. Mas, as expectativas dos agentes serão reajustadas rapidamente e será prevista maior inflação futura. Por fim, o efeito da política expansionista se esgota e o efeito restante será apenas a inflação mais alta.

Na visão de Svensson (2008), o problema do viés inflacionário ou inconsistência temporal pode ser representado por um modelo em que os bancos centrais têm uma função de perda social quadrática padrão¹⁴, atuam para minimizar esta função de perda sob discricção e têm uma meta ambiciosa e irrealista para o produto (acima do produto potencial). De acordo com esta mesma análise, o viés inflacionário desaparece se os bancos centrais se comprometem com uma simples regra de política apropriada.

O reconhecimento de expectativas *forward-looking* no estabelecimento de preços e salários cria uma limitação para a estratégia de política monetária expansionista de aumento do produto e do emprego, fazendo com que os *policymakers* prefiram não adotar este tipo de política. Entretanto, ainda que os *policymakers* façam isto, haverá pressões dos políticos para a adoção de políticas de estímulo à economia (Mishkin, 2007a).

1.4 Soluções para a Inconsistência Temporal

Além das regras de política monetária, as soluções citadas pela literatura para o problema da inconsistência temporal são: a contratação de dirigentes conservadores para os bancos centrais; os contratos outorgante-agente; a

¹⁴ Conforme descrita na seção 1.2: equação (3).

transparência, a comunicação e a reputação (construção de credibilidade); a independência do banco central e a *accountability*¹⁵.

A contratação de dirigentes conservadores para os bancos centrais supõe que ao nomear indivíduos cujas preferências por inflação baixa sejam maiores do que as preferências da população¹⁶, garante com que o banco central adote uma política mais austera e reduza o viés inflacionário. Tendo sido formalizada por Rogoff (1985), esta solução de pouco apelo teórico é considerada realista e eficaz na redução das expectativas de inflação por alguns autores (Romer, 2012). Embora esta solução seja sugestiva da construção de reputação, traz alguns problemas. Por exemplo, questiona-se o quanto é desejável que o banco central tenha uma postura diferente da sociedade numa democracia (Blinder, 1999).

Outra solução é a elaboração de contratos em que as autoridades políticas sejam outorgantes e o banco central seja o agente, com um sistema de incentivos em que os salários dos dirigentes do banco central diminuam proporcionalmente com a inflação (Blinder, 1999). Entretanto, esta solução apresenta vários problemas. O salário pode não ser um grande incentivo, dado que os dirigentes geralmente contam com alternativas até mesmo mais lucrativas no setor privado. De fato, nenhum banco central adotou este tipo de sistema de incentivos – no máximo, o presidente do banco central perde o cargo. Além disto, o outorgante (as autoridades políticas) é também um agente que representa a população, e enfrenta incentivos mais fortes para alcançar ganhos de curto prazo e se reeleger. Este fato, segundo Blinder, é o principal motivo para tornar o banco central independente.

Alesina (1988) defende que a independência do banco central garante a delegação da política monetária para dirigentes conservadores. Svensson (2008) afirma que a independência é um dos pilares da boa política monetária, porque evita a interferência política de curto prazo e dá ao banco central a possibilidade

¹⁵ *Accountability* pode ser compreendida como uma prestação de contas com responsabilização.

¹⁶ O peso λ' que estes indivíduos atribuem à inflação na função perda social (equação 3) é maior do que o peso λ atribuído pelo conjunto da sociedade.

de atingir o mandato creditado a ele (promover prioritariamente a estabilidade dos preços, atribuindo algum peso na estabilização real).

Na opinião de Svensson (2008), assim como de Blinder (1999), há uma simples explicação para a eliminação do viés inflacionário atualmente: muitos bancos centrais aceitaram que a curva de Phillips de longo prazo é vertical e ajustaram sua meta de produto para o nível natural ou potencial de produto. A independência do banco central permitiu que eles fizessem isto e resistissem à pressão política dos governantes e parlamentares.

A reputação, a comunicação e a transparência estão inter-relacionadas, e fazem parte do processo de construção de credibilidade. São essenciais para aumentar a previsibilidade e reduzir a incerteza e são eficazes no combate à inflação, mesmo na ausência de um comprometimento claro com regras¹⁷.

Conforme explicado por Romer (2012), o público faz inferências sobre as preferências em relação à inflação e o produto e sobre as percepções sobre o *trade-off* entre estas duas variáveis por parte das autoridades monetárias, com base no comportamento observado. Os bancos centrais sabem que podem obter melhores resultados se evitarem soluções imediatistas ao longo do tempo (Blanchard e Fischer, 1989). Adotando uma política consistente, podem construir uma reputação que fará com que os agentes privados acreditem em seus anúncios.

Goodfriend (1998) destaca que quando a credibilidade de “baixa-inflação” é comprometida, são necessárias mudanças nas taxas de juros de curto prazo relativamente agressivas para restaurá-la. Por outro lado, mudanças nas taxas de juros para manter a credibilidade de “baixa-inflação” podem ser bastante modestas.

Os bancos centrais ampliaram seus esforços de comunicação com o público na última década, com a produção de relatórios mais claros e acessíveis, e com a

¹⁷ A Alemanha e a Suíça são exemplos de sucesso no controle da inflação, sem o comprometimento com regras, como será explicado mais detalhadamente na seção 1.5.1.

realização de anúncios periódicos. A transparência decorrente desta ampliação da comunicação permite que o setor privado estime a meta de emprego (ou meta de produto) com maior precisão, o que faz com que a reputação e as expectativas de inflação do setor privado tornem-se mais sensíveis às ações do banco central. Isto aumenta o custo dos desvios da meta de inflação anunciada e da busca por um nível de emprego idiossincrático, segundo Svensson (2008). Ou seja, torna-se um mecanismo implícito de comprometimento.

A importância da credibilidade e da transparência para a eficiência da transmissão da política monetária são mais bem compreendidas atualmente, e um bom arcabouço institucional contribui para a credibilidade de um regime de política monetária.

Svensson (2008) destaca que a “*accountability*” é outro pilar da boa política monetária, porque melhora a transparência e cria incentivos para que o banco central atinja seu mandato, provendo controle democrático de uma instituição poderosa. A importância da *accountability* vem do fato de que, numa sociedade democrática, a liberdade de ação implica na obrigação de prestar contas, como afirma Blinder (1999). A *accountability* legitima a liberdade de ação.

1.5 As Âncoras Nominais

Uma estratégia importante para a implementação da política monetária é a adoção de uma âncora nominal, que é uma restrição aos valores da moeda doméstica (Mishkin, 1999). A sua função é prover condições para que o nível de preços seja unicamente determinado, promovendo a estabilidade de preços por meio da ancoragem das expectativas de inflação. A âncora nominal pode ser pensada como uma restrição à política discricionária que ajuda a enfraquecer o problema da inconsistência dinâmica.

As âncoras nominais empregadas pelos bancos centrais são a taxa de câmbio, os agregados monetários e as metas de inflação. Alternativamente, existe o uso de uma âncora implícita, que é o caso do FED¹⁸.

1.5.1 A âncora dos agregados monetários (*Monetary Targeting*)

Segundo Mishkin (2007b), uma estratégia de *Monetary Targeting* compreende quatro elementos chave:

- i) Baseia-se na informação gerada por um agregado monetário para conduzir a política monetária;
- ii) Anúncios de metas de algum agregado monetário para guiar as expectativas de inflação do público;
- iii) Algum mecanismo de *accountability* que impeça desvios grandes e sistemáticos do agregado monetário em relação à meta.
- iv) A estratégia não é ditada por questões fiscais (não há dominância fiscal) e a taxa de câmbio é flexível.

A estratégia de *Monetary Targeting* tem que ter todos estes elementos presentes, e é diferente de regimes em que simplesmente os agregados monetários são importantes na condução da política monetária. Estes últimos estão relacionados com alto grau de discricção.

A maior vantagem da âncora dos agregados monetários é permitir que o banco central ajuste a sua política monetária para lidar com os choques domésticos. Os

¹⁸ O Federal Reserve (FED) adota uma âncora implícita, que é o objetivo de controlar a inflação no longo prazo. Por isto, adota um comportamento *forward-looking* e monitora os sinais de inflação futura, reagindo preventivamente às ameaças inflacionárias, em razão das defasagens nos efeitos da política monetária. Esta forma de agir se assemelha ao *Inflation Targeting*, entretanto, o FED não adota uma meta pública para a inflação. O FED obteve sucesso em reduzir a inflação de dois dígitos do início dos anos 80 para cerca de 3% em 1991, e em manter a taxa de inflação baixa desde então. Entretanto, existem críticas a esta estratégia, dada a sua falta de transparência, que cria volatilidade desnecessária nos mercados financeiros e gera incerteza por parte do público em relação ao comportamento futuro da inflação e do produto (Mishkin, 1999), podendo trazer maior suscetibilidade ao problema de inconsistência temporal.

agregados monetários oferecem sinais quase imediatos a respeito da postura da política monetária, ajudando a ancorar as expectativas inflacionárias e a produzir menos inflação. Mas, isto só ocorre se há uma correlação forte e sustentada entre a variável-objetivo (a inflação ou a renda) e o agregado controlado. Além disto, este agregado deve ser bem controlado pelo banco central.

Sobre a questão da correlação forte entre o agregado monetário e a renda, se houver instabilidade na velocidade da moeda, o relacionamento entre estas duas variáveis será fraco e a âncora dos agregados monetários não funcionará. Observou-se a quebra da relação dos agregados monetários e da renda por volta dos anos 80 em vários países, e este foi o motivo do abandono do *Monetary Targeting*. Por esta razão, o presidente do Bank of Canada Gerald Bouey afirmou: “não fomos nós que abandonamos os agregados monetários e sim eles que nos abandonaram” (Blinder, 1999).

Dois países que adotaram oficialmente o *Monetary Targeting* por mais de vinte anos com sucesso foram a Alemanha e a Suíça. Estes países adotaram um regime muito diferente da regra de crescimento monetário discreto e constante proposto por Friedman¹⁹ (Mishkin, 1999). Na verdade, o *Monetary Targeting* destes países pode ser visto como um método de comunicação da estratégia de política monetária com foco em uma meta de inflação de longo prazo; estava longe de ser uma regra de política monetária rígida, sendo na prática bastante flexível, considerando não apenas a inflação, mas também o produto e as taxas de juros.

Havia um forte comprometimento com a comunicação, de forma que era dirigido um esforço considerável para comunicar ao público como a política monetária estava sendo dirigida e os objetivos que os bancos centrais queriam alcançar. Desta forma, mesmo com eventuais descumprimentos das metas monetárias, estes países alcançaram sucesso em controlar a inflação sob o *Monetary Targeting* (embora a Alemanha tenha tido mais sucesso que a Suíça).

¹⁹ Friedman (1968) advogou a ancoragem da política monetária através dos agregados monetários, que na sua visão deveriam ter um crescimento pequeno e constante.

Segundo Mishkin (1999), a lição destes dois países mostra que a aderência a uma regra de política rígida não era necessária, mas que o comprometimento com a comunicação, de forma a produzir transparência e *accountability* eram fundamentais para obter bons resultados no controle da inflação.

1.5.2 A âncora da taxa de câmbio (*Exchange Rate Targeting*)

A âncora nominal da taxa de câmbio pode tomar a forma da fixação da moeda doméstica em uma *commodity* como o ouro (padrão-ouro) ou, como aconteceu mais recentemente, tomar a forma da fixação da moeda doméstica aos valores da moeda de um país de inflação baixa. Uma forma alternativa implica na possibilidade de flutuação em torno da taxa de câmbio em relação à moeda-âncora, permitindo que a moeda doméstica deprecie a uma taxa constante.

As vantagens da âncora da taxa de câmbio são as seguintes (Mishkin, 1999):

- i) Fixa a inflação para os bens *tradables*, ajudando a controlar a inflação doméstica.
- ii) Se a âncora é crível, ajuda a ancorar as expectativas à taxa de inflação do país cuja moeda é a base para a âncora cambial.
- iii) Provê uma regra automática para a política monetária, o que evita o problema de inconsistência dinâmica. A política monetária não pode mais ser discricionária e está condicionada a manter a taxa de câmbio fixa.
- iv) A simplicidade e a clareza, que tornam a política monetária mais fácil de ser compreendida pelo público.

Por causa destas vantagens, esta âncora nominal foi utilizada com sucesso pelos países industrializados e também pelos países emergentes. Por exemplo, o Reino Unido conseguiu reduzir expressivamente a inflação nos anos 80, atrelando sua taxa de câmbio ao marco alemão. No Brasil, foi a base do Plano Real em 1994, que atrelou o valor do real ao dólar.

A âncora cambial, entretanto, também oferece sérios problemas, como a experiência internacional acabou demonstrando (Mishkin, 2007b):

- i) *Perda da independência da política monetária.* Com livre mobilidade de capitais, as taxas de juros estão muito correlacionadas com as taxas de juros do “país âncora”, por isto, o país perde a capacidade de responder aos choques domésticos independentes dos choques daquele país. Na verdade, por meio das mudanças das taxas de juros no “país âncora”, os choques naquele país são transmitidos para a economia doméstica.
- ii) *Suscetibilidade aos ataques especulativos.* Os mercados financeiros podem perceber a tendência de depreciação da taxa de câmbio e a fraqueza dos países em sustentar a taxa de câmbio fixo, promovendo ataques especulativos contra suas moedas. Foi o caso de várias moedas europeias em setembro de 1992, assim como do Brasil em janeiro de 1999.
- iii) *Pode promover a fragilidade financeira dos países emergentes, ampliando a possibilidade de crises financeiras destrutivas para a economia.* Os agentes econômicos (firmas, bancos e governos) podem ser incentivados a emitir dívida denominada em moeda estrangeira. Quando ocorre uma depreciação do câmbio, a dívida dos agentes cresce muito, enquanto o valor de seus ativos, que estão denominados em moeda doméstica, não varia da mesma forma. Por consequência, o valor das garantias oferecidas aos emprestadores cai, promovendo uma queda no crédito, que leva à queda do investimento e do produto (foi o que aconteceu no México em 1994 e no Leste Asiático em 1997-98, por exemplo). Os bancos sofrem perdas do lado do passivo, pois sua dívida em moeda estrangeira aumenta, e do lado do ativo, pois a inadimplência aumenta. Ocorre também o risco de uma crise bancária. Uma crise financeira pode, por fim, levar ao ressurgimento da inflação, que pode inclusive piorar a crise.
- iv) *Pode reduzir o risco percebido pelos investidores estrangeiros e encorajar o fluxo de entrada de capitais estrangeiros.* Embora boa parte destes fluxos possa ser direcionada para o investimento produtivo, com um sistema bancário frágil e de supervisão inadequada, pode ocorrer um *boom* de crédito que resultará em uma crise financeira.

v) *Pode reduzir a accountability do banco central, particularmente em países emergentes, porque elimina a sinalização de uma política monetária excessivamente expansionista.* Em países industrializados, o mercado de títulos fornece informações sobre a postura do banco central, sinalizando a política monetária expansionista com a alta da taxa de juros de longo prazo. Os países emergentes geralmente não têm um mercado de títulos desenvolvido e não oferecem esta sinalização. A taxa de câmbio flexível sinaliza a postura da política monetária diariamente, como no caso do mercado de títulos, mas a taxa de câmbio fixa remove esta sinalização. Sob este aspecto, a âncora cambial piora o problema da inconsistência temporal.

Apesar destes problemas, a âncora nominal da taxa de câmbio pode quebrar a dinâmica da inflação e modificar as condições políticas, para que os acessos de inflação alta não se sustentem. Por volta de 1994, as condições internacionais – renegociação da dívida e liquidez internacional – tornaram possível a utilização da âncora cambial pela primeira vez no Brasil. O plano Real utilizou esta estratégia de 1994 a 1998 para apagar a memória inflacionária, alternativamente ao recurso de congelamento de preços adotado nos planos anteriores (Moura, 2007).

1.5.3 A âncora das metas de inflação (*Inflation Targeting*)

O regime de metas de inflação ou *Inflation Targeting* (IT) foi introduzido em vários países como a Nova Zelândia, a Inglaterra e Suécia nos anos 1990, tendo obtido sucesso na redução das taxas de inflação. Uma vez que a inflação tenha diminuído, tem permanecido baixa mesmo durante os períodos de expansão da economia. Também foi observado um forte crescimento econômico após os períodos de desinflação (Mishkin, 2007b).

O regime de metas de inflação é uma estratégia de política monetária que reúne os seguintes elementos (Mishkin, 1999):

- i) O anúncio público das metas numéricas de médio prazo para a taxa de inflação;

- ii) O compromisso institucional com a estabilidade de preços como objetivo primário da política monetária, sendo que outros objetivos como a estabilização do produto ou da taxa de câmbio devem estar subordinados a ele;
- iii) Utiliza o conjunto de informações disponíveis para estabelecer o valor do instrumento de política e alcançar as metas;
- iv) Aumento da transparência da política monetária, através do estabelecimento de canais de comunicação com o público visando informar os planos, objetivos e decisões tomadas pela autoridade monetária;
- v) Aumento da *accountability* do banco central.

O regime de metas de inflação é muito mais do que o simples anúncio das metas para os próximos períodos²⁰. Em muitos países emergentes, são anunciadas metas de inflação como parte dos planos econômicos para o ano seguinte, entretanto o regime monetário praticado não pode ser classificado como uma estratégia de metas de inflação, porque não atende aos demais requisitos.

O *IT* não é uma regra rígida, com instruções mecânicas para a condução da política monetária. Ao contrário, requer que o banco central utilize toda a informação disponível para alcançar a meta de inflação, e permite que ele possa atribuir peso a cada uma destas informações, de forma a poder modificar as suas ações conforme necessário. Por outro lado, a transparência e a *accountability* estabelecem restrições para a discricção, dificultando a adoção de políticas temporalmente inconsistentes.

²⁰ Mishkin (2007b) afirma que a distinção entre regras vs. discricção (Kydlan e Prescott, 1977), embora útil do ponto de vista analítico, pode não ser adequada na prática. Segundo Bernanke e Mishkin (1997), existem estratégias de política que se assemelham a regras, por implicarem em um comportamento *forward-looking*, que limitam o envolvimento sistemático em políticas com resultado indesejável de longo prazo. Estas políticas evitam o problema de inconsistência dinâmica e podem ser descritas como uma discricção restringida (*constrained discretion*). É este o caso do regime de metas de inflação.

Um dos objetivos centrais do regime de metas de inflação é a ancoragem das expectativas de mercado. Ao conhecer os objetivos da autoridade monetária, a estratégia de política monetária adotada e a avaliação feita sobre as condições macroeconômicas, os agentes tem condições de formar suas expectativas com maior precisão. À medida que a política monetária ganha credibilidade, as expectativas de inflação aproximam-se da meta.

A transparência é uma característica chave do *IT*, com grande ênfase na comunicação com o público. São publicadas com regularidade relatórios que explicitam os objetivos e limitações da política monetária, as metas de inflação, como estas metas serão atingidas, dadas as condições econômicas correntes, assim como explicações sobre os desvios das metas. A transparência e a comunicação aumentam a *accountability* do banco central, portanto reduzem o problema de inconsistência dinâmica.

O regime oferece vantagens e desvantagens e, embora possa não ser apropriado para todos os países emergentes, se mostrou útil para vários deles.

Uma das principais vantagens é permitir que a política monetária possa lidar com choques ou outras questões que afetem a economia doméstica, o que não é possível sob um regime de âncora cambial. Da mesma forma, não depende de uma relação estável entre moeda e renda para que a política monetária seja efetiva, como no caso da âncora dos agregados monetários.

Entretanto, para que esta estratégia obtenha tais resultados deve haver um forte comprometimento institucional com a estabilidade de preços. O comprometimento institucional envolve o isolamento do conselho do banco central da influência política, impedindo que membros do governo façam parte dele e que os diretores sejam eleitos para mandatos de longo prazo, não estando sujeitos a demissões arbitrárias. O banco central deve ter também controle completo e exclusivo sobre o instrumento monetário e deve receber um mandato definindo a estabilidade monetária como o objetivo principal da política monetária, ao qual outros objetivos são subordinados.

Mas, a estratégia de metas de inflação também oferece desvantagens. Alguns críticos afirmam que o regime é muito rígido, como Friedman e Kuttner (1996) e

que não permite discricção suficiente para lidar com problemas não previstos. Outros críticos como Calvo (2001), afirmam o oposto, ou seja, que permite muita discricção.

Outras críticas relacionam-se com o potencial de aumentar a instabilidade do produto e reduzir o crescimento econômico. Mishkin (2007b) afirma que estas objeções não são relevantes para uma estratégia formulada apropriadamente. Durante as desinflações, o produto fica abaixo do potencial, porém, uma vez que a inflação é reduzida, retorna aos níveis normais. Na verdade, a experiência dos países que adotam o *IT* mostra que uma vez que a meta de médio prazo de inflação seja atingida, o produto começa a crescer.

Por outro lado, o autor afirma que um problema que pode ser particularmente sério nos países emergentes é que o regime pode produzir uma *accountability* fraca, porque a inflação não está sob controle imediato do banco central, mas é afetado indiretamente pelo instrumento de política com longas defasagens. Por isto, a transparência é fundamental para a estratégia de metas de inflação. Através da divulgação das previsões de inflação do banco central, de explicações das decisões de política, por exemplo, as expectativas serão ancoradas e será construída a credibilidade do banco central.

Uma questão importante sobre o *IT* nos países emergentes é que ele pode não ser suficiente para garantir a disciplina no controle dos gastos públicos ou prevenir a dominância fiscal. Ou seja, os governantes podem manter uma política fiscal irresponsável sob o regime de metas de inflação. No longo prazo, os grandes déficits fiscais irão “quebrar” o regime, pois os déficits serão monetizados ou a dívida pública será erodida por uma grande desvalorização, trazendo de volta a inflação alta.

Na realidade, o controle dos gastos públicos e o estabelecimento de instituições que garantam uma política fiscal responsável são pré-requisitos para o sucesso da estratégia de *IT*. A solidez do sistema financeiro é outro pré-requisito, uma vez que crises financeiras nos países emergentes geralmente estão associadas a surtos inflacionários. É importante ressaltar que a política fiscal responsável e a

solidez do sistema financeiro são essenciais para qualquer regime monetário, e não apenas o *IT*.

A taxa de câmbio merece atenção nos países emergentes que adotam este regime. O fato dos balanços (em ambos os lados) das firmas financeiras e não-financeiras destes países serem frequentemente denominados em moedas estrangeiras pode oferecer um sério risco diante das flutuações do câmbio sob o regime de metas de inflação. Isto sugere que estes países não podem ignorar a taxa de câmbio, embora ela deva ser subordinada à estratégia do *IT*.

É indesejável que intervenções frequentes transformem a taxa de câmbio em uma âncora nominal com precedência sobre o *IT* aos olhos do público. Para evitar isto e ao mesmo tempo permitir que o banco central suavize as flutuações do câmbio e evite efeitos desestabilizadores, uma solução é adotar uma estratégia de transparência (Mishkin, 2007b).

Por fim, na América Latina é também relevante a alta participação dos preços controlados nos índices de inflação, o que exige uma alta coordenação entre as autoridades monetárias e fiscais quanto ao momento e o percentual de reajustes destes preços. Alternativamente, é possível considerar a inflação apenas dos preços livres.

Svensson (2008) acredita que o bom funcionamento do regime de metas de inflação deve-se ao desenvolvimento teórico²¹, que melhorou as previsões de inflação e produto, e a melhor compreensão do papel das expectativas. Atualmente, é amplamente compreendido que a política monetária atua principalmente através das expectativas do setor privado sobre as taxas de juros e de inflação futuras. Estas expectativas importam muito mais do que a taxa de juros básica efetivamente estabelecida pelo banco central, de tal forma que a política monetária pode ser chamada de “gerenciamento de expectativas”.

²¹ O conhecimento tradicional baseado nas curvas de demanda e oferta agregada foi refinado com melhores fundamentos microeconômicos e mais canais de transmissão monetária, conforme descrito no início do capítulo.

1.6 Conclusões

Em resumo, a estabilidade dos preços é um dos objetivos principais da política econômica, como forma de promover as condições para o crescimento econômico. A política monetária enfrenta desafios em sua execução, como a tentação em buscar objetivos de curto prazo, as dificuldades de coordenação entre política monetária e fiscal, assim como as incertezas quanto aos valores estimados das variáveis que formam o seu conjunto de informações e quanto a verdadeira forma estrutural dos modelos utilizados em suas previsões. Ainda assim, a maior parte dos países alcançou sucesso no controle da inflação graças a compreensão da importância da construção de uma reputação de intolerância à inflação por parte dos bancos centrais, utilizando-se de uma boa comunicação com o público e do gerenciamento das expectativas de inflação futura. Os bancos centrais perceberam que, agindo desta maneira, não apenas conseguiam estabilizar os preços, como reduziam os impactos inflacionários decorrentes dos choques e os custos sociais da desinflação em termos de produto.

A motivação do presente estudo está justamente em verificar o quanto a política monetária sob o regime de metas de inflação tem sido eficaz em promover a estabilidade da inflação no Brasil através da ancoragem das expectativas, obtendo a redução dos custos de desinflação através do aumento da credibilidade do banco central.

2 REVISÃO DOS ESTUDOS EMPÍRICOS PARA O BRASIL

A política monetária suscitou o desenvolvimento de uma extensa pesquisa teórica e empírica tanto nas universidades, como nos departamentos de pesquisa dos bancos centrais em todo o mundo. O presente estudo apoiou-se em diversos estudos e análises internacionais, já mencionados no capítulo anterior, a saber: Clarida, Gali e Gertler (1999, 2000), Blinder (1999, 2006), Svensson (1999, 2008), Woodford (1999) e Mishkin (1999, 2007b).

A importância das expectativas de inflação para a transmissão da política monetária motivou vários estudos empíricos realizados para o Brasil. Visando oferecer uma revisão mais ampla desta literatura, iremos nos restringir a estes estudos brasileiros.

As expectativas de inflação são uma variável latente, que não pode ser observada diretamente. Elas podem ser analisadas indiretamente por meio de *surveys*, nas quais analistas de mercado informam a inflação esperada para vários horizontes. Outra forma é através da inflação implícita embutida nas taxas de retorno dos títulos públicos (Hatisuka, 2011; Araújo e Gaglianone, 2010).

Entre os estudos que utilizaram a *survey*²² do BCB, estão Minella *et al.* (2003)²³. Os autores analisam os três primeiros anos do regime de metas de inflação no Brasil através da estimação da função de reação do banco central. Eles estimaram uma versão de regra de Taylor com elementos *backward-looking* e *forward-looking*, considerando também alguma suavização da taxa de juros

²² A *survey* de expectativas do BCB – pesquisa Focus - iniciou-se em 1999, como parte dos arranjos institucionais para a implementação do regime de metas de inflação no Brasil. Diariamente são coletadas as previsões de analistas do mercado financeiro, consultorias e outras empresas. O objetivo da pesquisa é monitorar as expectativas dos agentes em relação às principais variáveis macroeconômicas.

²³ Minella *et al.* (2003) retomam as questões analisadas no artigo de 2002 (Minella *et al.*, 2002), como a análise da função de reação do Banco Central e da construção de credibilidade, enfatizando o período da crise de confiança do final de 2002/início de 2003.

(gradualismo nas variações da taxa de juros), conforme o modelo proposto por Clarida, Gali e Gertler (2000).

Para verificar a credibilidade da política monetária, os autores estimaram também uma regressão das expectativas de inflação sobre as suas defasagens, a taxa Selic²⁴, a meta de inflação doze meses à frente e a inflação acumulada em doze meses. Esta regressão das expectativas de inflação baseia-se na hipótese de que os determinantes das expectativas são os mesmos determinantes da própria inflação, cuja dinâmica é capturada pela Curva de Phillips, conforme analisado no capítulo 1. Adicionalmente, como o objetivo do regime de metas de inflação é a ancoragem das expectativas de inflação em torno da meta, a meta de inflação é também utilizada como regressor das expectativas. Sob a hipótese da ancoragem, espera-se que o coeficiente observado das metas de inflação seja um. Os autores encontraram evidências a favor da importância da meta na formação das expectativas de inflação e do ganho de credibilidade do BCB sob o novo regime.

Por fim, Minella *et al.* (2003) analisaram a dinâmica da inflação, através da estimação da Curva de Oferta Agregada. O objetivo era verificar se houve alteração na persistência inflacionária. A conclusão foi que houve uma substancial redução na persistência inflacionária após a adoção do regime de metas de inflação.

Cerisola e Gelos (2005) afirmam que muitos dos benefícios da adoção do *IT* no Brasil devem-se à ancoragem das expectativas de inflação e a minimização dos custos de desinflação, especialmente diante de grandes choques adversos. Por isto, consideram que a compreensão dos determinantes das expectativas de inflação são críticas para a análise do regime de metas de inflação. Eles estudaram estes determinantes de abr/00 a set/04, utilizando regressões OLS,

²⁴ A taxa Selic é a taxa de juros média que incide sobre os financiamentos diários com prazo de um dia útil (*overnight*), lastreados por títulos públicos registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), ou seja, é a taxa de juros que equilibra o mercado de reservas bancárias. A meta Selic é a taxa-alvo estabelecida pelo Copom (Comitê de Política Monetária) para estas negociações com os títulos públicos, sendo que o BCB irá realizar operações de *open market* para atingir esta meta. A taxa Selic pode apresentar pequenas diferenças em relação à meta Selic.

GMM e FMOLS (*fully modified OLS*), tendo concluído que as expectativas de inflação se tornaram melhor ancoradas sob o *Inflation Targeting* e que a conduta prudente da política fiscal auxiliou no fortalecimento da credibilidade do regime monetário.

Bevilaqua *et al.* (2007) analisam a convergência das expectativas de inflação não apenas no período da crise de expectativas de 2002, como na desinflação subsequente e recuperação da economia até o período de consolidação da desinflação em 2005/2006. Para isto, regridem as expectativas de inflação sobre a meta de inflação, o hiato do produto, a inflação passada, a variação da taxa de câmbio e também sobre o risco país e o hiato da taxa de câmbio efetiva. Além de estimar a regressão para todo o período analisado (jan/2000 a ago/2006), os autores estimaram regressões de janelas móveis de 36 meses para analisar o comportamento dos coeficientes ao longo do tempo. Seus estudos mostraram que os coeficientes das metas de inflação refletem os diferentes estágios de implementação do *IT* no Brasil, iniciando-se com um valor próximo a um, deixando de ser significativo no período de crise e voltando a ser significativo e próximo a um no período final estudado. Concluíram que as metas de inflação auxiliaram a ancoragem das expectativas de inflação no período analisado.

Perdomo (2008) investigou os determinantes das expectativas de inflação no período Nov/01 a Ago/08, estimando uma regressão para todo o período e regressões de janelas móveis de 36 meses. O autor observou que a meta de inflação é a variável mais importante na determinação das expectativas, corroborando a ideia de que o regime de metas de inflação no Brasil tem tido sucesso em ancorar as expectativas. Mas, Perdomo observou que a inércia inflacionária ainda é significativa, dado o peso dos preços administrados na composição dos índices de inflação, e constatou ainda que a política monetária começa a afetar as expectativas de inflação com ao menos seis meses de defasagem.

Minella e Souza-Sobrinho (2009) utilizaram um modelo semi-estrutural para analisar os mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil no regime de Metas de Inflação (período de Julho/1999 a Agosto/2008). O modelo permitiu identificar os três canais de transmissão mais importantes, que são o canal da

taxa de juros para as firmas e para as famílias e o canal da taxa de câmbio. Adicionalmente, foi investigado o canal das expectativas, que foi derivado pela diferença entre um modelo base, o qual inclui um termo correspondente às expectativas (inflação esperada), com outro modelo no qual as expectativas são exógenas, ou seja, não respondem às alterações na política monetária.

Minella e Souza-Sobrinho constataram que o canal das expectativas revelou-se uma peça chave na transmissão da política monetária, sendo responsável pela maior parte da transmissão da política monetária para a inflação.

Carvalho e Minella (2009) utilizam as expectativas de mercado da *survey* do BCB (expectativas de inflação, da taxa de juros e da taxa de câmbio) para analisar diversos aspectos da política monetária, desde a credibilidade, a performance de previsão, a existência ou não de viés e a dispersão das expectativas, e também a influência dos previsores *Top Five*²⁵ sobre os demais previsores. Os autores retomam o estudo dos determinantes das expectativas de inflação realizado em Minella *et al.* (2003), estendendo o período analisado até jun/2008.

Segundo os autores, os resultados obtidos confirmam a importância das metas de inflação para a ancoragem das expectativas, dada a significância obtida para os coeficientes. Entretanto, também observaram que não há evidências de que o coeficiente para as metas seja igual a um.

Por outro lado, a regressão de janelas móveis mostra o valor crescente do coeficiente da meta de inflação ao longo do período analisado, que atinge valores superiores a um. Demonstra que após a crise de 2002/2003, a meta de inflação voltou a ancorar as expectativas de inflação.

O estudo dos determinantes da inflação também é um dos focos do estudo de Araújo e Gaglianone (2010). Eles estimaram regressões das expectativas de inflação do período de jan/04 a dez/08 para o horizonte de 3 e 12 meses à frente

²⁵ O BCB publica um *ranking* das cinco instituições informantes que tiveram o menor erro de previsão para cada variável informada (de curto e de médio prazo), com o objetivo de estimular a correta informação das previsões.

sobre o termo autorregressivo, a meta de inflação 12 meses à frente²⁶, a inflação acumulada nos últimos doze meses (IPCA), a taxa Selic e a taxa nominal de câmbio. Adicionalmente, foram testados alternadamente os regressores produção industrial, o risco Brasil (Embi+ Brazil) e a utilização da capacidade industrial.

Os resultados indicaram uma persistência significativa das expectativas de inflação 12 meses à frente. Os coeficientes da meta de inflação, do IPCA e da taxa de câmbio foram significantes e positivos, enquanto o coeficiente da taxa Selic foi significativo e negativo, conforme esperado.

A regressão das expectativas de inflação mensal no horizonte 3 meses à frente mostrou menor persistência inflacionária e coeficientes para a taxa Selic e a taxa de câmbio não significantes.

Além disto, os autores testaram o viés das expectativas de inflação através de um teste de racionalidade das expectativas (regressão da inflação realizada sobre as expectativas de inflação), em que a hipótese nula é de intercepto igual a zero e coeficiente das expectativas igual a um. Os resultados sugerem que não há viés nas expectativas de prazo mais curto (expectativas de inflação mensal no horizonte de 1 e 3 meses à frente), entretanto a hipótese nula foi rejeitada nos horizontes mais longos (inflação mensal no horizonte 6 meses à frente e inflação acumulada nos 12 meses à frente).

Os autores testaram também se os erros de previsão são positivamente correlacionados com as mudanças na taxa de inflação. Para isto, estimaram uma regressão destes erros sobre a variação na taxa de inflação. Os resultados para os erros de expectativas da inflação mensal de 1, 3 e 6 meses à frente mostraram baixa resposta às mudanças da taxa de inflação. O mesmo não foi observado para as expectativas para a inflação nos doze meses à frente, em que o coeficiente da variação da taxa de inflação foi bem mais alto. Para os autores, os resultados estão em linha com outros resultados observados na literatura, em que os agentes parecem reagir lentamente às novas informações durante o processo de formação das expectativas.

²⁶ Observa-se que a meta de inflação de 2006 a 2015 permaneceu em 4,5%.

Rondon (2010) também utilizou os dados da *survey* de expectativas do BCB como base para seus ensaios sobre o regime de metas de inflação. Ele analisou a resposta da política monetária em função da percepção dos agentes a respeito da postura do banco central. Verificou também se o custo da desinflação no Brasil se deve à rigidez da inflação ou rigidez de preços combinada com expectativas não perfeitamente racionais. Neste mesmo estudo, analisou o impacto das expectativas de juros sobre as expectativas de inflação e sobre o crescimento do produto. Concluiu que os agentes esperam que o Banco Central realize uma política de juros gradualista e que reaja às pressões inflacionárias de forma imediata, de forma a manter o nível da taxa real de juros. Além disto, a taxa de juros real de médio prazo aumenta em resposta a aumentos na expectativa de inflação. Observou ainda que o BCB atribui mais peso ao produto, quando o crescimento do PIB é inferior a 3,5%.

Alves e Areosa (2005) analisaram a dinâmica inflacionária no Brasil sob o regime de metas de inflação através da estimação de uma curva de Phillips Novo-Keynesiana híbrida. Demonstraram que o parâmetro associado à meta de inflação é quantitativamente relevante e estatisticamente relevante. Este parâmetro aumenta quando as expectativas de inflação estão próximas a meta; quando ocorre um choque, o valor do parâmetro pode ser restaurado, se o Banco Central demonstra comprometimento em alcançar a meta de inflação.

Entre os estudos que exploram a inflação implícita, temos Lowenkron (2006) e Lowenkron e Garcia (2007), em que foi analisado o impacto das surpresas inflacionárias de curto prazo sobre as expectativas inflacionárias de médio prazo. Ele decompôs a inflação implícita nos títulos públicos pós-fixados e analisou se o peso das surpresas inflacionárias se deve à inércia ou à falta de credibilidade da política monetária. Concluiu que se deve à credibilidade imperfeita do Banco Central.

Val, Barbedo e Maia (2010) estimaram a inflação implícita, obtida através da relação entre títulos nominais (remunerados por taxas pré-fixadas) e os títulos reais (remunerados por uma taxa real definida no momento de emissão mais um índice de inflação) de mesma maturidade. A inflação implícita é também uma medida das expectativas inflacionárias, porém é uma medida imperfeita porque

inclui também os prêmios por vários riscos. Os autores utilizaram a metodologia *Cash Flow Matching*²⁷, e compararam os resultados obtidos com a metodologia de Svensson (1994), que é a mais utilizada pelo mercado, e com as expectativas da *survey* do BCB. Estimaram também o prêmio de risco de inflação.

Os autores estimaram seus modelos com base na NTN-B, que é um título indexado ao IPCA e que alcançou expansão do mercado e liquidez nos últimos anos. Eles consideram que o crescimento do mercado dos títulos NTN-B seja fundamental para a realização de estudos baseados na estimação da estrutura a termo, da inflação implícita e das expectativas de inflação embutidas na inflação implícita.

Os resultados obtidos mostraram que as expectativas de inflação derivadas da inflação implícita contida nos títulos públicos, tanto no modelo de *Cash Flow Matching* (CFM) como no modelo de Svensson, superestimam as variações efetivas na inflação. Mas, observaram também a convergência gradativa das expectativas de inflação nos três métodos, atingindo dinâmicas extremamente parecidas de meados de 2005 ao início de 2008. Até 2005, as expectativas de inflação da *survey* do BCB retornaram o menor erro de previsão, entretanto, de 2006 a 2008, as expectativas de inflação estimadas pelo CFM e pelo método de Svensson retornaram o menor erro quadrático médio.

Os autores atribuíram a melhora do poder preditivo das expectativas de inflação embutidas na inflação implícita à maior liquidez dos títulos públicos indexados a partir de 2006. Concluíram que o monitoramento das expectativas de inflação estimadas via mercado de títulos pode ser útil na análise da ancoragem das expectativas e da credibilidade da política monetária no Brasil.

Vasconcelos (2013) utiliza a mesma metodologia de Val, Barbedo e Maia (2010) para verificar se o contínuo crescimento da liquidez dos títulos públicos NTN-B (indexados ao IPCA) e da importância relativa destes títulos no total da dívida pública geraram aumento do poder preditivo das expectativas de inflação

²⁷ O *Cash Flow Matching* é uma estratégia de portfólio para equilibrar as futuras entradas e saídas de caixa.

derivadas da negociação dos títulos públicos. Por realizarem os estudos empíricos com uma base de dados maior, tiveram oportunidade de obter um resultado mais robusto e consistente. O autor obteve que o método de Svensson (1994) é o melhor estimador da inflação futura, e que as expectativas de inflação do Focus possuem a menor volatilidade, mas, em média, tendem a subestimar a inflação futura.

Vasconcelos também observa que tanto as expectativas de inflação derivadas da inflação implícita dos títulos públicos (nos métodos CFM e Svensson) e da pesquisa Focus respondem mais aos dados passados do que a uma expectativa real em relação à inflação futura.

Hatisuka (2011) extraiu a inflação implícita dos preços dos títulos públicos para verificar a ancoragem das expectativas de inflação de longo prazo. Para o período estudado, concluiu que as expectativas estavam bem ancoradas, mas em um nível acima da meta oficial de inflação, próximo ao teto da banda de tolerância.

Outros estudos verificam qual o processo que melhor explica a formação de expectativas de inflação no Brasil. Bretones (2012), motivada pelas limitações apontadas na literatura ao pleno processamento das informações requerido pela hipótese de expectativas racionais, testa as previsões dos modelos de rigidez informacional *sticky information*, na qual os agentes se atualizam de forma não frequente e obtém informação imperfeita quando se atualizam, e *imperfect information*, no qual os agentes se atualizam continuamente, porém com um sinal ruidoso sobre o verdadeiro estado das variáveis econômicas. A distinção entre os dois modelos é possível porque os modelos geram previsões diferentes perante a ocorrência de um choque estrutural. A autora não encontrou evidências favoráveis à rigidez de informação, na forma proposta pelos dois modelos.

Por outro lado, Guillén (2008a) também avaliou a formação de expectativas de inflação no Brasil e concluiu que os dados não corroboram a teoria de expectativas racionais ou adaptativas. Utilizou dois métodos para definir a frequência do reajuste das informações e encontrou indícios de maior aderência à teoria da rigidez informacional.

Adicionalmente, Guillén (2008b) investigou a credibilidade do BCB, adotando a hipótese de que a heterogeneidade das expectativas de longo prazo seja decorrente de crenças distintas dos agentes (pessimistas, medianos ou otimistas) a respeito da aversão do BCB à inflação. Para isto, utilizou um banco de dados de expectativas desagregadas e construiu um índice de credibilidade utilizando Cadeias de Markov, valendo-se das hipóteses subjacentes de que a aleatoriedade na mudança de comportamento dos agentes implicaria em credibilidade e de que a fonte de uma eventual heterogeneidade no comportamento destes agentes seria decorrente da desconfiança em relação à verdadeira aversão do Banco Central à inflação.

O presente estudo visa avaliar a política monetária sob o regime de metas de inflação, por meio da avaliação da ancoragem das expectativas e da credibilidade. Para isto, irá utilizar algumas metodologias já exploradas por alguns dos autores citados, como testar a credibilidade da política monetária através das expectativas de inflação Focus e a inflação implícita no retorno dos títulos públicos, assim como a estimação de uma função de reação para avaliar a postura do banco central e a estimação de uma regressão da inflação sobre os seus determinantes, para avaliar a dinâmica inflacionária.

Com isto, se espera contribuir para o debate sobre a importância da política monetária e da estabilidade da inflação, destacando o papel do “gerenciamento das expectativas” citado por Svensson (2008) e da construção da credibilidade da política monetária na obtenção de inflação baixa com menores custos sociais, em termos de perda de produto.

Quadro 1A - Sumário da revisão da literatura empírica (estudos sobre as expectativas de inflação)

estudos sobre os determinantes das expectativas de inflação				
<i>Autor (Ano)</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Metodologia</i>	<i>Período Analisado</i>	<i>Principais Resultados</i>
Minella et al (2003)	Analisar os desafios da implantação do IT no Brasil e a construção da credibilidade, sob volatilidade da taxa de câmbio.	Regressões OLS com erros robustos. Regressões recursivas.	jul/1999 a fev/2003	As metas de inflação coordenaram as expectativas e geraram maior estabilidade, apesar da forte desvalorização cambial ocorrida no período.
Cerisola e Gelos (2005)	Analisar os determinantes das expectativas de inflação sob o IT.	Regressões OLS, FMOLS e GMM. Regressões recursivas.	abr/2000 a set/2004	O IT ajudou a ancorar as expectativas em um período de bastante incerteza. Os superávits primários do período tiveram um papel importante nisto.
Bevilaqua et al (2007)	Analisar a convergência da inflação para as metas após a crise de 2002.	Regressões OLS com erros robustos. <i>Rolling regressions</i> .	jan/2000 a ago/2006	As metas de inflação coordenaram as expectativas no período.
Perdomo (2008)	Analisar as variáveis determinantes das expectativas de inflação.	Regressões OLS com erros robustos. <i>Rolling regressions</i> .	nov/2001 a ago/2008	As metas de inflação funcionam como âncoras para as expectativas.
Minella e Souza-Sobrinho (2009)	Analisar os canais de transmissão da política monetária (juros, taxa de câmbio e expectativas).	Estimação de um modelo semiestrutural de porte médio com OLS ou 2SLS.	jul/1999 a jun/2008	O canal das expectativas é fundamental na transmissão da política monetária.
Carvalho e Minella (2009)	Análise das expectativas de inflação Focus com relação a racionalidade e poder preditivo e aos seus determinantes.	Testes de racionalidade. Comparação do poder de previsão das expectativas de mercado com as previsões de modelos ARMA, VAR e BVAR.	jan/2002 a jun/2008	As expectativas de inflação Focus são não enviesadas, mas não são totalmente eficientes. As metas de inflação tiveram maior influência sobre as expectativas depois da crise de 2002/03.
Araújo e Gaglianone (2010)	Identificar as principais características das expectativas Focus e determinar as principais variáveis na formação destas expectativas.	Testes de racionalidade. Regressões OLS com erros robustos.	mai/2002 a dez/2008	As expectativas Focus podem ser enviesadas.

Quadro 1B - Sumário da revisão da literatura empírica (estudos sobre as expectativas de inflação)

estudos baseados na inflação implícita (BEIR)				
Autor (Ano)	Objetivos	Metodologia	Período Analisado	Principais Resultados
Lowenkron (2006)	Testar se o impacto das surpresas inflacionárias de curto prazo sobre as expectativas de inflação de médio prazo se devem à inércia inflacionária ou à falta de credibilidade da política monetária.	Construiu um modelo de precificação de ativos para demonstrar que a credibilidade é determinante do prêmio de risco. Regressões OLS com erros robustos. Rolling regressions.	jan/2002 a mar/2006	Surpresas inflacionárias de curto prazo afetam as expectativas de inflação de médio prazo. Encontraram evidências de credibilidade imperfeita da política monetária, mas houve um ganho de credibilidade no final da amostra.
Lowenkron e Garcia (2007)			nov/2001 a out/2006	
Val, Barbedo e Maia (2010)	Comparar o poder de previsão das expectativas de inflação derivadas da BEIR pelos métodos de Cash Flow Matching e pelo método paramétrico de Svensson (1994), e as expectativas Focus.	Estimação das expectativas de inflação pelo método de Svensson e Cash Flow Matching. Comparações das três séries de expectativas através da raiz do erro quadrático médio e do viés.	jan/2004 a jul/2008	Medidas de inflação implícita com ou sem ajuste de prêmio de risco tem menores erros de previsão do que as expectativas Focus.
Hatisuka (2011)	Verificar se o regime de metas de inflação está ancorando as expectativas de inflação .	Estimação das curvas de juros nominais e reais dos títulos públicos no mercado secundário pelo método de Svensson. Regressões OLS com erros robustos.	jan/2005 a jul/2011	Verificou que as expectativas de inflação de longo prazo estão ancoradas, porém no teto da banda.
Vasconcelos (2013)	Comparar o poder de previsão das expectativas de inflação derivadas da BEIR pelos métodos de Cash Flow Matching e pelo método paramétrico de Svensson (1994), e as expectativas Focus.	Estimação das expectativas de inflação pelo método de Svensson e Cash Flow Matching. Comparações das três séries de expectativas através da raiz do erro quadrático médio e do viés.	jan/2004 a nov/2012	Concluiu que o método de Svensson tem maior poder de previsão no período de maior liquidez dos títulos públicos e que as expectativas da pesquisa Focus tem viés negativo (subestimam a inflação).
outras abordagens de análise das expectativas de inflação				
Autor (Ano)	Objetivos	Metodologia	Período Analisado	Principais Resultados
Alves e Areosa (2005)	Analisar a dinâmica inflacionária e a convergência das expectativas para as metas utilizando o arcabouço Novo-Keynesiano (NKPC).	Regressões 2SLS. Estimações recursivas.	jan/1996 a dez/1994	Encontraram evidências de que o parâmetro associado à meta de inflação é relevante e é maior nos períodos em que as expectativas estão próximas da meta.
Guillén (2008a)	Avaliar qual processo explica a formação das expectativas Focus: racionais, adaptativas ou <i>sticky information</i> .	VAR estrutural e <i>rolling</i> - VARs.	ago/2002 a out/2007	Concluiu que as expectativas Focus mostram maior aderência à teoria de <i>sticky information</i> .
Guillén (2008b)	Testar a credibilidade do banco central utilizando expectativas de inflação desagregadas (amostra das expectativas de todos os agentes da pesquisa Focus).	Construção de um índice utilizando cadeias de Markov.	jun/02 a abr/07	Os resultados sugerem que houve perda de credibilidade, quando o BCB alterou as metas em 2003 e 2004.
Rondon (2010)	Verificar se o custo da desinflação no Brasil se deve à rigidez da inflação ou rigidez de preços combinada com expectativas não perfeitamente racionais.	Testou a racionalidade das expectativas Focus através do viés das expectativas Focus e regressões OLS.	nov/2001 a abr/2009	Concluiu que o modelo de rigidez de preços é o mais adequado à realidade brasileira.
Bretones (2012)	Testar se as expectativas de inflação se adequam a alguma das duas classes de rigidez de informação (<i>sticky information</i> ou <i>imperfect information</i>).	VAR, VAR estrutural	jan/2000 a mai/2012	Não encontrou evidências de rigidez de informação, assim como não encontrou evidências de informação completa.

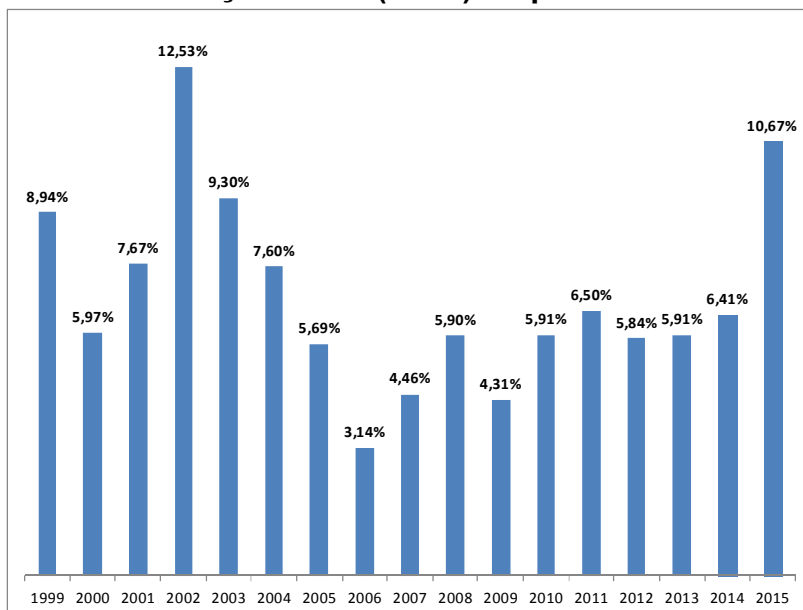
3 A POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL SOB O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

O Plano Real (1994) foi um plano de estabilização baseado na âncora cambial muito bem sucedido na redução da inflação no Brasil. Contudo, apresentou algumas limitações, conforme explica Fishlow (2007). O uso prolongado da âncora cambial provocou a sobrevalorização do câmbio e déficits externos elevados, dado que a inflação doméstica no período de 1994 a 1998 foi superior à soma da inflação externa e da desvalorização cambial. O ajuste dos gastos públicos foi insuficiente, de forma que o superávit primário do início do plano deu sequência a déficits e ao rápido crescimento da dívida pública, tornando o país vulnerável aos ataques especulativos.

O Brasil enfrentou diversas crises internacionais durante o período em que a âncora cambial esteve em vigor, mas foi a crise russa em 1998 que veio a dar o solavanco derradeiro na economia, provocando a perda de reservas e evidenciando a necessidade de ajustes. O FMI interveio rapidamente com um pacote de empréstimos no final de 2008, porém, uma nova fuga de capitais em janeiro de 1999 provocou uma grave crise cambial, de forma que o país teve que abandonar o câmbio fixo e adotar o regime cambial flexível (Cardoso, 2007).

Uma nova âncora nominal foi rapidamente instituída pelas autoridades econômicas. Em julho de 1999, foi adotado oficialmente o regime de metas de inflação, substituindo a âncora cambial pela âncora nominal explícita para os preços.

O instrumento de política monetária adotado para fazer a inflação convergir para a meta é a taxa de juros de curto prazo – a taxa Selic. O índice de referência da inflação é o IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo do IBGE, que é o índice de preços ao consumidor de cobertura nacional e de maior abrangência de domicílios (renda de 1 a 40 salários-mínimos).

Gráfico 1: Inflação anual (IPCA) no período 1999-2015

Fonte: IBGE e BCB. Elaboração própria.

A estratégia de metas de inflação no Brasil é composta dos seguintes elementos (BCB - PMF 10, mar/15):

- O anúncio de metas para dois anos à frente;
- As metas e os intervalos de tolerância da inflação são estabelecidos pelo Conselho Monetário Nacional - CMN, com base na proposta do Ministro da Fazenda;
- Atribuição ao BCB de responsabilidade total pela execução das políticas necessárias para alcançar as metas;
- O principal instrumento de política monetária é a taxa Selic, a qual é estabelecida pelo Comitê de Política Monetária – Copom;
- Estabelecimento de procedimentos para aumentar a *accountability* do BCB. Quando a meta não é alcançada, o presidente do BCB deve emitir uma carta aberta apresentando as causas dos desvios e expondo as medidas que serão tomadas para trazer a inflação de volta ao intervalo de confiança;
- Aumento da transparência da política monetária. O BCB passou a emitir trimestralmente o Relatório de Inflação.

Tabela 1 - Comparativo entre as metas de inflação, limites superiores e inferiores e a inflação efetiva no Brasil (1999 a 2015).

Data	Meta de inflação *	Banda ** (p.p.)	Limite Inferior	Limite Superior	Inflação Efetiva (IPCA)	Resultado
1999	8,0%	2	6,0%	10,0%	8,94%	cumpriu / acima da meta
2000	6,0%	2	4,0%	8,0%	5,97%	cumpriu / acima da meta
2001	4,0%	2	2,0%	6,0%	7,67%	não cumpriu
2002	3,5%	2	1,5%	5,5%	12,53%	não cumpriu
2003	8,5%	2,5	6,0%	11,0%	9,30%	cumpriu / acima da meta
2004	5,5%	2,5	3,0%	8,0%	7,60%	cumpriu / acima da meta
2005	5,1%	2,5	2,6%	7,6%	5,69%	cumpriu / acima da meta
2006	4,5%	2	2,5%	6,5%	3,14%	cumpriu / abaixo da meta
2007	4,5%	2	2,5%	6,5%	4,46%	cumpriu / abaixo da meta
2008	4,5%	2	2,5%	6,5%	5,90%	cumpriu / acima da meta
2009	4,5%	2	2,5%	6,5%	4,31%	cumpriu / abaixo da meta
2010	4,5%	2	2,5%	6,5%	5,91%	cumpriu / acima da meta
2011	4,5%	2	2,5%	6,5%	6,50%	cumpriu / acima da meta
2012	4,5%	2	2,5%	6,5%	5,84%	cumpriu / acima da meta
2013	4,5%	2	2,5%	6,5%	5,91%	cumpriu / acima da meta
2014	4,5%	2	2,5%	6,5%	6,41%	cumpriu / acima da meta
2015	4,5%	2	2,5%	6,5%	10,67%	não cumpriu

* As metas de 2002, 2003, 2004 e 2005 foram alteradas ou reajustadas.

** As bandas de tolerância de 2003, 2004 e 2005 também foram alteradas.

Obs.: As metas alteradas foram estabelecidas pelo CMN. As metas reajustadas foram propostas pelo BCB.

Fonte: BCB e IBGE. Elaboração própria.

No regime de metas de inflação, a meta funciona como uma âncora para as expectativas (Perdomo, 2008). Ou seja, as expectativas de inflação para o próximo período devem ser a própria meta. Mas, isto só ocorre se houver credibilidade da política monetária e transparência na comunicação das ações do Banco Central para o público. Para o sucesso do regime, é considerado fundamental também o controle das contas públicas. Por isto, a política fiscal tornou-se mais restritiva, com a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal²⁸ (LRF) e o compromisso com a geração de superávits primários.

Em resumo, o conjunto de políticas econômicas adotado formou o que veio a ser chamado de “tripé econômico”: metas de inflação, superávits primários e regime de câmbio flexível.

O tripé vigorou até a crise financeira de 2008 aproximadamente, quando foram adotadas políticas fiscais e creditícias anticíclicas para recuperar o crescimento

²⁸ A LRF (Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000) impõe limites aos gastos em todas as esferas do governo, atrelando despesas à capacidade de arrecadação.

econômico. O resultado do tripé foi uma recuperação relativamente rápida da economia após a crise de expectativas de 2002, com a redução das taxas médias de inflação, maior crescimento do PIB e menores taxas de juros como se pode observar na tabela 2.

Tabela 2 – Comparativo da média, desvio-padrão e coeficiente de variação da taxa de inflação, crescimento do PIB e taxa Selic (1997 a 2015)

Período (trimestres)	Inflação (IPCA acum. 12 meses)			Variação do Produto			Selic (taxa mensal anualizada)		
	média	desvio- padrão	coeficiente de variação	média	desvio- padrão	coeficiente de variação	média	desvio- padrão	coeficiente de variação
<i>Plano Real antes do IT</i> 1997:01 a 1999:02	4,49	2,26	0,50	1,52	1,92	1,26	28,50	8,41	0,29
<i>IT</i> 1999:03 a 2002:02	7,14	0,86	0,12	2,30	1,94	0,84	17,97	1,32	0,07
<i>IT</i> 2002:03 a 2004:04	10,43	4,36	0,42	3,72	2,44	0,66	19,68	4,14	0,21
<i>IT</i> 2005:01 a 2010:04	5,02	1,18	0,24	4,31	3,10	0,72	12,99	3,46	0,27
<i>IT</i> 2011:01 a 2015:04	6,81	1,46	0,21	1,14	3,01	2,65	10,58	2,23	0,21

Fonte: BCB e IBGE. Elaboração própria.

Giambiagi (2007) observa que todas as crises econômicas que o Brasil atravessou desde 1945 tiveram os seguintes elementos em comum: inflação ascendente, crise do balanço de pagamentos e descontrole das contas públicas. O tripé consiste justamente em uma combinação de políticas que permitem que a autoridade econômica reaja aos choques inflacionários através da taxa de juros; que reaja à escassez de divisas através do ajuste endógeno do câmbio; e controle a relação dívida pública/PIB através dos superávits primários.

Sem ajuste fiscal, a política monetária do regime de metas de inflação enfrenta um risco potencial na relação entre o aumento da taxa de juros real e o aumento da dívida pública (e o seu consequente efeito sobre o risco-país). Caso o efeito do aumento dos juros seja maior do que o efeito da dívida pública sobre o risco-país, o fluxo de capital externo aumenta e o câmbio se aprecia, com um efeito positivo sobre a dívida pública e a própria inflação. Por outro lado, se o efeito do aumento dos juros é menor do que o efeito da dívida pública sobre o risco-país, o câmbio é desvalorizado e a dívida pública cresce ainda mais (Cardoso, 2007).

3.1 Revisão Histórica

A grande desvalorização do real do início de 1999²⁹ foi seguida por uma grande elevação da taxa de juros para conter o *pass-through* para os preços domésticos. A inflação teve uma elevação, sendo que o maior impacto da desvalorização cambial incidiu sobre os preços monitorados (gráfico 2), cujo reajuste é realizado segundo regras contratuais e é mais suscetível as variações na taxa de câmbio³⁰. A inflação ficou dentro do intervalo de confiança nestes anos iniciais do regime de metas de inflação, porém acima da meta.

Os anos seguintes foram turbulentos, tanto no plano interno quanto externo. O apagão no setor elétrico, a desaceleração da economia mundial, os ataques terroristas nos EUA e a crise na Argentina afetaram a percepção sobre o perfil do balanço de pagamentos, causando nova depreciação da taxa de câmbio e a elevação dos preços internos, conforme explicou o BCB na Carta Aberta de 2002. Mesmo com o aumento expressivo da taxa Selic e dos juros reais no período, o IPCA atingiu 7,7% em 2001- acima do teto de 6%.

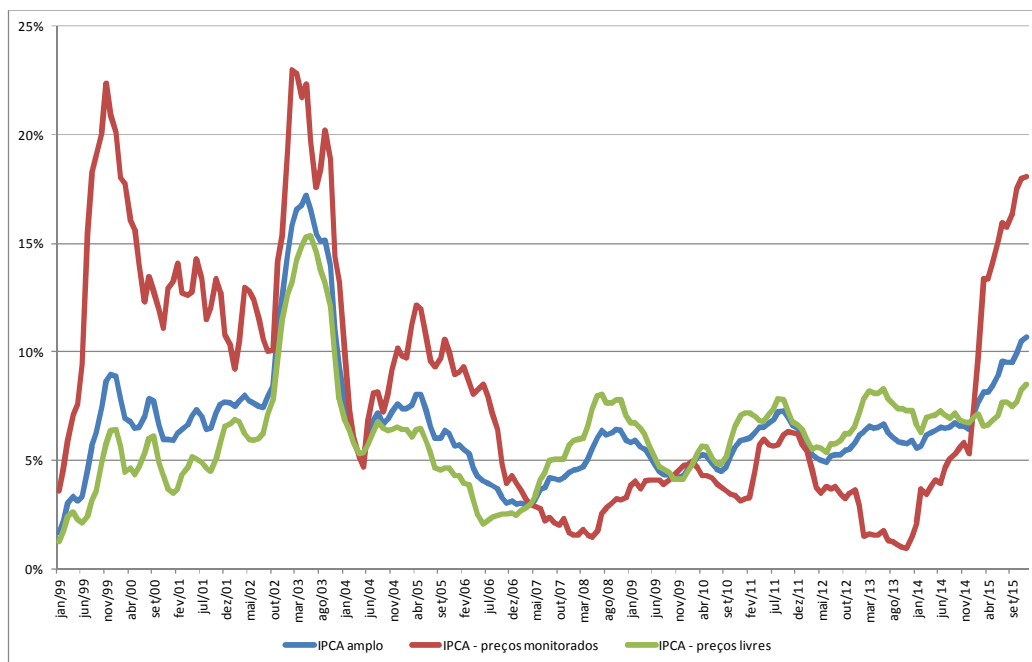
Além disto, as eleições presidenciais de 2002 deram origem a uma crise de expectativas, devido a ascensão do candidato da oposição nas pesquisas eleitorais e o conseqüente temor de ruptura na orientação das políticas econômicas. Paralelamente, os mercados internacionais passavam por um aumento da aversão ao risco. Esta combinação de fatores fez com que a economia brasileira passasse por uma recessão profunda, atingindo um hiato do PIB de quase 4% em meados de 2003, considerando o PIB acumulado nos últimos doze meses. As taxas de desemprego durante esta crise foram as mais

²⁹ Da ordem de 24,6% em jan/99 e 27,4% em fev/99.

³⁰ Uma característica do reajuste de preços no Brasil, que constitui um desafio para a política monetária, é que cerca de um terço dos preços que compõem o IPCA são estabelecidos por contrato ou por decreto governamental, ao invés da interação entre a oferta e a demanda (Bevilaqua *et al.*, 2007; IBGE, 2014). São chamados de preços administrados ou monitorados, em oposição aos demais preços, que são chamados de preços livres. Os contratos de reajuste dos preços administrados incluem cláusulas de indexação *backward-looking*, que relacionam as mudanças nestes preços às mudanças no IGP-DI, nos quais os preços no atacado dominam e são mais sensíveis às mudanças na taxa de câmbio e nos preços das *commodities*, como o petróleo e derivados.

altas do período 2002-2015 e o rendimento médio real do trabalho apresentou queda. Houve também uma forte desvalorização da taxa de câmbio e o aumento da inflação.

Gráfico 2 – Comparativo entre o IPCA, IPCA - Preços Administrados e Monitorados e IPCA – Preços Livres acumulados nos últimos 12 meses (Jan/99 a Dez/15)

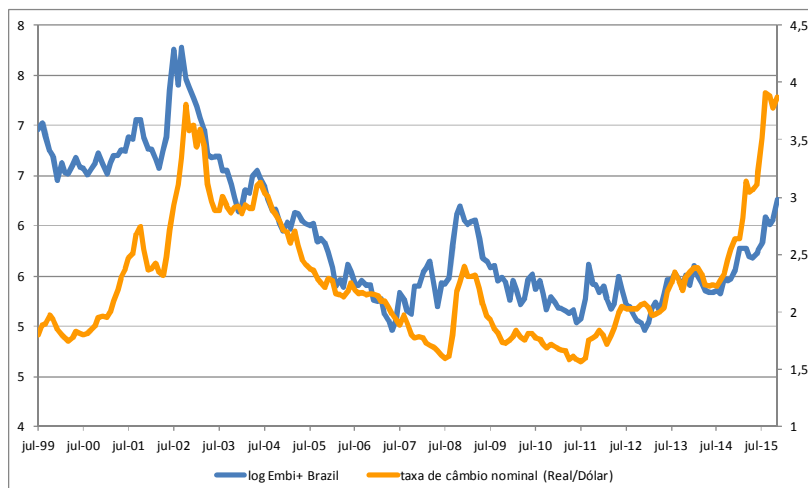


Fonte: BCB. Elaboração própria.

O governo teve uma grande dificuldade em rolar suas dívidas no segundo semestre, devido à queda expressiva da demanda por títulos públicos, especialmente dos títulos de maior duração. Segundo o BCB (Carta Aberta de 2003), a taxa de rolagem caiu de 74% nos primeiros meses de 2002 para cerca de 30% no terceiro trimestre do mesmo ano. O gráfico 3 ilustra o aumento do risco Brasil decorrente da crise.

Para conter a inflação e atrair capitais, o governo aumentou a taxa Selic de 18,5% em jun/02 para 25% em dez/02. O ciclo de alta continuou até mai/03, com a taxa atingindo 26,5% (maior valor do período oficial de metas de inflação). Ainda assim, as expectativas de inflação doze meses à frente chegaram a 11,79% em dez/02. A inflação efetiva em 2002 foi de 12,53%, novamente acima do teto.

Gráfico 3 – Taxa de Câmbio Nominal x Risco Brasil (EMBI+ Brasil) - Jul/99 a Dez/15



Fontes: Ipeadata (dados do banco JP Morgan) e BCB. Elaboração própria.

Observa-se que devido às defasagens na transmissão da política monetária, o BCB calibra a política monetária com base na tendência futura da inflação, buscando o cumprimento da meta de 12 a 18 meses à frente (BCB - Cartas Abertas de 2002 e 2003). Os choques de demanda são totalmente combatidos, mas os choques de oferta são em parte combatidos e em parte acomodados, tendo em vista o custo necessário em termos de atividade real para fazer a inflação convergir à meta. Diante do choque de oferta representado pelo aumento dos preços de insumos importados (em decorrência da desvalorização do câmbio), o banco central decidiu combater o choque parcialmente e permitir algum repasse para a inflação neste período.

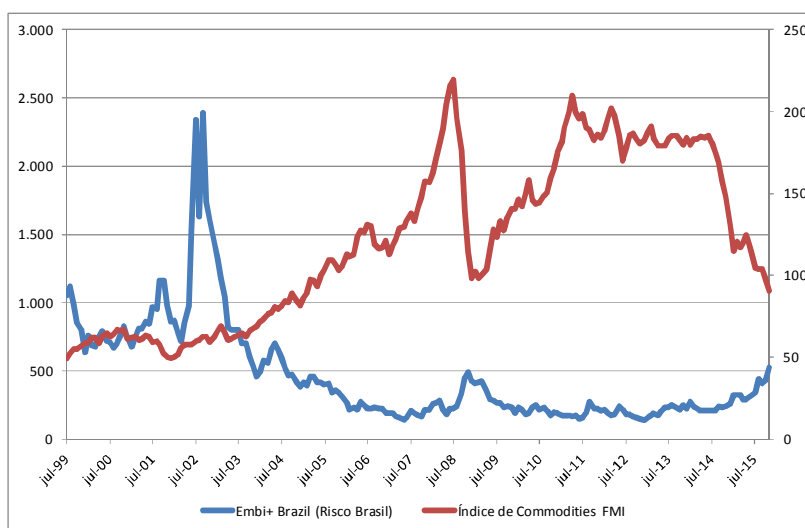
A equipe econômica que assumiu o novo governo em 2003 manteve a política econômica anterior e se comprometeu com um superávit primário ainda maior. A continuidade da política causou a recuperação dos níveis de confiança dos agentes, de forma que a atividade econômica voltou a crescer a partir de julho daquele ano.

As expectativas de inflação não haviam incorporado a previsão da forte alta do IPCA observada no final de 2002 e no começo de 2003, porém logo reagiram ao aumento da inflação presente, projetando uma alta expressiva para o IPCA doze meses à frente ao longo de 2003. Entretanto, perante a confirmação do compromisso do novo governo com a manutenção do regime de metas de

inflação e dos superávits primários, tanto o IPCA quando as expectativas de inflação começaram a ceder.

A partir de 2003,, o Brasil passou a enfrentar uma conjuntura internacional bastante favorável, em contraste com o período anterior. A China cresceu fortemente durante toda a década, tendo aumentado muito a demanda por *commodities*, particularmente soja e minério de ferro. A economia mundial entrou em uma fase de expansão com significativo crescimento dos países emergentes, cuja elevação da renda levou ao aumento da demanda por alimentos. O gráfico 4 mostra o grande crescimento do preço das *commodities*, decorrente deste aumento da demanda global. Os termos de troca do Brasil – relação entre os preços das exportações e os preços das importações – subiram expressivamente.

Gráfico 4 – Risco-Brasil (Embi Plus Brazil) e Índice de Preços das Commodities do FMI³¹ (jul/99 a dez/15)



Fontes: Ipeadata (dados do banco JP Morgan) e FMI. Elaboração própria.

Paralelamente, o dólar depreciou-se frente às demais moedas no período 2003/2010, inclusive frente ao real. Dado que o dólar é a moeda de cotação das

³¹ Indices of Primary Commodity Prices – All Commodities, Base 2005=100, World Economic Outlook – FMI.

commodities, o dólar depreciado fez com que os preços das *commodities* aumentassem para recompor os preços relativos. De fato, observa-se que a alta dos preços das *commodities* coincide com os períodos de maior apreciação do dólar frente ao real.

As exportações mantiveram-se em alta desde a desvalorização do real na crise de 2002/2003 até o final da década. A expansão da economia mundial e o aumento dos preços das *commodities* fizeram com que as exportações crescessem em quantidade e valor³², e que a balança comercial apresentasse saldos superavitários crescentes. Como resultado, houve um expressivo aumento das reservas internacionais do país.

A estabilidade política e econômica aliada à conjuntura externa favorável, com o aumento das exportações e crescimento dos setores ligados às cadeias das *commodities*, fez com que a economia brasileira entrasse em um período de expansão a partir de 2004. O PIB apresentou um crescimento expressivo nos 2004 a 2008, assim como as taxas de poupança e investimento se elevaram. A taxa de desemprego iniciou uma trajetória de queda e o rendimento real efetivo se elevou.

O crescimento econômico e inflação baixa, juntamente com os programas de transferência de renda e a regra de indexação do salário mínimo³³ levaram a uma grande mobilidade social neste período, possibilitando a saída da pobreza e a entrada na classe média de muitas famílias.

Os aumentos da renda e do emprego levaram ao aumento do consumo, que foi potencializado pelo aumento da oferta de crédito. O governo realizou mudanças jurídico-institucionais que permitiram a criação do crédito consignado, e tomou medidas para expandir o microcrédito, de forma a atender as classes de baixa renda. Estes fatos somados à estabilidade da inflação e a queda dos juros

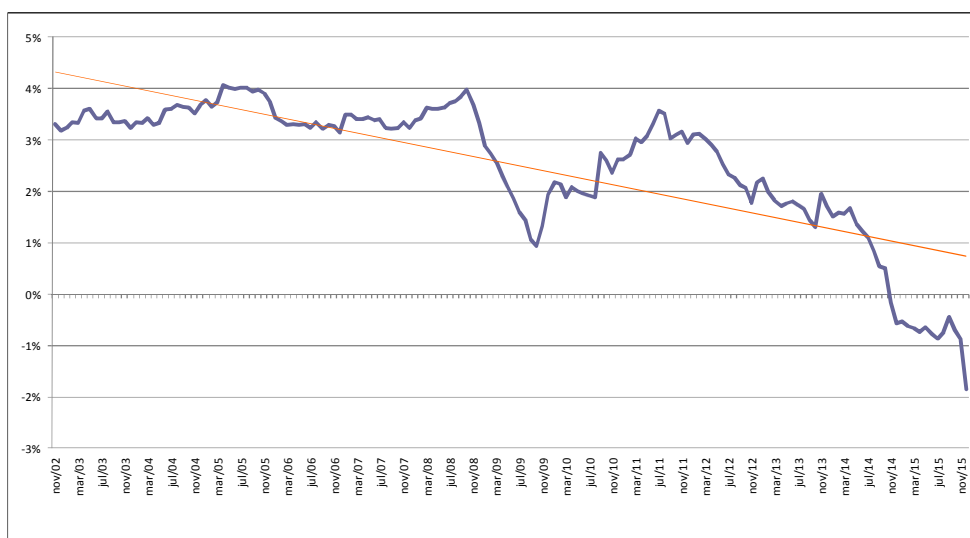
³² Houve um aumento expressivo na participação das *commodities* no total das exportações na década de 2000 (COSTA, 2014).

³³ Desde 2006, o salário mínimo, que é a base de vários benefícios previdenciários e sociais, passou a ser reajustado com base na soma do crescimento do PIB de 2 anos antes mais a inflação (INPC) do ano anterior.

propiciaram que o crédito dobrasse sua proporção em relação ao PIB de 2002 a 2011.

Os superávits fiscais foram mantidos (gráfico 5). As finanças públicas foram beneficiadas pelo crescimento econômico e pela estabilidade dos preços, que resultou em aumento da arrecadação.

Gráfico 5 – Superávit Primário em % do PIB (Nov/02 a Dez/15)³⁴



Fonte: BCB. Elaboração própria.

A melhoria dos fundamentos macroeconômicos do país neste período permitiu que o Brasil recebesse o grau de investimento por parte das agências de risco³⁵. O grau de investimento é uma espécie de selo de qualidade para os títulos emitidos para o país, assegurando um risco baixo de *default*. Vários fundos de pensão internacionais têm permissão para investir apenas em países com grau de investimento, portanto, este fato garantiu ao Brasil um fluxo maior de investimentos externos e também permitiu um maior acesso do governo e das empresas nacionais a empréstimos com melhores condições de juros e

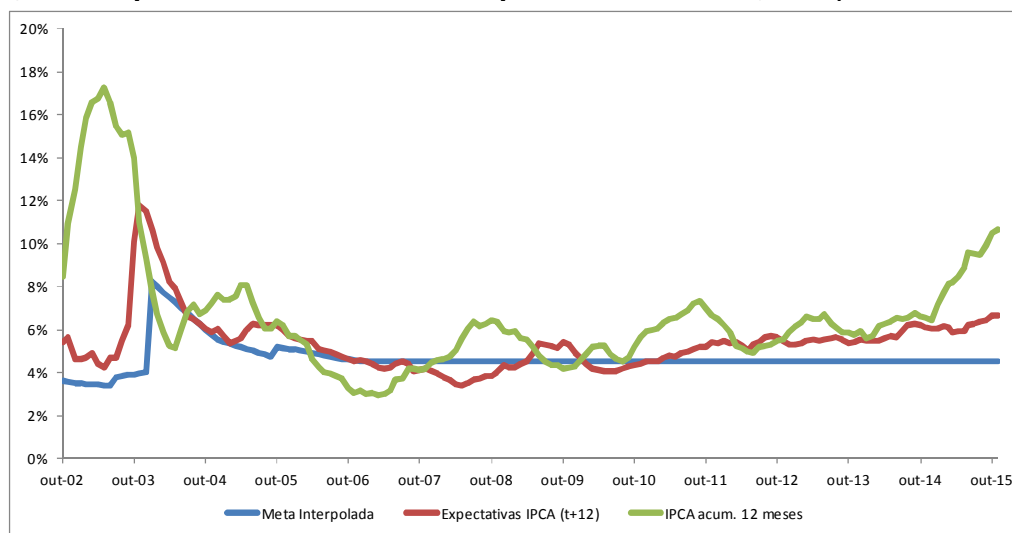
³⁴ A estatística de superávit primário foi apresentada conforme divulgação oficial, sem o expurgo de modificações contábeis no período.

³⁵ As agências Standard and Poor's (S&P) e Fitch Ratings e concederam o grau de investimento ao Brasil em abr/08 e mai/08 respectivamente, enquanto a Moody's concedeu em abr/09.

pagamento. O grande aumento do fluxo de capitais para o país resultou em um aumento ainda maior das reservas internacionais.

Depois de uma aceleração da inflação em 2004, que foi prontamente combatida, o IPCA iniciou uma trajetória de queda, que seguiu até 2007, ficando pela primeira vez abaixo da meta de inflação de 4,5% (gráfico 6). A mediana das expectativas situou-se sempre muito próxima da meta ou um pouco abaixo desta neste período. Ou seja, o BCB havia conseguido ancorar as expectativas de inflação e estabilizar os preços (Bevilaqua *et al.*, 2007).

Gráfico 6: Comparativo entre o IPCA acumulado nos últimos doze meses, a meta de inflação interpolada³⁶ e mediana das expectativas de inflação³⁷ (out/02-dez/15).



Fontes: IBGE e BCB. Elaboração própria.

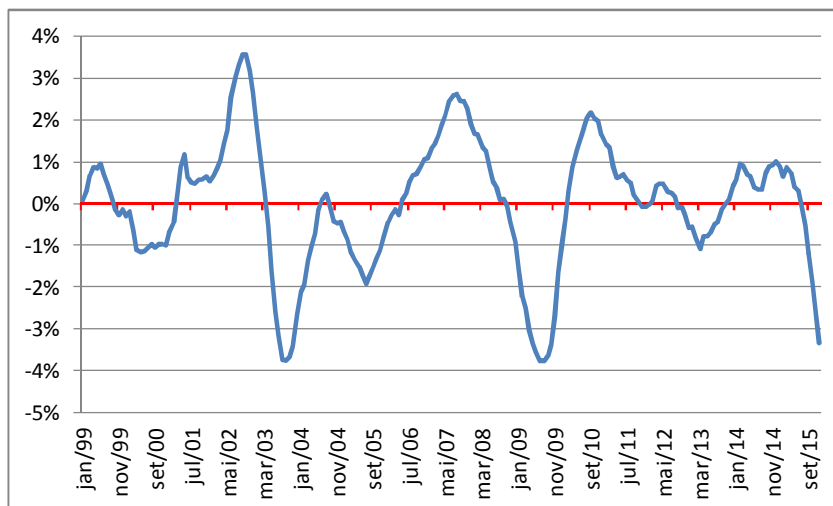
A expansão econômica foi interrompida pela crise financeira de 2008. A crise causou um desvio do produto em relação ao potencial semelhante ao ocorrido na crise de expectativas de 2002 (gráfico 7). As exportações brasileiras caíram abruptamente, acompanhando a queda do valor das exportações mundiais

³⁶ Foi calculada a cada mês segundo a fórmula $\pi_j^* = \frac{(12-j)}{12}\pi_t^* + \frac{j}{12}\pi_{t+1}^*$, em que π^* é a meta de inflação para um determinado ano, j é o mês de referência e t é o ano. Considerou-se a meta ajustada/revisada a partir do mês que ocorreu o ajuste.

³⁷ Foram consideradas as expectativas de inflação 12 meses à frente da Pesquisa Focus do BCB (para o IPCA), coletadas no último dia útil do mês. Para comparação com a inflação realizada nos últimos doze meses, foram consideradas as expectativas de inflação em $t-12$ para os doze meses à frente. O mesmo raciocínio foi aplicado à meta interpolada. As expectativas de inflação 12 meses à frente foram disponibilizadas a partir de Nov/01.

(Gazzano e Pinotti, 2015) e a forte queda dos preços das *commodities*. As importações também sofreram forte redução. Ocorreu uma desvalorização do câmbio e o risco Brasil subiu na mesma proporção.

Gráfico 7 – Hiato do produto (Jan/99 a Dez/15)



Nota: Elaboração própria. Calculado com base na série do PIB mensal do BCB, conforme descrito no Anexo A.

A queda das exportações foi causada também pela redução das linhas de financiamento à exportação (Gazzano e Pinotti, 2015), o que exigiu a ação do BCB para suprir esta necessidade de financiamento, pelo menos em parte. O crédito para as empresas e para as pessoas físicas também sofreu redução. Apesar dos bancos brasileiros não terem posições em ativos tóxicos, dependiam muito das linhas de financiamento externas, que caíram muito durante a crise. O aumento do risco também contribuiu para a retração do crédito.

O Brasil estava preparado para enfrentar a crise financeira, pois a relação dívida pública/PIB fora reduzida e a dívida era financiada por títulos em reais, ou seja, títulos não afetados pela desvalorização cambial. A política monetária havia ganhado credibilidade nos anos anteriores à crise e o sistema financeiro nacional já havia sido saneado durante o Plano Real, não tendo problemas de capitalização (Gazzano e Pinotti, 2015). Nestas condições, foi possível realizar uma política monetária contracíclica, através da redução da taxa de juros. A taxa Selic caiu de 13,66% em out/08 para 8,65% em out/09, voltando a ter pequenas

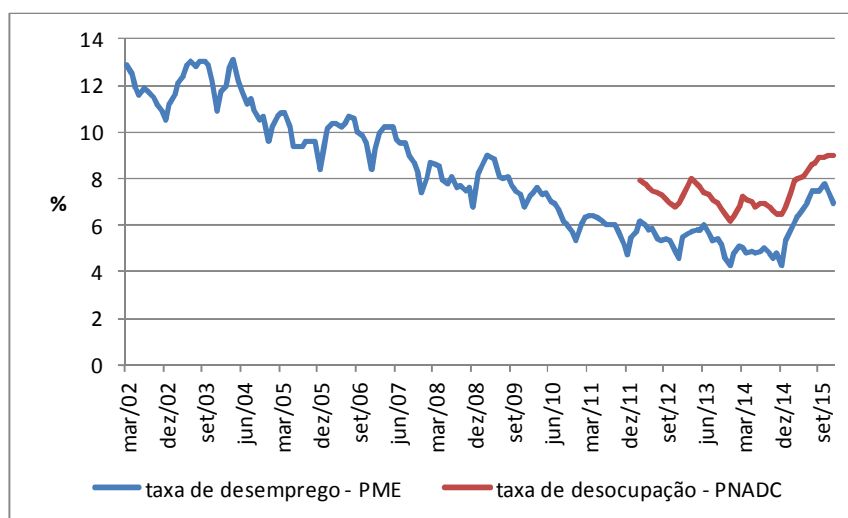
elevações apenas em 2010. Os juros reais caíram no mesmo ritmo que os juros nominais.

Outras políticas anticíclicas adotadas pelo governo foram a expansão do crédito através dos bancos estatais, especialmente o BNDES, e a adoção da estratégia de renúncia fiscal, reduzindo o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) dos automóveis e dos eletrodomésticos da linha branca.

A inflação de 2009 caiu em relação à inflação de 2008, ficando abaixo da meta. Os preços livres, que haviam se elevado no final de 2007 e em 2008, devido ao aquecimento da economia, iniciaram uma trajetória de queda. Os preços administrados subiram, porque se recomparam perante os preços livres. As expectativas de inflação 12 meses à frente caíram em 2009, situando-se novamente em torno da meta.

No final de 2009, a economia já dava sinais de recuperação e, em 2010 o contágio da crise estava superado (Pinotti, 2015). Contribuíram para isto a recuperação da China, que levou ao crescimento dos preços das *commodities*, e o *quantitative easing* realizado pelo FED, que gerou liquidez internacional e levou à valorização do câmbio. Após encolher 0,23% em 2009, a economia brasileira apresentou um vigoroso crescimento de 7,5% em 2010, partindo de um significativo hiato negativo do produto em 2009, para um hiato positivo em 2010.

Gráfico 8: Taxa de desemprego – PME (mar/2002-dez/2015) e taxa de desocupação – PNAD (mar/12-dez/15)



Fonte: Ipeadata (IBGE/PME; IBGE/PNADC). Elaboração própria.

A taxa de desemprego mensurada pela Pesquisa Mensal do Emprego (PME-IBGE) vinha seguindo uma tendência declinante desde a crise de 2002/2003. Teve uma alta no final de 2008/início de 2009, para logo voltar a declinar, ficando abaixo de 6% (gráfico 8).

Mesmo com a recuperação da atividade econômica e a queda do desemprego, as políticas fiscais expansionistas continuaram em 2010, um ano de eleições. O superávit primário foi reduzido e o governo começou a realizar as práticas contábeis controversas³⁸; segundo Gazzano e Pinotti (2015), O superávit primário calculado pelos autores, livre destas distorções contábeis, flutuou em torno de 3,5% nos anos de 2004 a 2008, e passou a flutuar em torno de 1,5% a partir daquele ano.

As vulnerabilidades decorrentes da desregulamentação dos mercados e a consequente crise financeira de 2008 levaram os bancos centrais a adotarem as chamadas medidas macroprudenciais, visando a redução dos riscos sistêmicos e o controle dos problemas gerados pelo fluxo excessivo de capital externo. Tratava-se de medidas como o aumento dos requisitos de capitais, o aumento do recolhimento dos depósitos compulsórios e o controle do ingresso de capitais. Tais medidas não substituíam a taxa de juros como instrumento de controle da inflação, embora aumentassem a potência da política monetária (Pinotti, 2015). Também criavam distorções no mercado de crédito difíceis de avaliar.

As medidas macroprudenciais foram adotadas no Brasil, com a inflação acima da meta e com expectativas de inflação crescentes, quando era necessária também uma elevação mais vigorosa da taxa de juros, respeitando o princípio de Taylor. Entretanto, o BCB declarou à época que estas medidas auxiliariam a redução da inflação (Ata da reunião do Copom de dez/10). Na opinião de Pinotti (2015), o BCB já teve uma perda de credibilidade em 2010, quando demonstrou um afrouxamento do compromisso com a meta de inflação.

³⁸ Chamadas pelo mercado e pela imprensa de “contabilidade criativa”.

A combinação da política fiscal expansionista³⁹ e da política monetária menos restritiva explicam o aumento da demanda e o consequente aumento expressivo do PIB em 2010, acima do PIB potencial, segundo Gazzano e Pinotti (2015). O hiato positivo do PIB teve como consequência as pressões inflacionárias, que persistiram ao longo do ano de 2011.

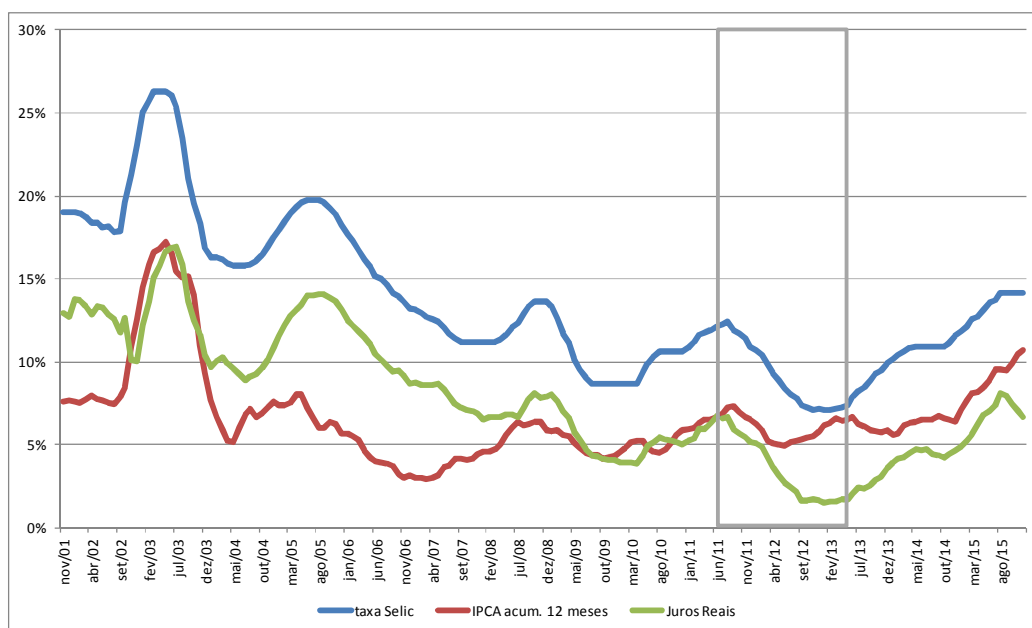
Em 2011, Dilma Roussef iniciou seu primeiro mandato na presidência. As mudanças de orientação da política econômica do novo governo ficaram claras para o mercado em agosto de 2011. Em um contexto de alta de preços dos alimentos e das *commodities*, política fiscal expansionista, mercado de trabalho aquecido e expectativas de inflação 12 meses à frente crescentes, o BCB interrompeu o ciclo de alta da taxa de juros e iniciou imediatamente um ciclo de queda (em destaque no gráfico 9)⁴⁰. Como resultado, a inflação de 2010 atingiu o teto da meta: 6,5%.

As declarações das autoridades do governo à época também evidenciaram estas mudanças de orientação. Passariam a ter prioridade a redução das taxas de juros que, segundo estas autoridades, causavam grandes distorções na economia. Juntamente com o câmbio valorizado e a carga fiscal elevada, as taxas de juros altas resultariam em taxas baixas de crescimento da economia.

³⁹ Gazzano e Pinotti (2015) avaliaram o papel da política fiscal na superação do contágio da crise financeira e no período posterior. O estudo econométrico realizado pelos autores demonstrou que a expansão fiscal teve um papel importante no crescimento da economia em 2010. Eles definiram a variável *fiscal stance* como os desvios do superávit primário. Verificaram que esta variável permaneceu mais ou menos neutra entre 2003 e 2008, mas tornou-se fortemente expansionista em 2009 e 2010. Os autores estimaram um VAR, relacionando os hiatos do produto com a *fiscal stance*, a taxa real de juros e o hiato do PIB mundial (captando o contágio da crise). Obtiveram que a expansão fiscal eleva o PIB acima do potencial por aproximadamente 4 trimestres, com pico no terceiro trimestre. Por fim, compararam os resultados do VAR com os resultados de uma regressão dinâmica que omite a *fiscal stance*, para obter os resultados citados.

⁴⁰ Segundo Gazzano e Pinotti (2015), o afrouxamento monetário realizado pelo FED (*quantitative easing 2 e 3*) conseguiu fazer com que as taxas de juros de longo prazo caíssem, impactando as taxas de juros de longo prazo no Brasil também. Sendo assim, o ciclo de alta da Selic poderia ter sido interrompido e, posteriormente, a taxa de juros poderia inclusive ter sido reduzida, mas com prudência e com uma comunicação clara ao mercado. Os autores explicam que o que ocorreu foi uma queda abrupta e uma comunicação ineficiente, fazendo com o que o mercado entendesse que havia interferência na política monetária e que o BCB perseguia uma meta implícita, superior à meta oficial.

Gráfico 9: Taxa Selic, taxa de juros real (taxa Selic – expectativas de inflação 12 meses à frente) e IPCA acumulado nos últimos 12 meses (Nov/01 a Dez/15)



Fonte: BCB. Elaboração própria.

A crise financeira de 2008 e a recessão subsequente foram vistas como oportunidades de rever a política de juros e estabelecer um novo paradigma. Esta mudança de orientação seria a chamada nova matriz econômica, que era baseada no seguinte tripé: juros baixos, câmbio mais competitivo e “consolidação mais amigável ao investimento e ao crescimento”, ou seja, política fiscal expansionista. Ainda assim, segundo o governo, a nova matriz econômica respeitaria o regime de metas de inflação (Romero, 2012).

Desta forma, foram intensificadas as ações no mercado cambial, visando desvalorizar o câmbio e aumentar a competitividade do real. Outras ações foram tomadas, como a redução da carga tributária e a expansão da concessão de empréstimos pelo BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social, como veremos adiante. O resultado esperado seria a obtenção de taxas mais vigorosas de investimentos, que perdurariam por vários anos, conforme declarações do Ministro da Fazenda (Mantega, 2012).

O governo retomou a política de renúncia fiscal, mas desta vez de forma muito mais intensa (Souza e Villas Bôas, 2015). Reduziu o IPI dos bens de consumo duráveis (automóveis e linha branca), assim como os impostos sobre a folha de pagamentos. As desonerações passaram a ser utilizadas extensivamente pelo governo, não apenas como forma de incentivo, mas como forma de controlar os preços.

A defesa da indústria era uma preocupação central para o governo, dada a visão deste setor como impulsionador de crescimento. Por esta razão, além das medidas citadas acima, foi aumentada a oferta de crédito público, e adotadas medidas protecionistas, como regras de conteúdo nacional e aumento dos impostos sobre produtos importados.

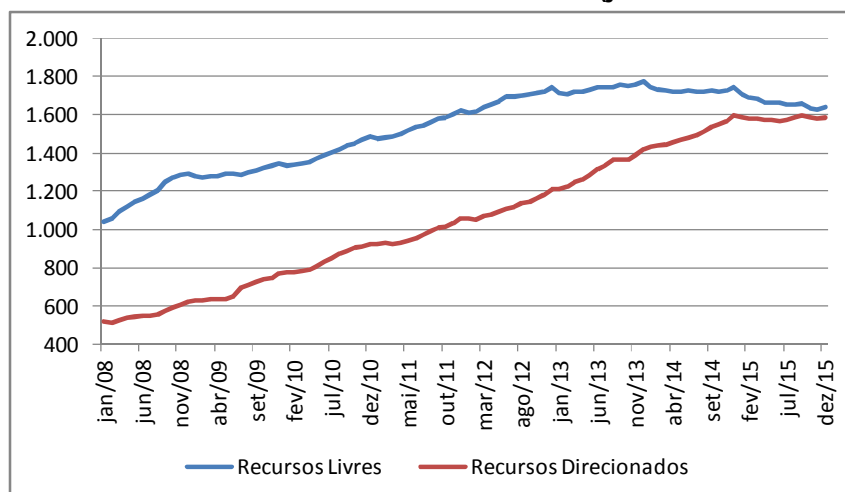
É importante destacar também o efeito do aumento dos custos salariais sobre a indústria. Os salários cresceram acima da produtividade do trabalho no período, de forma que o custo do trabalho tornou-se maior do que o valor por ele gerado (BCB, Relatório de Inflação de mar/13). Os custos mais altos foram repassados aos preços, gerando pressões inflacionárias.

O governo aumentou sua participação no mercado de crédito (gráfico 10), através dos bancos públicos (CEF – Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil e BNDES). Em particular, o BNDES expandiu seus empréstimos, reduzindo o poder da política monetária e causando distorções neste mercado⁴¹. As concessões de crédito do BNDES eram realizadas com base na TJLP⁴², enquanto os recursos do banco eram captados pelo Tesouro, que pagava a taxa Selic, que é muito próxima da taxa do CDI (taxa de referência do mercado). O diferencial entre as taxas resultou em um ônus expressivo aos cofres públicos.

⁴¹ A distorção estava no fato das empresas que não tinham acesso aos empréstimos do BNDES captarem às taxas mais altas dos bancos privados.

⁴² A TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) era estabelecida pelo CMN e era muito inferior a taxa Selic.

Gráfico 10 – Saldo em carteira de crédito com recursos livres e recursos direcionados – em bilhões de reais de 2015 (jan/1998 a dez/2015)



Fonte: BCB-DSTAT. Elaboração própria.

Adicionalmente, o governo reduziu as taxas de financiamento dos bancos públicos em 2012, sem considerar muito os componentes de risco embutidas nestas taxas, **pois** a inadimplência das famílias e das empresas já estava aumentando.

Segundo Pinotti (2015), o governo tinha a intenção de manter e até mesmo elevar os superávits primários para conter a inflação, dadas as restrições ao uso da taxa de juros para controlar a inflação. Houve, de fato, uma elevação do resultado primário em 2011, mas esta política não foi mantida, em razão do estímulo ao investimento por meio das desonerações tributárias. Para controlar a inflação, seria feita a contenção dos preços de itens importantes na composição do IPCA, como os combustíveis e a energia elétrica.

Leahy (2014) explica que o governo controlou os preços dos combustíveis, reduziu as tarifas de energia elétrica⁴³ e conteve os reajustes do transporte

⁴³ O governo interveio no mercado de energia através da Medida Provisória (MP) 579, lançada em setembro de 2012. Tratou-se de uma redução unilateral das tarifas de energia, que não levou em conta os efeitos desta redução sobre a rentabilidade das empresas e sua capacidade de investir (Marques, 2014). Como consequência, as distribuidoras de energia ficaram financeiramente enfraquecidas e o governo ainda arcou com custos altos para ressarcir estas empresas. Além disto, esta intervenção trouxe de volta o fantasma da incerteza regulatória, o que veio a afetar os investimentos.

público no período. Além das distorções de preços relativos e os prejuízos causados aos setores envolvidos, o represamento dos preços monitorados aumenta as expectativas de inflação futura, pois os agentes sabem que os preços que não foram corrigidos no presente serão corrigidos no futuro.

É importante ressaltar a mudança no contexto internacional que ocorria paralelamente aos acontecimentos citados. A partir de 2011, a China - que fora o carro-chefe da expansão econômica mundial da década passada - começou a mudar de um modelo de crescimento baseado em câmbio desvalorizado e exportações para um modelo com foco no mercado interno, passando a comprar menos dos outros países, cujas taxas de crescimento caíram. O Brasil perdera o impulso externo para o crescimento e teria finalmente que enfrentar os seus problemas internos, caso quisesse manter taxas de crescimento satisfatórias. Entretanto, o governo optou pelas medidas intervencionistas citadas, ao invés de desenvolver soluções para os gargalos da economia e realizar reformas.

Outro fato de destaque no cenário externo foram as novas rodadas de afrouxamento monetário nas economias centrais em 2011 e 2012, que criaram excesso de liquidez e a um fluxo intenso de capital externo para o país. O BCB interveio no câmbio, tentando conter a valorização do real, para não prejudicar as exportações e a indústria. Observa-se que estas intervenções eram custosas para o governo, pois o banco central ficava com ativos em moeda estrangeira, remunerados a juros baixos, e com passivos em reais, remunerados geralmente pela taxa Selic.

O superávit primário declinou desde 2012 e em 2014 passou a apresentar os piores resultados desde o início da série (2002). As desonerações fiscais causaram uma perda significativa de receitas tributárias, piorando o resultado do governo, comprometendo a meta fiscal e elevando a dívida pública. Isto ocorreu mesmo com o uso das manobras contábeis para atingir artificialmente um melhor resultado (Fucs, 2014). Estas manobras não passaram despercebidas pelo mercado e tiveram repercussão muito negativa.

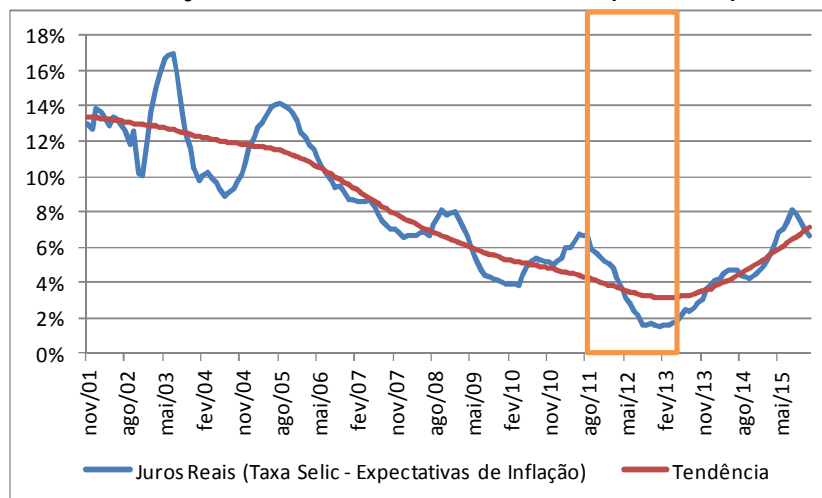
As previsões otimistas do ministro da Fazenda (Mantega, 2012) não se concretizaram. Apesar de todos os esforços do governo, o investimento não

creceu. Na verdade, a taxa de investimento caiu a partir de 2013⁴⁴, atingindo níveis próximos ao período anterior à crise financeira de 2009. Como consequência, a economia cresceu apenas 0,15% em 2014. Segundo o Codace (Comitê de Datação dos Ciclos Econômicos – FGV), esta taxa baixa de crescimento foi resultado da recessão iniciada no segundo trimestre de 2014.

O mercado de trabalho passou a dar sinais de enfraquecimento, com o aumento da taxa de desemprego já em 2013. O rendimento real médio do trabalho, que crescera continuamente desde 2003, começou a declinar. As famílias estavam muito endividadas⁴⁵ e já não era possível crescer fomentando o consumo com crédito a juros baixos.

O mercado passou a projetar a inflação futura acima da meta sistematicamente desde 2011. As projeções eram crescentes e, em 2015 atingiram o teto do intervalo para a meta de inflação.

Gráfico 11 – Taxa de juros real *ex-ante* e tendência (filtro HP) -Nov/01 a Dez/15



Fonte: BCB. Elaboração própria.

⁴⁴ A queda do investimento também tem forte relação com a política de controle de preços. A Petrobras cobrou preços ao consumidor final inferiores aos preços pagos às distribuidoras, arcando com os prejuízos à custa do seu caixa e da sua capacidade de investimento. Situação semelhante ocorreu com as empresas do setor elétrico.

⁴⁵ Segundo a PEIC – Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor da CNC – Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo.

A taxa Selic atingiu os valores mais baixos do período estudado do final de 2011 a meados de 2013, causando a queda expressiva dos juros reais (em destaque no gráfico 11), mesmo com pressões inflacionárias crescentes. Contudo, em 2013, o governo iniciou um novo ciclo de alta da taxa de juros. A taxa Selic foi elevada sucessivamente nas reuniões do Copom até final de 2014, fazendo com que a taxa de juros real voltasse a subir.

A inflação efetiva se elevou acima da meta desde 2010 e permaneceu acima da meta durante todo o primeiro mandato de Dilma, embora abaixo do teto. A elevação da taxa de juros a partir de 2013, o controle dos preços monitorados e as desonerações tributárias não impediram a alta da inflação⁴⁶.

No cenário externo, as incertezas relacionavam-se com as expectativas de aumento da taxa de juros americanas. O Brasil era considerado particularmente vulnerável a estas mudanças, que poderiam causar a saída de capitais e a desvalorização significativa do câmbio.

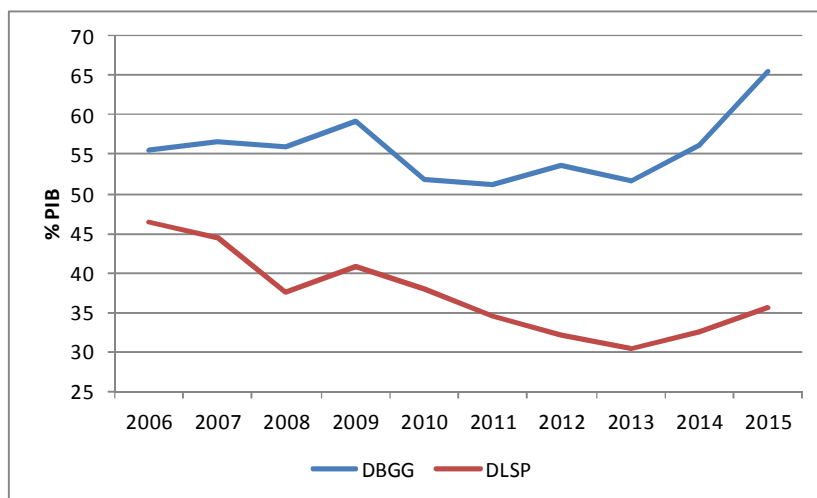
Os preços das *commodities*, que estiveram em alta de 2010 a 2013, entraram novamente em queda, devido à desaceleração do crescimento da China.

A recessão se aprofundou em 2015 e o PIB teve uma queda de 3,55%. A indústria foi o setor mais afetado, tanto em termos de redução da produção, como em corte das vagas formais, passando a operar em seu nível mais baixo desde 2005 (Alvarenga, 2015). Um dos segmentos da indústria que mais sofreu foi o de bens de capital, que é justamente um indicador do nível de investimentos.

As contas do governo pioraram ainda mais, levando à geração de déficits primários. Conseqüentemente, a dívida pública aumentou (gráfico 12) e os mercados ficaram em alerta.

⁴⁶ A análise da inflação dos preços livres e preços monitorados neste período mostra que os aumentos destes últimos situaram-se nos menores patamares de todo o período de metas de inflação, enquanto os aumentos dos preços livres situaram-se sempre acima da meta, flutuando em valores próximos ao teto.

Gráfico 12 – Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG) e Dívida Líquida do Setor Público (DLSP)⁴⁷ - 2006 a 2015



Fonte: BCB. Elaboração própria.

Os preços represados foram reajustados e a inflação se acelerou. A inflação dos preços monitorados teve uma alta de 18,07% em 2015, sendo que o aumento da energia elétrica foi de 51%⁴⁸ e o aumento da gasolina foi de 20,1%, elevando o IPCA a 10,67% no ano.

A renda das famílias foi fortemente afetada pela significativa elevação do desemprego. Adicionalmente, a alta da inflação reduziu o poder de compra do trabalhador e contribuiu para o agravamento da crise, reduzindo o consumo. Com o aumento da inadimplência e da incerteza, o crédito foi reduzido, dificultando a superação da recessão. Em meio a todos estes fatos, houve perda das conquistas sociais.

Os problemas econômicos eram concomitantes com uma grave crise política. Como o governo não se mostrou capaz de avançar com medidas de ajuste,

⁴⁷ As estatísticas da DLSP eram as mais utilizadas para a avaliação da dívida pública até 2011. Entretanto, devido à emissão de títulos do Tesouro Nacional para capitalização do BNDES e de bancos públicos no final do segundo mandato do governo Lula e durante o primeiro mandato do governo Dilma, o mercado passou a utilizar as estatísticas da dívida bruta. Isto porque estas operações não impactavam o montante da dívida líquida em um primeiro momento, porém impactavam o montante da dívida bruta.

⁴⁸ A falta de chuvas piorou a situação do setor elétrico em 2014 e 2015. Somados aos reajustes passados, a tarifa de energia elétrica foi onerada para repassar os custos das termelétricas, que foram ativadas para complementar a oferta de energia. Mais de 50% do aumento elevadíssimo das tarifas deve-se a isto.

impedindo o agravamento da situação fiscal, as agências de risco rebaixaram a classificação de risco do Brasil em setembro de 2015, que perdeu o selo do grau de investimento. As expectativas de inflação doze meses à frente subiram e acima da meta de inflação.

A taxa de juros real foi elevada para combater a inflação, mas desta vez em um contexto de forte recessão e com riscos de piora das já deterioradas contas públicas. Mesmo assim a inflação ultrapassou – e muito - o teto da meta, apresentando a maior taxa desde a crise de expectativas de 2002.

Em resumo, o país entrara em uma recessão severa, com expressiva queda do PIB, desemprego alto, inflação alta e contas públicas deterioradas. As expectativas de inflação eram crescentes, porém o banco central perdera credibilidade e graus de liberdade na aplicação da política monetária, dadas as implicações em termos de redução do produto e do emprego, e em termos de aumento da dívida pública.

3.2 O Comportamento das Expectativas Inflacionárias

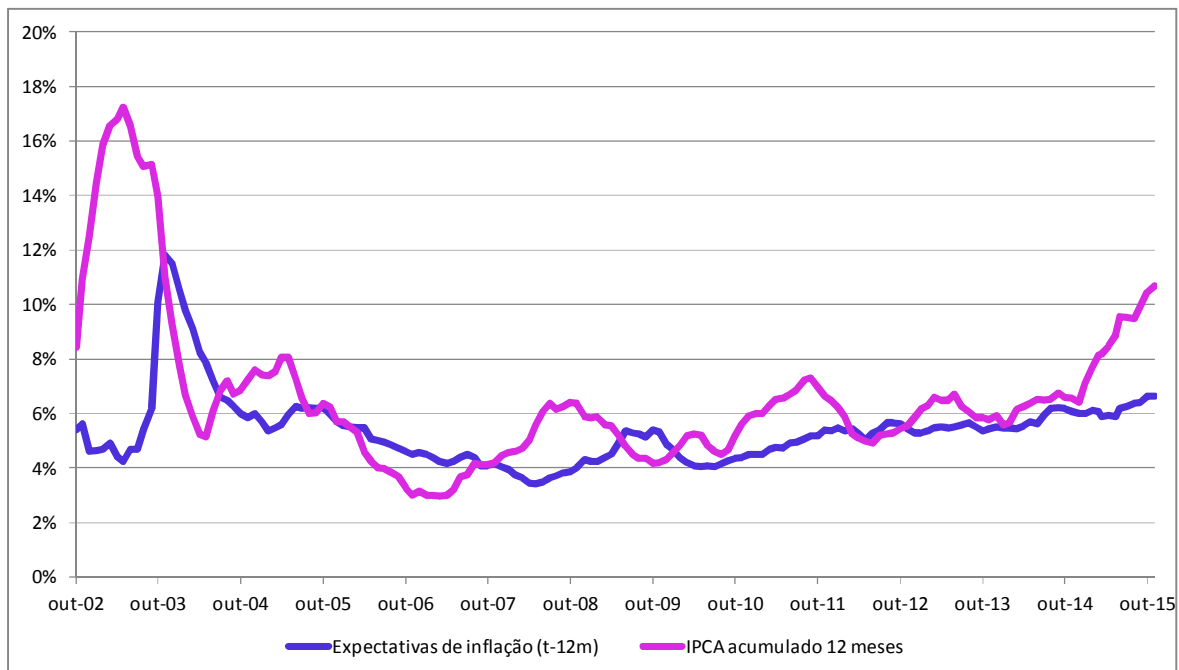
Tendo como base a compreensão do arcabouço teórico que justifica o regime de metas de inflação e a análise da conjuntura econômica do Brasil no período, iremos a partir de agora estudar o comportamento das expectativas de inflação.

Segundo Bevilaqua *et al.* (2007), as expectativas exerceram um papel importante na execução da política monetária desde o início do *IT*. O BCB toma decisões com base em suas próprias previsões de inflação, mas, em um balanço prospectivo dos riscos, as expectativas do mercado são um importante *input* em seus modelos, como ressaltam os autores.

Eles avaliam que as expectativas são influenciadas por uma série de fatores: o comportamento passado da inflação, as metas de inflação, as variações da taxa de câmbio e dos preços das *commodities*, assim como a postura da política monetária. Para Bevilaqua *et al.* (2007), isto reflete a complexidade do mecanismo de transmissão monetária e o fato de que mesmo um regime *IT* crível não consegue eliminar totalmente as flutuações do ciclo de negócios.

O gráfico 13 mostra a evolução das expectativas de inflação doze meses à frente e faz uma comparação com a evolução da inflação efetiva no período. O período em que ocorre o maior descasamento entre as expectativas de inflação e a inflação efetiva é aquele da crise de 2002. Houve uma rápida aceleração da inflação naquele ano, decorrente da desvalorização cambial e do aumento da incerteza, que não havia sido prevista. As expectativas de inflação atingiram os níveis mais altos do período estudado e tiveram resistência em recuar. Mesmo com os esforços do BCB em 2003 e com a rápida queda da inflação, as expectativas ficam acima do IPCA por um longo período entre 2003 e 2004, caindo lentamente.

Gráfico 13 - Comparativo entre o IPCA acumulado em doze meses e as expectativas de mercado para o IPCA do mesmo período, formuladas doze meses antes (Out/2002 a Dez/2015).

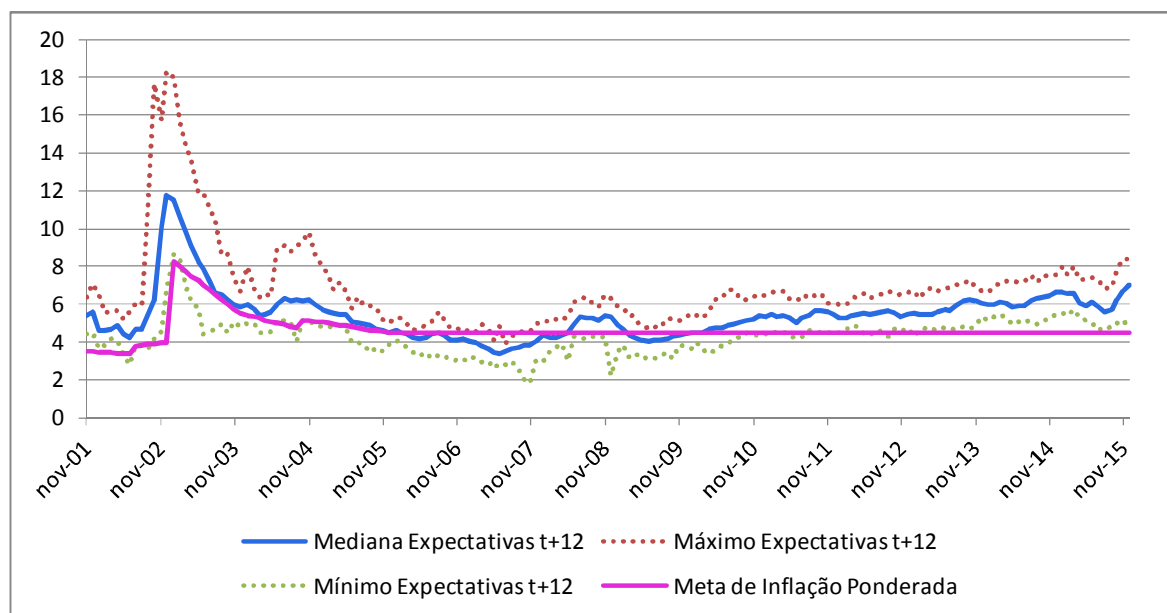


Fonte: BCB. Elaboração própria.

Podemos identificar posteriormente outros períodos em que a diferença entre a inflação realizada e as expectativas foi acentuada: durante a crise financeira de 2008; nos anos de 2010 e 2011; e, particularmente, no final de 2014 e começo de 2015, quando a inflação passa a se distanciar das expectativas de forma crescente.

O gráfico 14 mostra a evolução das metas de inflação no período estudado, juntamente com os limites superiores e inferiores, em comparação com a evolução das expectativas de inflação. Neste gráfico, observa-se a convergência das expectativas para a meta entre 2004 e 2005 e no final de 2006 a meados de 2008, em que as expectativas situam-se inclusive abaixo da meta. Este período corresponde à consolidação da desinflação e à construção de credibilidade na condução da política monetária por parte do BCB (Bevilaqua *et al.*, 2007).

Gráfico 14 - Comparativo entre a mediana, mínimo e máximo das expectativas de inflação e a meta interpolada ajustada (Nov/01 a Dez/15)



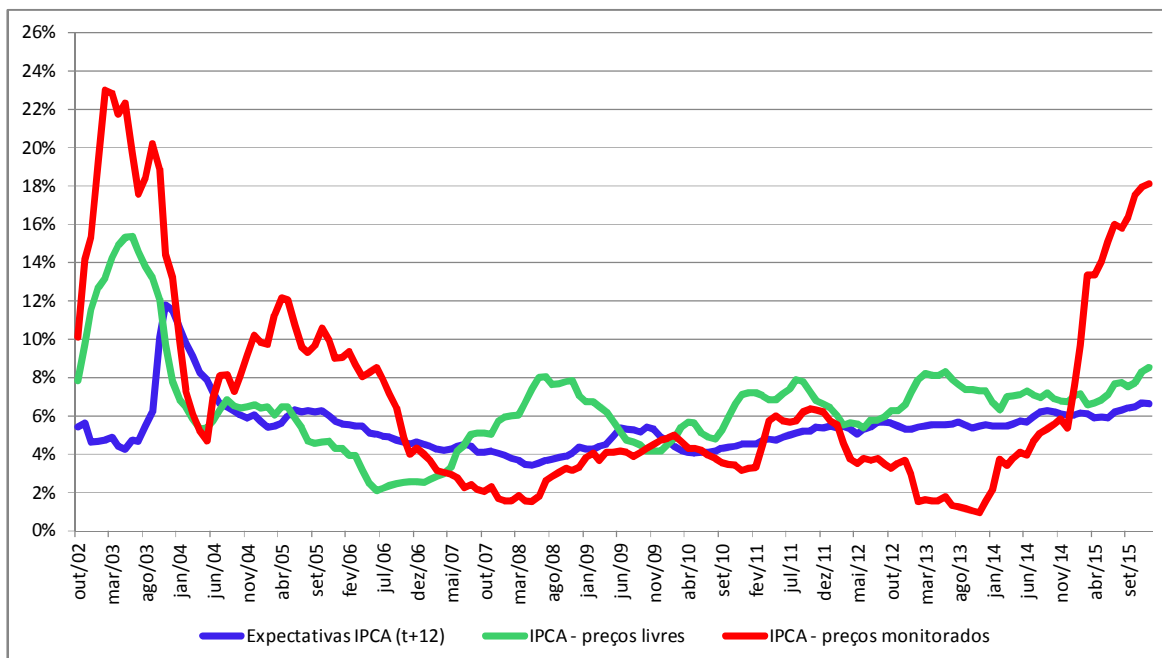
Fonte: BCB (Pesquisa Focus). Elaboração própria.

As expectativas de inflação voltam a se elevar acima da meta no segundo semestre de 2008 (durante a crise financeira), mas voltam a ficar abaixo da meta em 2009. A partir de 2010, as expectativas se elevam e claramente se distanciam da meta de inflação.

É evidente o distanciamento não apenas da mediana das expectativas, mas de todo o intervalo (valores mínimos e máximos) nos momentos de crise: em 2002, no repique inflacionário de 2004 e em 2008. Mais notável ainda é o deslocamento ocorrido desde o final de 2010.

O gráfico 15 ilustra a evolução dos preços livres e preços monitorados (IPCA) acumulados em 12 meses em comparação com as expectativas de inflação referentes ao mesmo período. Observa-se que no período da crise de 2002/2003 os preços monitorados subiram muito mais que os preços livres, uma elevação não prevista pelas expectativas no período.

Gráfico 15 – Comparativo entre o IPCA – preços livres, IPCA - preços monitorados acumulados em 12 meses e a mediana das expectativas de inflação no mesmo período (Nov/01 a Dez/15)



Fonte: BCB (Pesquisa Focus). Elaboração própria.

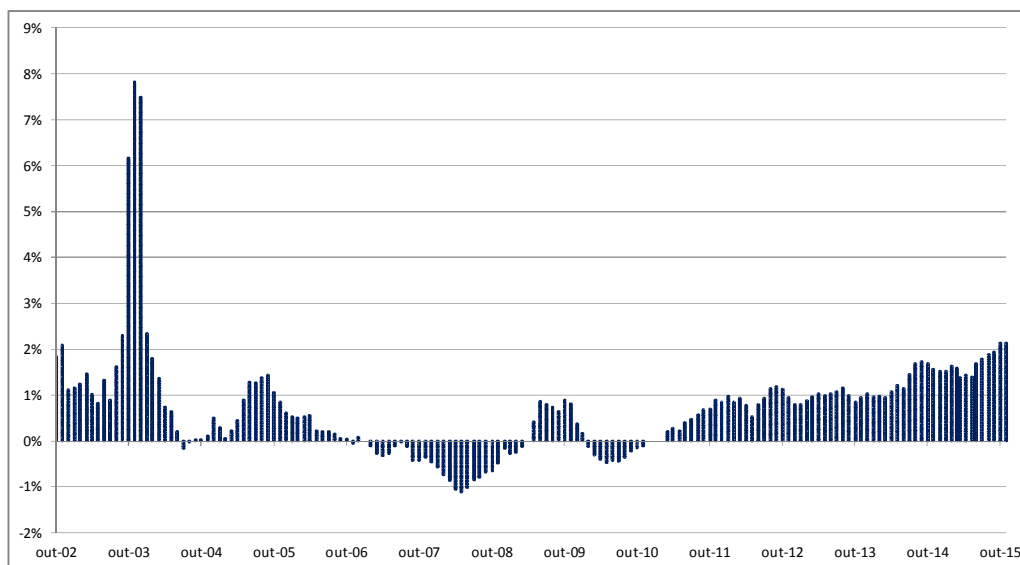
No período posterior, de consolidação da desinflação, os preços monitorados também subiram mais que os preços livres. Entretanto, as expectativas de inflação acompanharam mais de perto o comportamento desta última categoria de preços. No segundo semestre de 2008, ao contrário, os preços livres se elevam mais que os preços monitorados. É justamente quando ocorre uma elevação das expectativas acima da meta, conforme citado anteriormente.

De 2011 a 2014, os preços monitorados variaram bem menos do que os preços livres, refletindo as intervenções governamentais citadas na seção anterior. As expectativas de inflação seguem mais de perto o comportamento dos preços livres e se afastaram do centro da meta.

Em 2015, os preços monitorados apresentaram uma elevação expressiva – a maior desde 2004 –, em razão do ajustamento dos preços represados. Consequentemente, a inflação ficou bem acima do limite superior de tolerância.

O gráfico 16 identifica os desvios das expectativas de inflação em relação à meta interpolada (mediana das expectativas Focus 12 meses à frente – meta de inflação interpolada para o mesmo período). Destacam-se nesta série os desvios elevados durante a crise de 2002/2003 (acima de 7%), os desvios negativos durante o período de inflação estável (2005-2007) e os desvios persistentemente positivos e crescentes desde o fim de 2009.

Gráfico 16 – Desvios das expectativas de inflação 12 meses à frente (mediana) em relação à meta de inflação interpolada (Nov/01 a Dez/15)



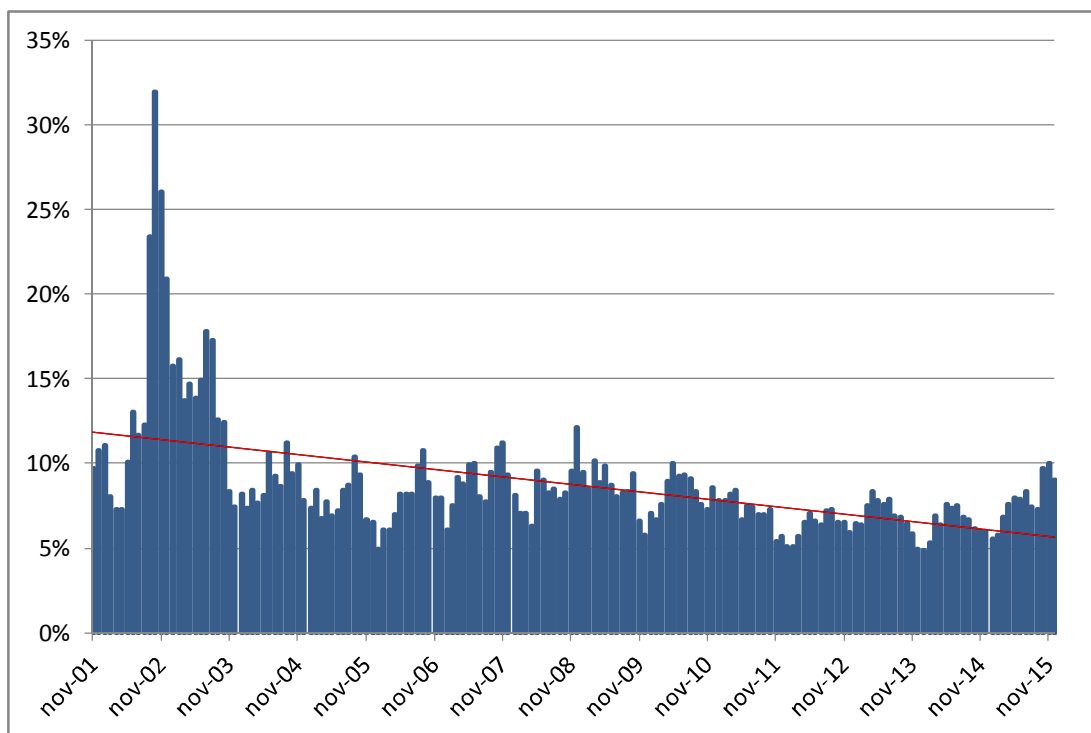
Fonte: BCB (Pesquisa Focus) e Copom. Elaboração própria.

A incerteza sobre a inflação futura pode ser avaliada através da dispersão das expectativas de inflação dos agentes de mercado (gráfico 17), medida pelo coeficiente de variação, e por meio do comportamento dos erros de previsão das expectativas de inflação (gráfico 18), que é a diferença entre o IPCA acumulado em 12 meses e mediana das expectativas de inflação para o mesmo período (Bevilaqua *et al.*, 2007).

O gráfico 17 identifica que a volatilidade das expectativas de inflação foi reduzida ao longo do tempo até 2011, corroborando as impressões sobre a maior estabilidade da inflação no período. De 2011 em diante, no entanto, embora a volatilidade ainda seja baixa, apresenta uma pequena elevação.

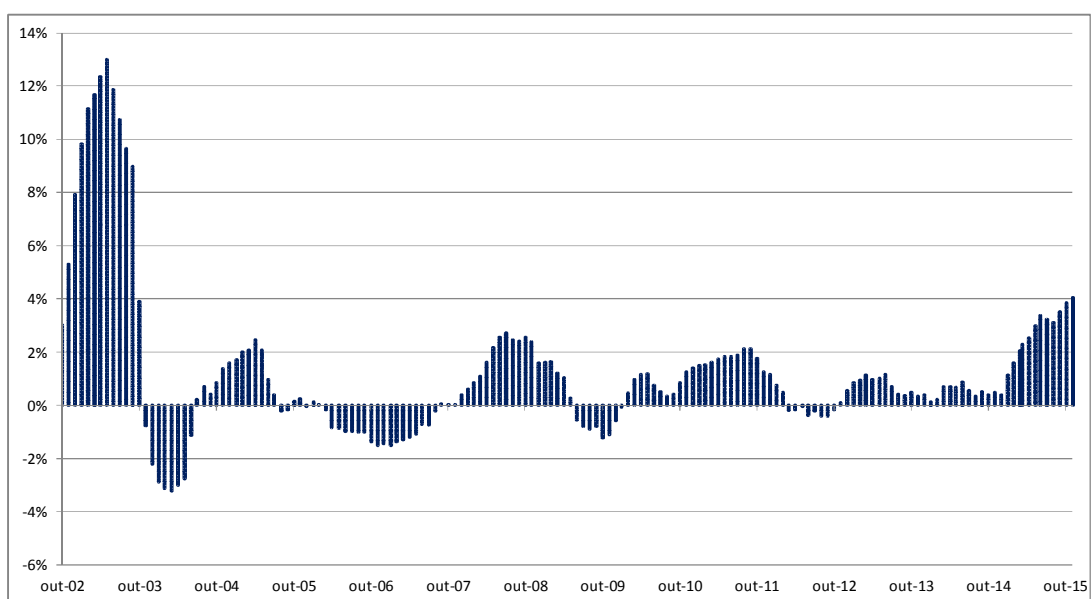
O gráfico 18 mostra que os erros diminuíram muito ao longo do período estudado, mas observa-se o predomínio de erros positivos (agentes subestimam a inflação) e o crescimento dos erros no período recente.

Gráfico 17 – Dispersão das Expectativas de Inflação (coeficiente de variação) – Nov/01 a Dez/15



Fonte: BCB (Pesquisa Focus). Elaboração própria.

Gráfico 18 – Erro de previsão das expectativas de inflação (Out/02 a Dez/15)



Fonte: BCB (Pesquisa Focus). Elaboração própria.

Dado que houve um distanciamento das expectativas em relação à meta, porém o erro de previsão diminuiu, há indícios de que as expectativas estão ancoradas, mas não no centro da meta e sim, em outro patamar, próximo da inflação realizada. Uma vez que o IPCA realizado aproximou-se do teto do intervalo, temos uma indicação de que este valor estivesse ancorando as expectativas.

O intervencionismo nos preços administrados e monitorados pode ter fornecido informações aos agentes de que as preferências da autoridade monetária se modificaram, dando prioridade a outras variáveis e tolerando taxas de inflação mais altas, desde que dentro do intervalo de estabelecido para a meta de inflação. Ressalta-se que o controle da inflação por meio do represamento de preços é uma política que claramente se distancia das *guidelines* do *Inflation Targeting*, conforme descritas na seção 1.5.3.

A “ancoragem” das expectativas ao teto da meta é corroborada pelos resultados do estudo de Hatisuka (2011).

3.3 A Ancoragem das Expectativas à Meta de Inflação

Conforme discutido no capítulo 1, o regime de metas de inflação oferece uma âncora para o comportamento dos preços futuros. Se a política monetária possui credibilidade, observa-se a ancoragem das expectativas de inflação futura à meta.

A credibilidade do banco central torna-se fundamental na determinação da taxa de sacrifício de produto e emprego decorrente de uma política anti-inflacionária. Como Berk e Hebbink (2006) explicam, quando os anúncios de política monetária não são críveis, as expectativas de inflação são superiores às metas, tornando mais difícil o controle da inflação. Entretanto, havendo credibilidade, um aumento na inflação tem menores efeitos sobre as expectativas de inflação futura. As expectativas de inflação permitem, portanto, que o banco central avalie a sua credibilidade de forma regular através da comparação entre as expectativas e as metas.

Com o intuito de averiguar a ancoragem das expectativas à meta, foi realizado um teste simples, baseado nos desvios das expectativas em relação às metas de inflação. O teste é baseado na ideia que o banco central tem como objetivo alcançar a meta estabelecida para o primeiro ano e para o segundo ano à frente, e que o comportamento da inflação acumulada nos últimos doze meses é um indicador relevante, mas que pode sofrer oscilações sem afetar o resultado final.

Existem duas formas principais de obter as expectativas de inflação dos agentes de mercado. A primeira é através de *survey* entre os analistas qualificados, como é o caso da Pesquisa Focus do BCB, e a segunda forma é através da inflação implícita nos ativos financeiros (Hatisuka, 2011).

Inicialmente, realizaremos o teste com as expectativas de inflação da pesquisa Focus. Desta forma, foram tabulados os desvios das medianas das expectativas para 1 e 2 anos à frente em relação às metas de inflação (IPCA)⁴⁹ definidas para

⁴⁹ As metas de inflação consideradas para o cálculo dos desvios foram as metas vigentes no momento da formulação destas expectativas. Portanto, as metas alteradas por decreto foram consideradas apenas quando a alteração aconteceu antes de outubro. As metas ajustadas para

estes anos (tabela 3). Para maior robustez da comparação, foram avaliadas as expectativas do último dia útil de outubro, novembro e dezembro.

A tabela 3 mostra os desvios das expectativas em relação às metas. Cada linha indica o ano em que as expectativas foram formadas. Para cada mês apresentado (outubro, novembro e dezembro), as colunas retratam desvios da mediana dessas expectativas em relação à meta do final do ano seguinte (t+1) e dois anos à frente (t+2).

Tabela 3 – Desvios das expectativas do IPCA um e dois anos à frente em relação à meta de inflação (2000 a 2015) – em % a.a.

ano	outubro		novembro		dezembro	
	t+1	t+2	t+1	t+2	t+1	t+2
2000	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
2001	1,6	0,8	1,6	0,8	1,3	0,8
2002	4,0	1,3	6,7	3,3	7,0	4,3
2003	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2004	1,4	0,5	1,3	0,5	1,2	0,5
2005	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2006	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	-0,5	-0,4
2007	-0,4	-0,5	-0,4	-0,5	-0,2	-0,5
2008	0,6	0,0	0,8	0,0	0,5	0,0
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	0,5	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0
2011	1,1	0,5	1,0	0,5	0,8	0,5
2012	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0
2013	1,4	1,0	1,4	1,0	1,5	1,0
2014	1,8	1,0	2,0	1,2	2,1	1,2
2015	1,8	0,5	2,1	0,6	2,4	0,7

Fonte: Pesquisa Focus – BCB. Elaboração própria.

É razoável supor que expectativas para t+1 incorporem dificuldades para cumprir a meta devido aos choques sofridos pela economia. Assim, talvez a melhor análise para verificar o quanto as expectativas estão ancoradas é através dos

efeito de acomodação de choques de oferta também não foram consideradas, pois tais ajustes aconteceram depois da formação das expectativas ou ao longo do ano de referência.

desvios esperados para $t+2$ ⁵⁰. Se o Banco Central estiver realmente comprometido com as metas, o resultado esperado é que a inflação dois anos à frente seja igual ao centro da meta, uma vez que o valor esperado de choques seria igual a zero.

A tabela 3 mostra que de 2005 a 2010, desvios das expectativas em relação à meta publicada foram iguais a zero ou negativos. Também mostra que a partir de 2011, sem exceção, os desvios são sempre positivos e crescentes, indicando a falta de credibilidade do Banco Central no que diz respeito ao cumprimento das metas estabelecidas.

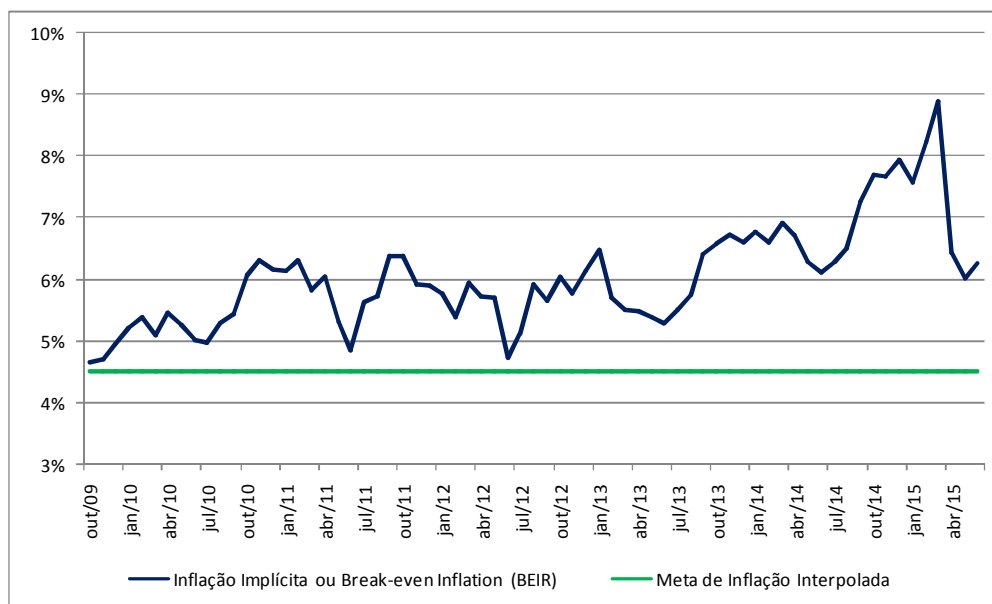
Iremos analisar agora os desvios da inflação implícita em relação às metas. A inflação implícita ou *break-even inflation* (BEIR)⁵¹ é a diferença entre o retorno dos títulos nominais (pré-fixados) e dos títulos reais (que pagam uma taxa real mais uma taxa pós-fixada, referente à variação de algum índice de inflação). O comportamento da BEIR no período out/09 a jun/15 é apresentado no gráfico 19, em que se destaca a elevação persistente desta variável a partir de 2013 e o aumento dos desvios em relação à meta de inflação.

Na análise realizada, não iremos considerar o prêmio de risco inflacionário⁵², por simplicidade.

⁵⁰ Svensson (1999) analisa um modelo a partir do qual deriva uma regra de política ótima (que é uma regra de Taylor). O autor demonstra que estabelecer a taxa de juros de acordo com esta regra ótima é equivalente a tornar o valor esperado da inflação dois períodos à frente igual a meta de inflação, ou seja, $E_t[\pi_{t+2}] = \pi^*$.

⁵¹ A BEIR é geralmente associada à expectativa de inflação, mas é composta também pelo prêmio de risco inflacionário, que consiste na remuneração adicional exigida pelos agentes para compensar o risco da trajetória efetiva da inflação divergir da trajetória esperada, pelo prêmio de liquidez, que é a recompensa pela dificuldade em vender os títulos, e pelo viés de convexidade, que é a diferença entre a inflação esperada e a inflação implícita em um contexto de neutralidade ao risco (BCB – Relatório de Inflação, dez/14).

⁵² Pelos resultados do estudo de Vicente e Graminho (2014), que decompuseram a inflação implícita em seus termos fundamentais para o período de jan/06 a set/13 (período no qual o mercado de títulos públicos alcançou maior liquidez), o termo de convexidade é muito pequeno e o prêmio de risco não é significativo.

Gráfico 19 – Inflação Implícita ou *Break-Even Inflation* (Out/09 a Jun/15)

Fonte: Anbima e BCB. Elaboração própria.

Na tabela 4 a seguir, são apresentados os desvios da BEIR⁵³ em relação à meta de inflação. A série da BEIR foi construída segundo o método de Svensson (Svensson, 1994; Anbima, 2010) com base na série histórica da ETTJ (Estrutura a Termo da Taxa de Juros) da Anbima⁵⁴. A Anbima disponibiliza em seu *site* os valores das taxas de retorno dos títulos públicos negociados no mercado secundário para diversos vértices dos últimos cinco dias úteis⁵⁵. A entidade construiu duas ETTJ, uma para os títulos pré-fixados (LFTs) e outra para as NTN-B (indexados ao IPCA).

⁵³ O cálculo da BEIR e dos desvios é apresentado no Anexo C.

⁵⁴ A Anbima é a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.

⁵⁵ A série histórica da ETTJ *pré* e da ETTJ *IPCA* foram fornecidas por cortesia pela Anbima, dada a destinação para estudos acadêmicos.

Tabela 4 – Desvios da BEIR um e dois anos à frente em relação à meta de inflação (2009 – 2014) – em % a.a.

ano	dados de final de dezembro	
	t+1	t+2
2009	0,6	0,9
2010	1,5	1,2
2011	1,2	1,0
2012	1,9	1,4
2013	2,3	1,9
2014	3,3	2,2

Fonte: Anbima. Elaboração própria.

Os desvios da BEIR identificados na tabela 4 confirmam o comportamento observado no gráfico 16 da seção anterior (desvios das expectativas do mercado em relação à meta). Da mesma forma que os desvios das expectativas Focus de 2011 a 2015, eles são positivos e crescentes. Entretanto, já são positivos desde 2009 e são ainda maiores. Portanto, a BEIR também confirma que as expectativas não estão ancoradas à meta de inflação.

4 A FUNÇÃO DE REAÇÃO DO BANCO CENTRAL

As análises do capítulo anterior mostraram evidências de desancoragem das expectativas de inflação no período após a crise de 2008 e a possível ancoragem ao teto do intervalo da meta. Estas evidências sinalizam não apenas a perda de credibilidade, como a percepção de mudança da postura da autoridade monetária por parte dos agentes.

Neste capítulo, será estimada a função de reação do banco central, buscando compreender a condução da política monetária no período estudado e as possíveis motivações da desancoragem das expectativas. Como afirmam Minella *et al.* (2003), uma função de reação que segue adequadamente as orientações do regime de metas de inflação e as decisões do Copom é uma das garantias do controle das expectativas de inflação.

A postura do banco central será analisada através da determinação das variáveis relevantes em suas decisões e do peso dado a cada uma delas. Observa-se que a função de perda social responde tanto aos desvios da inflação quanto aos desvios do produto, e que o peso dado à estabilidade dos preços⁵⁶ (o λ da equação 3) depende das preferências da autoridade monetária.

Outro objetivo é verificar se houve mudanças nos parâmetros da função de reação ao longo do período estudado. Estes parâmetros podem variar em função de alterações no cenário político, com a eventual substituição dos dirigentes do banco central, ou das orientações de política econômica, devido ao efeito de choques ou devido às mudanças estruturais na economia. Até mesmo alterações na qualidade do conjunto das informações disponíveis e na percepção sobre elas podem provocar mudanças nos parâmetros (Policano, 2006). Por isto, serão estimadas adicionalmente regressões para subperíodos, buscando evidências de

⁵⁶ Quanto maior o peso atribuído à estabilidade dos preços, maior deverá ser a resposta da taxa de juros às variações na inflação.

alterações na postura da política monetária ao longo do tempo, assim como serão estimadas regressões de janelas móveis.

O modelo estimado da função de reação é baseado em Clarida, Gali e Gertler (2000) e considera que o banco central leva em conta os desvios das expectativas de inflação futura em relação à meta e ao hiato do produto. A ancoragem das expectativas às metas depende do monitoramento destes desvios e da resposta imediata a eles por parte da autoridade monetária.

Tendo em vista a incerteza dos modelos econômicos e o risco de que mudanças abruptas na taxa de juros causem perturbações no mercado financeiro, considera-se que o banco central adote o gradualismo na condução da política monetária, o que se reflete na presença da taxa de juros defasada no lado direito da equação.

Além disto, apesar da variação do câmbio nominal não entrar como argumento na função de perda social, esta variável também é considerada devido à suscetibilidade das economias emergentes às variações da taxa de câmbio e o impacto que esta variável pode causar sobre as expectativas de inflação.

Na tabela 16 do Anexo D, são apresentadas as correlações entre as variáveis utilizadas no modelo. Como esperado, a taxa Selic⁵⁷ tem forte correlação com as taxas dos meses anteriores, haja vista não apenas o gradualismo nas mudanças da política monetária, mas o fato de que a taxa Selic não é alterada todos os meses (desde 2006, o Copom realiza apenas oito reuniões por ano). A correlação entre a taxa Selic e a inflação passada (IPCA acumulado nos últimos doze meses) também é muito alta. Destaca-se também a correlação significativa entre os desvios das expectativas e a variação cambial.

Foram estimadas três especificações. Os dados são mensais e referem-se ao período de Nov/2001 a Dez/2015, totalizando 170 observações. As variáveis explicativas⁵⁸ consideradas correspondem ao conjunto de informações

⁵⁷ Nas estimações da função de reação foi considerada a série da meta Selic estabelecida na última reunião do Copom (taxa do final do mês).

⁵⁸ Os valores das variáveis utilizadas na estimação da função de reação e na estimação dos determinantes da inflação, no capítulo 5, foram multiplicadas por 100 para facilitar as análises.

disponíveis quando foi tomada a decisão sobre a política monetária, por isto as defasagens consideram a data de publicação das variáveis⁵⁹.

A primeira especificação (equação 7), que é o modelo base, considera apenas os desvios das expectativas de inflação em relação à meta, o hiato do produto e a taxa de juros defasada. Foram consideradas defasagens adicionais para a taxa de juros (defasagens de dois a sete meses) e para o hiato do produto (defasagens de três e quatro meses), para corrigir a autocorrelação dos resíduos.

Especificação I:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 i_{t-1} + \beta_2 i_{t-2} + \beta_3 i_{t-3} + \beta_4 i_{t-4} + \beta_5 i_{t-5} + \beta_6 i_{t-6} + \beta_7 i_{t-7} + \beta_8 (E_t \pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*) + \beta_9 y_{t-2} + \beta_{10} y_{t-3} + \beta_{11} y_{t-4} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Em que i é a meta para a taxa Selic; $E_t \pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*$ representa os desvios das expectativas do IPCA doze meses à frente em relação à meta de inflação interpolada⁶⁰, y é o hiato do produto⁶¹ e ε_t é o termo de erro.

A especificação II avalia adicionalmente se o banco central considera a variação cambial na tomada de decisões, e corresponde à equação 8.

Especificação II:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 i_{t-1} + \beta_2 i_{t-2} + \beta_3 i_{t-3} + \beta_4 i_{t-4} + \beta_5 i_{t-5} + \beta_6 i_{t-6} + \beta_7 i_{t-7} + \beta_8 (E_t \pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*) + \beta_9 y_{t-2} + \beta_{10} y_{t-3} + \beta_{11} y_{t-4} + \beta_{12} \Delta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Em que Δe é a variação da taxa de câmbio nominal em seis meses⁶².

⁵⁹ O PIB mensal é publicado após dois meses, enquanto a taxa de câmbio nominal média e o IPCA são publicados no mês seguinte.

⁶⁰ Foram consideradas as medianas das expectativas de inflação da pesquisa Focus (formuladas no final do período) e a meta interpolada foi calculada conforme anteriormente descrito na nota 36. As expectativas de inflação 12 meses à frente começaram a ser divulgadas em Nov/01.

⁶¹ Foi calculado o log da série do PIB mensal (fonte BCB) deflacionado pelo IGP-DI e dessazonalizado pelo método Census X12, ao qual se aplicou o filtro Hodrick-Prescott para obter o hiato do produto. O IGP-DI foi escolhido para deflacionar esta série em razão de ser um índice empregado no cálculo do PIB e das contas nacionais e por ser mais abrangente, considerando não apenas as variações dos preços ao consumidor, mas também as variações dos preços por atacado e os custos da construção (FGV-IBRE, 2015).

⁶² Foi utilizada a série da taxa de câmbio nominal R\$/US\$ – dólar venda – média do mês.

A variação da taxa de câmbio nominal acumulada em seis meses visa captar os choques cambiais, dada a influência desta variável sobre os custos das empresas e sobre a taxa de inflação. A escolha da variação em seis meses com defasagem de um mês está fundamentada na literatura: Bevilaqua *et al.* (2007), Perdomo (2008) e Carvalho e Minella (2009). Outros estudos utilizam um período de variação diferente – Minella *et al.* (2003) utilizam a variação em 12 meses e Policano (2006), em 1 mês – porém, todos trabalham com a defasagem de 1 mês.

A terceira especificação busca averiguar se há um componente *backward-looking* na formulação da política monetária, através da introdução da variável inflação passada.

Especificação III:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 i_{t-1} + \beta_2 i_{t-2} + \beta_3 i_{t-3} + \beta_4 i_{t-4} + \beta_5 i_{t-5} + \beta_6 i_{t-6} + \beta_7 i_{t-7} + \beta_8 (E_t \pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*) + \beta_9 y_{t-2} + \beta_{10} y_{t-3} + \beta_{11} y_{t-4} + \beta_{12} \Delta e_{t-1} + \beta_{13} \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Em que π é a variação do IPCA acumulada nos últimos doze meses.

Os resultados das estimações para todo o período estudado são apresentados na tabela 5.

As estimações foram realizadas através de mínimos quadrados ordinários, com correção de erros para a heterocedasticidade e a autocorrelação dos resíduos pela matriz HAC (Newey-West).

Tabela 5 – Estimação da função de reação do banco central (várias especificações) – Nov/01 a Dez/15

VARIÁVEL DEPENDENTE: taxa Selic

Variável	nov/01 a dez/15		
	Especificação		
	I	II	III
Constante	0,078 (0,105)	0,085 (0,104)	0,147 (0,110)
Taxa Selic (-1)	1,068*** (0,145)	1,057*** (0,152)	1,044*** (0,155)
Taxa Selic (-2)	0,214 (0,191)	0,217 (0,193)	0,224 (0,199)
Taxa Selic (-3)	-0,161 (0,153)	-0,143 (0,143)	-0,114 (0,133)
Taxa Selic (-4)	-0,158 (0,153)	-0,158 (0,149)	-0,152 (0,147)
Taxa Selic (-5)	-0,046 (0,086)	-0,058 (0,093)	-0,061 (0,096)
Taxa Selic (-6)	0,013 (0,062)	0,004 (0,080)	0,003 (0,079)
Taxa Selic (-7)	0,054 (0,056)	0,060 (0,055)	0,049 (0,057)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,173*** (0,045)	0,202*** (0,050)	0,235*** (0,052)
Hiato do produto (-2)	0,151 (0,135)	0,086 (0,143)	0,027 (0,144)
Hiato do produto (-3)	0,043 (0,282)	0,117 (0,285)	0,114 (0,281)
Hiato do produto (-4)	-0,165 (0,174)	-0,170 (0,173)	-0,121 (0,168)
Variação da taxa de câmbio nominal em 6 meses (-1)	-	-0,005 (0,004)	-0,006* (0,003)
IPCA acumulado 12 meses (-1)	-	-	-0,037* (0,020)
R2	0,99	0,99	0,99
Nº observações	170	170	170
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor da estatística F)	Especificação		
	I	II	III
1 lag	0,1019	0,1812	0,3913
2 lags	0,2208	0,3671	0,6924
3 lags	0,3426	0,5607	0,8630
4 lags	0,4203	0,6050	0,6831
Critérios de Informação			
AIC (Akaike)	1,067	1,059	1,053
BIC (Schwarz)	1,288	1,299	1,312
HQ (Hannan-Quinn)	1,157	1,157	1,158
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)			
Jarque-Bera (p-valor)	0,000	0,000	0,000

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Os desvios das expectativas de inflação em relação à meta foram significantes a 1% em todas as especificações, sendo que os coeficientes estimados indicam que um desvio de 100 pontos-base das expectativas doze meses à frente em relação às metas determinava uma variação na meta Selic entre 17 a 24 pontos-base no mês.

O hiato do produto com defasagem de 2 meses não foi significativo em nenhuma das especificações, assim como as defasagens de 3 e 4 meses. Avaliando a amostra como um todo, observamos que o banco central reage mais fortemente aos desvios da inflação esperada do que aos desvios do produto.

Gonçalves e Gouveia (2008) também estimaram a função de reação com uma especificação similar a utilizada neste estudo, porém, para uma amostra de Jan/2000 a Out/2005. Obtiveram coeficientes mais altos para os desvios das expectativas e para o hiato do produto.

Minella *et al.* (2003) estimaram a função de reação para um período mais restrito (Jan/2000 a Dez/2002) e obtiveram coeficientes também significantes, porém mais altos para os desvios da inflação (entre 2,05 e 2,32 nas várias especificações adotadas) e mais baixos para a meta Selic defasada (por volta de 0,7). Por isto, concluíram que o banco central adotava uma postura *forward-looking* e reagia fortemente à inflação. Nas estimações realizadas pelos autores, o hiato do produto⁶³ não era significativo e tinha coeficiente baixo e negativo (o contrário do esperado, pois um desvio positivo do produto em relação à tendência deveria provocar um aumento na meta Selic, para combater as pressões inflacionárias decorrentes do excesso de demanda).

Cabe verificar se os diferentes resultados obtidos nestes artigos prévios têm relação com o período histórico estudado, por esta razão foi realizada a estimação para subperíodos. O primeiro passo foi a utilização do teste de Bai-Perron (1998, 2003), para determinar múltiplas quebras estruturais desconhecidas.

⁶³ Observa-se que o hiato do produto estimado por Minella *et al.* (2003), assim como outros autores como Policano (2006) e Gonçalves e Gouveia (2008), foi calculado com base numa *proxy* para o produto mensal, que é a produção industrial mensal, a qual foi aplicado o filtro HP.

O teste de Bai-Perron realizado⁶⁴ é uma generalização do teste de Quandt-Andrew, que tem como hipótese nula a não existência de quebras estruturais e, como hipótese alternativa, a existência de L quebras estruturais.

Considerando o seguinte modelo de regressão:

$$Y_t = X_t'\beta + Z_t'\delta_j + \varepsilon_t \quad (10)$$

Em que Y_t é a variável dependente, X_t' é uma matriz de variáveis independentes cujos coeficientes permanecem estáveis ao longo do período estudado e Z_t é uma matriz de variáveis cujos coeficientes variam entre os diversos períodos determinados pelas quebras ($L+1$ regimes). Ou seja, a hipótese nula considera que $\delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_{L+1}$, e o teste utiliza uma estatística F para verificar esta hipótese.

Tabela 6 – Resultados do teste de Bai-Perron (função de reação)

Teste de Bai-Perron (5% de significância)	
Quebra	data do início do novo regime
1	dez/03
2	fev/06
3	jul/09
4	out/11
5	dez/13

Nota: Teste realizado com base na especificação II. Elaboração própria.

As quebras identificadas pelo teste (descritas na tabela 6) sugerem uma correlação com as diferentes fases do regime de metas de inflação, conforme analisado na seção 3.1. Desta forma, o primeiro subperíodo abrange a fase de consolidação do regime *IT*, marcada por fortes desvalorizações cambiais e a pela crise de expectativas. O segundo subperíodo corresponde ao período de reversão da alta das expectativas e de estabilização da inflação. O subperíodo seguinte é identificado pelo crescimento da economia brasileira com inflação baixa e, no final, pela crise financeira de 2008.

⁶⁴ No Eviews 9, Global L. Breaks vs. None.

O quarto subperíodo é caracterizado pela política fiscal expansionista e forte recuperação do PIB, enquanto subperíodo seguinte é identificado com a implantação das políticas chamadas de Nova Matriz Econômica. O último subperíodo é caracterizado pela aceleração da inflação e por uma forte recessão.

A tabela 7 apresenta as estimações realizadas para a especificação II (equação 8) para os seis subperíodos (regimes) determinados pelo teste de Bai-Perron.

Tabela 7 – Estimação da função de reação do banco central (vários períodos)

VARIÁVEL DEPENDENTE: taxa Selic	nov/01 a jun/15					
	Subperíodos					
	2001:11 a 2003:11	2003:12 a 2006:01	2006:02 a 2009:06	2009:07 a 2011:09	2011:10 a 2013:11	2013:12 a 2015:12
Constante	1,689 (4,661)	-2,624 (2,557)	2,219*** (0,339)	-1,216 (1,032)	1,008** (0,391)	3,370*** (0,604)
Taxa Selic (-1)	0,559* (0,309)	1,777*** (0,111)	0,471*** (0,159)	0,615*** (0,191)	0,977** (0,100)	0,364* (0,176)
Taxa Selic (-2)	0,274 (0,283)	-0,947*** (0,152)	0,279** (0,105)	0,350 (0,211)	-0,477*** (0,071)	-0,408** (0,168)
Taxa Selic (-3)	-0,693** (0,255)	0,682*** (0,0158)	0,645*** (0,151)	0,054 (0,088)	0,934*** (0,200)	0,549** (0,189)
Taxa Selic (-4)	0,442 (0,292)	-0,491** (0,172)	-0,464** (0,190)	-0,322** (0,130)	-0,436 (0,250)	-0,757*** (0,185)
Taxa Selic (-5)	0,355 (0,258)	0,058 (0,159)	0,117 (0,176)	-0,146 (0,089)	0,033 (0,151)	0,343*** (0,106)
Taxa Selic (-6)	-0,171 (0,176)	-0,154 (0,162)	-0,645*** (0,167)	0,194*** (0,061)	0,156 (0,196)	0,039 (0,196)
Taxa Selic (-7)	0,096 (0,116)	0,275** (0,114)	0,424*** (0,143)	0,398*** (0,125)	-0,308* (0,175)	0,621*** (0,113)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,046 (0,101)	0,368** (0,128)	0,195* (0,097)	-0,887*** (0,190)	0,039 (0,175)	-0,132* (0,061)
Hiato do produto (-2)	-0,914 (0,657)	-0,235 (0,165)	-0,045 (0,206)	1,203*** (0,318)	-0,811*** (0,197)	0,029 (0,135)
Hiato do produto (-3)	1,293 (0,984)	0,213 (0,187)	-0,113 (0,248)	-0,986*** (0,328)	1,235*** (0,344)	0,464** (0,203)
Hiato do produto (-4)	0,449 (1,681)	0,219** (0,081)	-0,033 (0,181)	0,363** (0,135)	-0,667*** (0,188)	-0,283** (0,118)
Varição da taxa de câmbio nominal em 6 meses (-1)	0,034 (0,019)	0,007 (0,021)	-0,036*** (0,009)	-0,060*** (0,013)	0,005 (0,006)	0,070*** (0,012)
R2	0,97	0,99	0,98	0,97	0,98	0,99
Nº observações	25	26	41	27	26	25
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor da estatística F)	Subperíodos					
	2001:11 a 2003:11	2003:12 a 2006:01	2006:02 a 2009:06	2009:07 a 2011:09	2011:10 a 2013:11	2013:12 a 2015:12
1 lag	0,0279	0,5633	0,4719	0,0632	0,0457	0,0564
2 lags	0,0873	0,1225	0,6911	0,0521	0,1355	0,0554
3 lags	0,0050	0,0168	0,5681	0,0776	0,0840	0,0325
4 lags	0,0066	0,0073	0,2931	0,0088	0,0612	0,0575
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)						
Jarque-Bera (p-valor)	0,6663	0,6798	0,6546	0,0515	0,8452	0,7418

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Pode-se constatar que os parâmetros diferem bastante entre os vários subperíodos.

Os desvios das expectativas foram significantes nos subperíodos correspondentes aos meses de Dez/03 a Set/11 e de Dez/13 a Dez/15, porém com coeficientes e níveis de significância bem diferentes entre si.

Nos primeiros anos do *IT*, os choques de oferta foram parcialmente acomodados pelo Banco Central. Os desvios das expectativas podem não ser significantes naquele subperíodo devido a isto. Outra explicação é o fato de ter sido observado, ainda que temporariamente, o fenômeno da dominância fiscal em 2002⁶⁵ (Blanchard, 2004). Dada a relevância da crise de expectativas e da forte e rápida desvalorização cambial ocorrida, uma reação vigorosa do Banco Central seria desaconselhável, pois poderia ser ineficaz para o controle inflacionário.

Nos anos de desinflação e de construção de credibilidade por parte do Banco Central (Bevilaqua *et al.*, 2007), vemos uma reação forte do banco central, com um desvio de 100 pontos-base das expectativas de inflação doze meses à frente em relação à meta determinando um aumento da taxa Selic de 37 pontos-base.

No período seguinte, a inflação estabilizada, o crescimento econômico e o cenário externo favorável proporcionaram condições para a redução da taxa de juros. O coeficiente deste período para os desvios das expectativas pode ser menor – 0,2 – por refletir esta queda.

Ocorreu uma mudança expressiva de Jul/09 a Set/11, quando os desvios das expectativas passaram a ter um coeficiente alto e de sinal inverso ao esperado, ou seja, negativo (significante a 1%). Este fato pode estar sinalizando que a política monetária reagiu em sentido contrário ao indicado pelas expectativas, conforme argumenta Pinotti (2015), mostrando uma mudança da postura da autoridade monetária. De fato, no subperíodo seguinte (Out/11 a Nov/13), os desvios das expectativas sequer são significantes, indicando a perda da relevância desta variável na determinação da política monetária.

⁶⁵ A dominância fiscal é uma situação em que ocorre uma deterioração das contas públicas tal, que uma elevação da taxa básica de juros para controlar a inflação gera apenas uma forte elevação da dívida pública, piorando ainda mais a situação fiscal e gerando mais inflação.

No último período estudado, o coeficiente das expectativas é significativo a 10%, com sinal negativo, porém menor do que do quarto subperíodo.

O hiato do produto se mostrou significativo apenas com quatro defasagens no segundo subperíodo, considerando os meses de Nov/01 a Jun/09. Depois deste período, o hiato do produto tornou-se bastante significativo (a 1% ou a 5%) em todas as defasagens, com exceção da defasagem de dois meses do último subperíodo.

O multiplicador total ou de longo prazo, que é a soma dos coeficientes de todas as defasagens, resultou em 0,58 no período de jul/09 a set/11. Ou seja, considerando as políticas anticíclicas adotadas no período, a variação de -1% do produto em relação ao potencial resultaria na redução da meta Selic em 58 pontos-base. Este fato evidencia a reação mais forte do banco central aos desvios do produto, em contraste com os períodos anteriores. Somado ao fato de que o coeficiente dos desvios das expectativas tornou-se negativo, temos uma sinalização de mudança da postura do banco central e de suas preferências.

O multiplicador de longo prazo resultou em -0,24 de Nov/11 a Dez/13, período no qual todas as defasagens do hiato do produto são significantes a 1%. Isto significa que um hiato positivo em 1% implicaria em uma redução total da taxa Selic de 0,24%, em um comportamento oposto ao esperado.

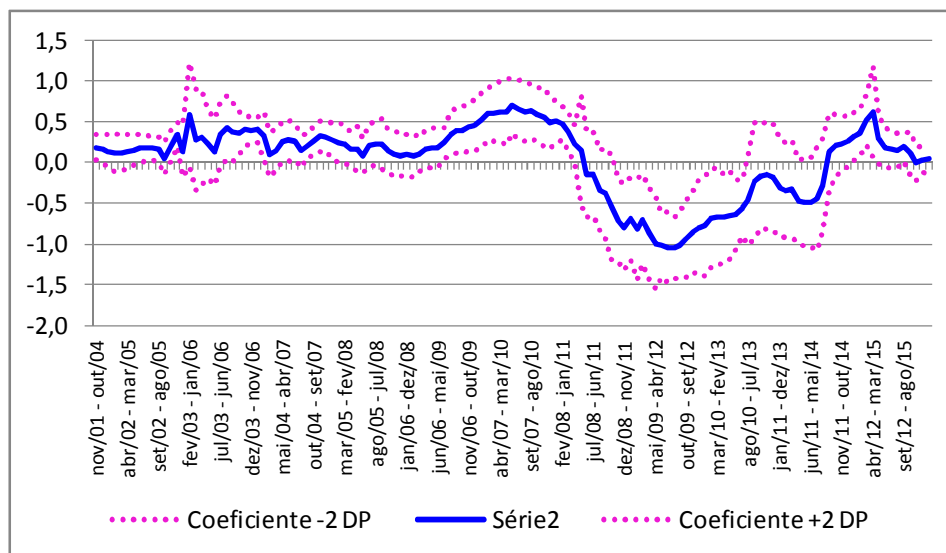
No período final, o hiato do produto não é significativo na segunda defasagem, mas é significativo a 5% nas terceira e quarta defasagens. O multiplicador total resulta em 0,21, indicando que um hiato positivo em 1% levaria a um aumento total na Selic de 0,21%. Portanto, houve uma reversão da política adotada no subperíodo anterior.

Uma possível crítica ao procedimento realizado é que a estimação por subperíodos pressupõe que todos os coeficientes mudem o padrão na mesma data, o que pode não ser verdadeiro, como explica Policano (2006). Para contornar esta crítica, foram também estimadas regressões em janelas móveis, permitindo acompanhar a evolução dos coeficientes ao longo do tempo.

As regressões em janelas móveis foram realizadas para a especificação II, em amostras de 36 meses, como realizado por Bevilaqua *et al* (2007) e Perdomo (2008). A cada nova estimação, foram adicionados os dados do mês imediatamente posterior ao último mês considerado na janela anterior. Também se elimina o primeiro elemento do conjunto de observações utilizado nas estimações da amostra passada. Como o período total estudado tem 170 meses, foi possível escolher uma amostra com um tamanho suficiente para proporcionar estimativas de maior acurácia. Observa-se que os erros-padrão destas regressões também foram corrigidos para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West). Adicionalmente, foram estimadas regressões recursivas, ou seja, partindo de uma amostra de 36 meses (Nov/01 a Out/04), a cada nova estimação são adicionados os dados do mês seguinte, sem descarte de dados anteriores, até completar a amostra de 170 observações.

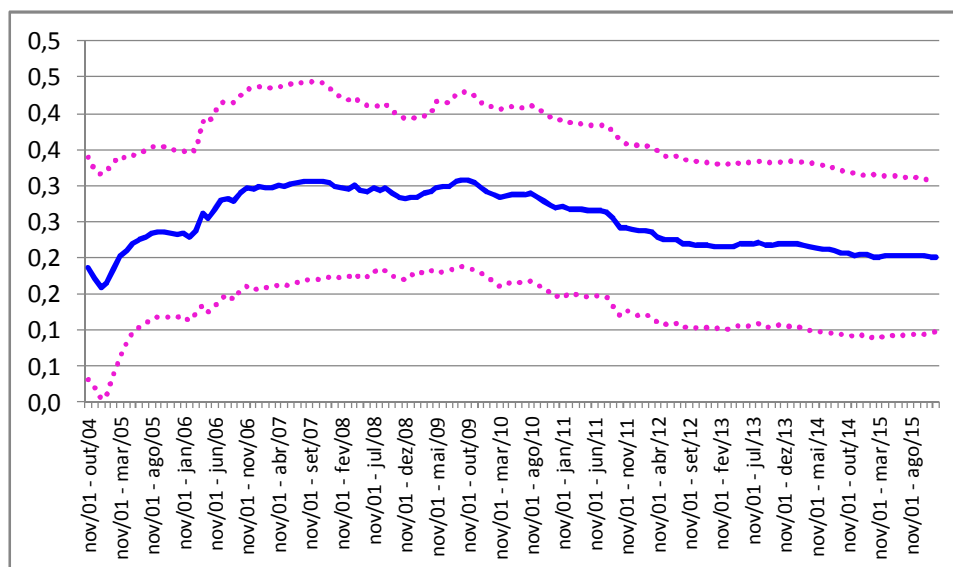
Os resultados mostram que os parâmetros das variáveis da função de reação sofreram muitas mudanças ao longo do período analisado, confirmando os resultados das estimações dos subperíodos. Os gráficos que mostram os resultados obtidos para os desvios das expectativas em relação à meta interpolada (gráficos 20 e 21) e para o hiato do produto (gráfico 22) são apresentados a seguir, enquanto os demais resultados localizam-se no Anexo E.

Gráfico 20 – Regressões de janela móvel de 36 meses: coeficiente dos desvios das expectativas de inflação em relação à meta interpolada



Nota: As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

Gráfico 21 – Regressões recursivas: coeficiente dos desvios das expectativas de inflação em relação à meta interpolada



Nota: As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

Os resultados das regressões de janelas móveis mostram que os coeficientes dos desvios das expectativas são relativamente estáveis nos anos iniciais do IT, assumindo o valor médio de 0,15. Os coeficientes apresentam valores mais instáveis do final de 2002 ao início de 2004. O valor médio passa a ser 0,30, mas verifica-se o valor mínimo de 0,04 e máximo de 0,59. Mas, os coeficientes tornam-se mais estáveis nos três anos subsequentes, em um patamar mais alto do que o inicial, com média 0,22. As regressões recursivas identificam a elevação do patamar dos coeficientes dos desvios das expectativas (gráfico 21).

Foi um período em que o Banco Central teve que assegurar ao público a continuidade das políticas econômicas que geraram a estabilidade e reconquistar a confiança dos agentes, promovendo a desinflação, o que certamente motivou a reação mais forte aos desvios das expectativas.

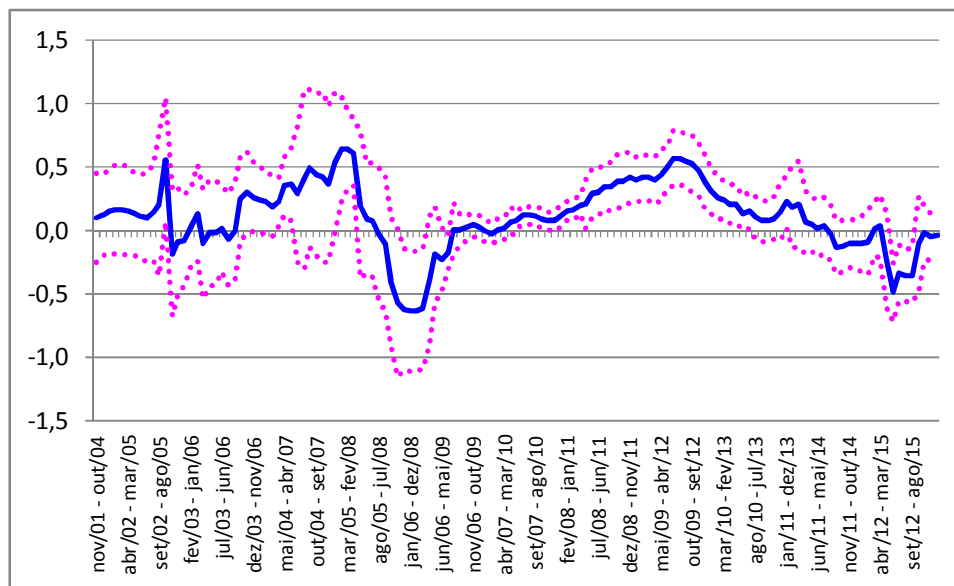
Do final de 2005 a meados de 2006, os coeficientes caem novamente, com o valor médio passando a 0,12. Uma possível explicação é o início do processo de queda do nível da taxa de juros, decorrente do círculo virtuoso no qual a economia brasileira entrara.

Os coeficientes dos desvios das expectativas voltaram a subir nas janelas iniciadas no final de 2006 e começo de 2008 – talvez por pressões inflacionárias decorrente do aquecimento da economia. As estimações recursivas mostram esta nova elevação de patamar dos coeficientes que, no entanto, é revertida com a crise financeira de 2008. As amostras que abrangem o final de 2008 e o começo de 2009 têm coeficientes muito baixos e desvios-padrão maiores. Passam a ser observados coeficientes negativos e de valor absoluto alto, com média -0,52, máximo 0,15 e mínimo -1,05. Estas amostras abrangem justamente o período em que a taxa de juros real sofre uma queda expressiva. Corrobora o resultado das regressões por subperíodos de que houve uma mudança significativa na postura da autoridade monetária com relação aos desvios das expectativas de inflação.

Nas amostras que abrangem os anos de 2014 e 2015, ocorre uma elevação nos coeficientes das expectativas, que se tornaram positivos até o final do período analisado (média 0,22). A inflação crescente, situada em torno do teto da meta,

combinada com a forte crise econômica podem justificar essa nova alteração na condução da postura da política monetária.

Gráfico 22 – Regressões de janela móvel de 36 meses: soma dos coeficientes do hiato do produto



Nota: Elaboração própria. As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

O comportamento dos coeficientes do hiato do produto é analisado por meio dos gráficos que mostram os resultados das regressões *rolling* e recursivas, no Anexo E, e pelo gráfico 22, no qual foram somados os coeficientes do hiato do produto com 2, 3 e 4 defasagens, de modo a obter o multiplicador de longo prazo desta variável.

O multiplicador de longo prazo do hiato do produto (gráfico 22) sugere que a reação da autoridade monetária aos desvios do produto foi muito baixa no período mais crítico da crise de expectativas de 2002, mas a importância dada ao hiato cresceu nos anos subsequentes. Entretanto, os resultados sugerem uma queda expressiva do multiplicador total do hiato no período caracterizado pela estabilização da inflação, acompanhado pelo maior controle das expectativas e do aumento da credibilidade do Banco Central (Bevilaqua *et al.*, 2007).

Ocorre uma expressiva elevação do multiplicador do hiato do produto de 2008 a 2013, confirmando os resultados apresentados pelas regressões dos subperíodos. Por fim, nas amostras que abrangem os anos de 2014 e 2015, com a elevação da inflação, o multiplicador cai e torna-se negativo.

A existência de quebras estruturais ao longo do período analisado e os coeficientes bem diferentes nos subperíodos estimados são indicadores das mudanças na postura da autoridade monetária, particularmente a partir de Jul/09. Os resultados oferecem evidências de que o Banco Central passou a reagir menos aos desvios das expectativas e mais ao hiato do produto. Os resultados das regressões de janelas móveis e regressões recursivas confirmaram estes resultados, apontando evidências de que houve mudanças nos parâmetros da função de reação.

Constatou-se que a autoridade monetária não reagiu fortemente aos desvios das expectativas a partir de 2009 e, ao contrário, enfatizou os desvios do produto. Como resultado, observamos a inflação elevada e expectativas de inflação crescentes, mesmo em um contexto de desaceleração econômica. Os resultados também mostraram que o banco central tentou reverter sua política, dando mais ênfase aos desvios das expectativas nos anos de 2014 e 2015.

Frente a uma forte recessão e ao hiato do produto negativo, o espaço de atuação do Banco Central foi reduzido. A autoridade monetária enfrentou uma difícil escolha no final de 2015: estabilizar a inflação ou promover a recuperação da atividade econômica. Com a perda da credibilidade, o aumento da incerteza e expectativas de inflação não ancoradas pela meta, o custo social para promover a estabilização seria mais elevado do que o necessário em um contexto de política monetária crível.

5 A DINÂMICA INFLACIONÁRIA

Neste capítulo, será verificado como as expectativas impactam a dinâmica inflacionária e influenciam a inflação presente. Esta análise será realizada através de uma regressão da inflação sobre os seus determinantes.

O modelo estudado é baseado na forma reduzida da Curva de Phillips Novo Keynesiana (NKPC) híbrida, conforme deduzida por Mazali e Divino (2010) e que incorpora elementos *forward-looking* e *backward-looking*:

$$\pi_t = \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 E_t[\pi_{t+1}] + \beta_3 x_t + \beta_4 z_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

Em que π_t é uma medida da inflação; $E_t[\pi_{t+1}]$ são as expectativas de inflação para o próximo período, formuladas com base no conjunto de informações disponível em t; x_t indica o custo marginal das empresas; z_t é uma medida do choque de oferta e ε_t é o termo de erro.

Sachsida (2013) destacou as dificuldades técnicas para a estimação de uma Curva de Phillips para o Brasil, as quais também são válidas para este estudo. Os resultados são altamente sensíveis ao conjunto de variáveis, ao número de defasagens e ao instrumental econométrico utilizado, além do próprio período estudado, não havendo um consenso sobre estas questões⁶⁶.

Tendo em vista o objetivo do estudo de verificar como as expectativas inflacionárias impactaram a inflação sob o regime de metas de inflação, optou-se pela estimação de uma regressão OLS com erros robustos⁶⁷ para todo o período

⁶⁶ Por exemplo, não há um consenso sobre qual a *proxy* mais adequada para representar o custo marginal das empresas, se o hiato do produto, a taxa de desemprego ou a massa salarial. Além disto, muitas das estatísticas disponíveis são referentes a algumas regiões apenas e podem não representar todo o país. Sachsida (2013) destaca também a variedade de métodos econométricos que foram utilizados para a estimação da Curva de Phillips, como os modelos não-lineares e os modelos de parâmetros variáveis. As diferenças dos resultados obtidos, devido ao uso de variáveis e modelos diferentes, levaram o autor a questionar a adequação da curva de Phillips para descrever a dinâmica inflacionária brasileira.

⁶⁷ Foi adotado um modelo linear simples, como em Minella *et al.* (2003).

analisado (Nov/2001 a Dez/2015⁶⁸). Adicionalmente, foram estimadas regressões recursivas e de janelas móveis, visando verificar o comportamento dos parâmetros ao longo do tempo. Considerando-se as dificuldades expostas acima para a estimação de tal modelo, ressalta-se que o estudo visa sobretudo encontrar sinalizações sobre o comportamento das expectativas.

A especificação utilizada foi a seguinte:

Especificação I:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1\pi_{t-1} + \beta_2E_t[\pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*] + \beta_3e_t + \beta_4u_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

Em que:

π é a variação mensal do IPCA, dessazonalizado pelo método X12;

π_{t+12}^* é a meta de inflação interpolada doze meses à frente, calculada conforme descrito na nota 34;

E é o operador esperança e $E_t[\pi_{t+12} - \pi_{t+12}^*]$ são os desvios das expectativas formuladas em t em relação à meta de inflação interpolada, com base no conjunto de informações disponível naquele momento,

e é a variação mensal da taxa de câmbio, que é a *proxy* utilizada para o choque de oferta.

u_t é a variação mensal da taxa de desemprego aberto da região metropolitana de São Paulo da Pesquisa de Emprego e Desemprego do DIEESE/SEADE, que é uma *proxy* do custo marginal das empresas (Schettini *et al.*, 2012).

A especificação II testou a inclusão de variáveis *dummy* para os períodos da crise de 2002/2003, para a crise de 2008 e para a desvalorização cambial do início de 2015, com o objetivo de melhorar o ajuste do modelo.

⁶⁸ Como foram utilizadas as expectativas doze meses à frente, a data inicial dos dados corresponde a data na qual esta variável tornou-se disponível (novembro de 2001), ao invés da data de implantação do regime de metas de inflação, março de 1999, ou mesmo janeiro de 2000, quando a operação do regime já estava estabilizada.

Adicionalmente, a especificação III testou a inclusão da taxa Selic acumulada no mês anualizada, além das *dummies*.

Os resultados das estimações são apresentados na tabela 8.

Tabela 8 – Estimação dos determinantes da inflação (Nov/01 a Dez/15) – várias especificações

<i>VARIÁVEL DEPENDENTE: Variação mensal do IPCA dessazonalizada</i>			
Variável	nov/01 a dez/15		
	I	II	III
Constante	0,236*** (0,037)	0,307*** (0,039)	0,281*** (0,062)
IPCA - variação mensal (-1)	0,335*** (0,089)	0,190** (0,083)	0,185** (0,085)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,146*** (0,029)	0,130*** (0,022)	0,132*** (0,023)
Varição da taxa média mensal de câmbio (-1)	0,005 (0,007)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)
Varição da taxa mensal de desemprego (-1)	-0,007 (0,004)	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)
Dummy 2002/2003 ⁽¹⁾	-	0,377*** (0,107)	0,357*** (0,111)
Dummy 2008 ⁽²⁾	-	-0,195*** (0,060)	-0,197*** (0,061)
Dummy 2015 ⁽³⁾	-	0,282*** (0,044)	0,283*** (0,043)
Taxa Selic (-1)	-	-	0,002 (0,004)
R2 ajustado	0,68	0,72	0,72
Nº observações	170	170	170
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor)	I	II	III
1 lag	0,6304	0,168	0,7231
2 lags	0,0546	0,0869	0,5389
3 lags	0,1151	0,1137	0,7305
4 lags	0,0116	0,0605	0,3724
Crítérios de Informação			
AIC (Akaike)	-0,392	-0,516	-0,180
BIC (Schwarz)	-0,299	-0,369	-0,066
HQ (Hannan-Quinn)	-0,355	-0,457	-0,134
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)			
Jarque-Bera (p-valor)	0,000	0,000	0,000

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

(1) A *dummy* 2002/2003 assume o valor 1 nos meses de agosto de 2002 a maio de 2003, período de maior intensidade da crise, e valor 0 para os demais meses. (2) A *dummy* 2008 assume o valor 1 nos meses de setembro a dezembro de 2008 e zero nos demais meses. (3) A *dummy* 2015 assume o valor 1 em fevereiro e março de 2015 ((desvalorização cambial e reajuste da energia elétrica) e zero nos demais meses.

A estimação da especificação I resultou que apenas a inflação passada e os desvios das expectativas eram significantes para explicar a inflação. Temos que a inflação é explicada por um componente de inércia, mas também por um componente *forward-looking*, de expectativas. De fato, outros estudos mostram que os resultados para estas variáveis são robustos (Mendonça *et al.*, 2012).

Desta forma, observamos que um aumento de 100 pontos base da inflação no mês anterior determina um aumento médio da inflação corrente de 34 pontos

base. Por outro lado, se as expectativas de inflação doze meses à frente sofrem um desvio de 100 pontos base em relação à meta, a inflação corrente aumenta em média 15 pontos base.

Um ponto a observar foi a dificuldade em ajustar os resíduos. Como mostrado a seguir, o período estudado é bastante heterogêneo e há mudanças importantes nos parâmetros. Atribui-se a esta heterogeneidade os resultados dos testes Jarque-Bera – p-valor indicando a rejeição da hipótese de normalidade dos resíduos em alguns períodos.

A estimação da especificação II resultou que as variáveis *dummy* foram significantes. Os critérios de informação indicaram que a especificação II apresentou melhor ajuste do que a especificação I.

O coeficiente da *dummy* 2002/2003 de 0,377 mostra que aquela crise teve um efeito forte sobre a inflação, dado que a grande desvalorização cambial ocorrida no período, a dificuldade de rolagem dos títulos públicos e as expectativas negativas sobre a condução da política econômica tiveram um impacto expressivo sobre a economia.

A *dummy* 2008 apresentou um coeficiente negativo, apesar de ter ocorrido uma desvalorização cambial média de 33% entre setembro e dezembro de 2008. Os efeitos recessivos da crise combinados com a redução do IPI de vários produtos podem explicar o efeito negativo desta variável sobre a inflação.

A *dummy* 2015, que apresentou um coeficiente de 0,282, reflete os efeitos da desvalorização cambial ocorrida no período e do forte reajuste das tarifas de energia elétrica. Cabe destacar que a taxa média de câmbio subiu de R\$ 2,63 em jan/15 para R\$ 3,14 em mar/15 – uma variação de 19,4%. As tarifas de energia, que tiveram os preços represados nos anos anteriores tiveram um aumento de 22% em mar/15. O resultado foi um aumento de 1,32% no IPCA daquele mês.

Por fim, a estimação da especificação III resultou que a taxa Selic não era significativa.

O passo seguinte foi a identificação de quebras estruturais nos modelos estudados, para o qual, a exemplo do procedimento realizado no capítulo 4, utilizamos o teste de Bai-Perron.

Os resultados obtidos foram apresentados na tabela 9. O teste de Bai-Perron identificou cinco quebras estruturais ao longo do período de Nov/2001 a Dez/2015.

Tabela 9 – Resultados do teste de Bai-Perron para a regressão dos determinantes da inflação - modelo I

Teste de Bai-Perron (5% de significância)	
Quebra	data do início do novo regime
1	dez/03
2	set/06
3	nov/08
4	abr/11
5	jul/13

Nota: Teste realizado com base no modelo I. Elaboração própria.

Com base nas quebras identificadas pelo teste de Bai-Perron, o modelo 1 foi estimado para os seis regimes identificados e os resultados foram apresentados na tabela 10.

Tabela 10 – Estimação dos determinantes da inflação – vários períodos

VARIÁVEL DEPENDENTE: Variação mensal do IPCA dessazonalizada						
Variável	nov/01 a nov/03	dez/03 a ago/06	set/06 a out/08	nov/08 a mar/11	abr/11 a jun/13	jul/13 a dez/15
	I	II	III	IV	V	VI
Constante	0,244*** (0,080)	0,215*** (0,031)	0,501*** (0,062)	0,214*** (0,066)	0,013 (0,105)	-0,540 (0,167)
IPCA - variação mensal (-1)	0,394*** (0,134)	0,344*** (0,131)	-0,084 (0,106)	0,416*** (0,140)	0,408*** (0,140)	0,211 (0,130)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,129*** (0,039)	0,185** (0,072)	0,228*** (0,059)	0,145*** (0,030)	0,267*** (0,093)	0,301** (0,091)
Variação da taxa média mensal de câmbio (-1)	0,038** (0,011)	0,012* (0,007)	-0,019*** (0,006)	-0,015*** (0,002)	0,001 (0,008)	-0,003 (0,006)
Variação da taxa mensal de desemprego (-1)	-0,000 (0,995)	-0,029** (0,014)	0,009 (0,008)	-0,009 (0,004)	0,000 (0,980)	0,021 (0,013)
R2 ajustado	0,78	0,66	0,44	0,62	0,30	0,47
Nº observações	25	33	26	29	27	30
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor)						
	I	II	III	IV	V	VI
1 lag	0,3505	0,4716	0,1861	0,5999	0,9960	0,6313
2 lags	0,5054	0,6983	0,4117	0,7252	0,8826	0,8803
3 lags	0,5952	0,4506	0,5199	0,1892	0,3145	0,8476
4 lags	0,2121	0,5892	0,5631	0,2845	0,2758	0,8703
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)						
Jarque-Bera	0,5308	0,4441	0,4499	0,5879	0,018	0,9123

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Os resultados obtidos demonstram uma grande variabilidade dos parâmetros. Os coeficientes da inflação passada são altos e significativos nos dois primeiros períodos (0,4 e 0,34 respectivamente), enquanto os coeficientes dos desvios das expectativas são significativos, mas não tão altos (0,13 e 0,19).

O esforço do Banco Central de desinflação e construção da credibilidade pode ter motivado a redução do coeficiente da inflação passada e o aumento do coeficiente dos desvios no segundo período. Tanto que os coeficientes dos desvios das expectativas aumentaram no período seguinte (final de 2006 até a crise de 2008), enquanto a inflação passada tornou-se não significativa.

Entretanto, o comportamento destas duas variáveis torna-se bem diferente após a crise de 2008. A inflação passada é significativa no quarto e quinto períodos, mas com coeficientes mais altos que nos períodos anteriores (0,42 e 0,41,). Os desvios das expectativas também são significativos, mas o coeficiente cai no quarto período para 0,15 e se eleva para 0,27 no período seguinte.

No último período, a inflação passada deixa de ser significativa novamente, enquanto os desvios das expectativas são significativos e tem o maior coeficiente estimado - 0,3 -, possivelmente resultado da reversão da política monetária.

Outra hipótese é que o represamento dos preços monitorados ocorrido em 2013 fez com que a inflação passada, artificialmente reduzida, não se tornasse um bom indicador da inflação corrente, e as expectativas de inflação futura, que incorporavam os reajustes esperados nos preços monitorados, tornaram-se mais relevantes

Adicionalmente, foram estimadas regressões para a variação mensal do IPCA – preços livres, de forma a tentar identificar diferenças com relação à dinâmica do IPCA total.

Os resultados da estimação do modelo dos determinantes da inflação IPCA – preços livres são apresentados na tabela 11. Os preços livres não foram dessazonalizados e o modelo incluiu duas defasagens para a variação da taxa de desemprego, cinco defasagens para a inflação passada, além de incluir a taxa Selic com três defasagens, visando corrigir a autocorrelação.

Tabela 11 – Estimação dos determinantes da inflação – preços livres

<i>VARIÁVEL DEPENDENTE: variação mensal do IPCA - preços livres</i>	
Variável	nov/01 a dez/15
Constante	0,236*** (0,062)
IPCA - variação mensal (-1)	0,606*** (0,073)
IPCA - variação mensal (-2)	-0,097 (0,068)
IPCA - variação mensal (-3)	0,037 (0,080)
IPCA - variação mensal (-4)	-0,035 (0,110)
IPCA - variação mensal (-5)	-0,142** (0,061)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,118*** (0,019)
Variação da taxa média mensal de câmbio (-1)	0,004 (0,004)
Variação da taxa mensal de desemprego (-1)	0,007 (0,005)
Variação da taxa mensal de desemprego (-2)	-0,015*** (0,005)
Taxa Selic (-1)	-0,048 (0,078)
Taxa Selic (-2)	0,083 (0,156)
Taxa Selic (-3)	-0,035 (0,082)
R2 ajustado	0,68
Nº observações	170
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor)	
1 lag	0,0447
2 lags	0,1134
3 lags	0,2066
4 lags	0,3256
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)	
Jarque-Bera (p-valor)	0,627

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Os resultados da estimação para o período total são semelhantes aos resultados obtidos para o modelo IPCA – total, no sentido de que as variáveis inflação passada e desvios das expectativas são as mais relevantes para explicar a inflação corrente e possuem maiores coeficientes.

A variável inflação passada foi significativa para as defasagens 1 e 5, apresentando um efeito total de 0,5, ou seja, bem superior ao coeficiente de 0,34 do modelo do IPCA – total. Os desvios das expectativas tiveram um coeficiente de 0,12, inferior ao coeficiente de 0,15 estimado naquele modelo.

Foi realizado o teste de Bai-Perron para o modelo do IPCA - preços livres, o qual indicou 5 quebras estruturais significantes, conforme identificado na tabela 12. É possível observar, em comparação com as quebras obtidas para o IPCA – total identificadas na tabela 9, que a maior diferença entre eles é a primeira quebra, que ocorreu seis meses depois no modelo do IPCA – preços livres (Jun/04). A segunda maior diferença é a última quebra que, neste caso, ocorreu quatro meses antes no modelo do IPCA – preços livres (Mar/13).

Tabela 12 – Resultados do teste de Bai-Perron para a regressão dos determinantes da inflação - preços livres

Teste de Bai-Perron (5% de significância)	
Quebra	data do início do novo regime
1	jun/04
2	dez/06
3	jan/09
4	fev/11
5	mar/13

Elaboração própria.

Os resultados das estimações das regressões do IPCA – preços livres para os subperíodos são apresentados na tabela 13. A exemplo dos resultados das estimações para o IPCA total, eles também se mostraram muito heterogêneos entre os subperíodos em relação aos valores dos coeficientes e a significância das variáveis.

Os desvios das expectativas foram significantes para determinar o aumento dos preços livres em todos os períodos analisados. Expurgando os preços monitorados, observamos coeficientes dos desvios das expectativas com valores mais altos do que para as regressões do IPCA – total. Os coeficientes apresentaram valores crescentes dos anos iniciais do IT até o início de 2013, passando de 0,16 para 0,66. Ou seja, o componente *forward-looking* apresentou o valor mais alto justamente no período em que se tornara não significativo na função de reação do banco central. No período final, o coeficiente caiu para 0,4, mas continua elevado.

**Tabela 13 – Estimação dos determinantes da inflação – preços livres
(vários períodos)**

VARIÁVEL DEPENDENTE: variação mensal do IPCA - preços livres

Variável	nov/01 a mai/04	jun/04 a nov/06	dez/06 a dez/08	jan/09 a jan/11	fev/11 a fev/13	mar/13 a dez/15
	I	II	III	IV	V	VI
Constante	-0,009 (0,971)	-0,079 (0,321)	1,184* (0,651)	0,760** (0,271)	0,172 (0,414)	0,448** (0,162)
IPCA - variação mensal (-1)	0,476*** (0,152)	0,282*** (0,095)	0,243** (0,087)	0,599*** (0,111)	0,353* (0,189)	0,061 (0,111)
IPCA - variação mensal (-2)	0,147* (0,081)	0,074 (0,139)	-0,086 (0,083)	-0,632*** (0,126)	0,143 (0,180)	0,074 (0,131)
IPCA - variação mensal (-3)	-0,060 (0,107)	-0,180 (0,118)	-0,499** (0,204)	0,412** (0,171)	0,359* (0,174)	0,372*** (0,121)
IPCA - variação mensal (-4)	0,197 (0,124)	-0,300*** (0,100)	0,587*** (0,133)	-0,408*** (0,122)	-0,135 (0,129)	-0,249* (0,131)
IPCA - variação mensal (-5)	-0,071 (0,078)	-0,259*** (0,081)	0,141 (0,195)	-0,083 (0,124)	-0,285*** (0,126)	-0,261** (0,108)
Desvios das expectativas do IPCA em relação à meta interpolada	0,159*** (0,020)	0,225*** (0,062)	0,350*** (0,073)	0,321*** (0,096)	0,659** (0,250)	0,401*** (0,069)
Variação da taxa média mensal de câmbio (-1)	0,024*** (0,005)	0,022** (0,008)	-0,010 (0,007)	0,016 (0,012)	-0,013 (0,020)	-0,007 (0,006)
Variação da taxa mensal de desemprego (-1)	-0,011 (0,012)	-0,012 (0,012)	-0,005 (0,009)	0,021* (0,010)	-0,004 (0,008)	0,023** (0,009)
Variação da taxa mensal de desemprego (-2)	-0,005 (0,016)	-0,034** (0,012)	0,001 (0,007)	-0,029*** (0,008)	-0,018 (0,018)	0,036*** (0,012)
Taxa Selic (-1)	-0,093 (0,074)	0,011 (0,184)	-0,352 (0,314)	-0,595*** (0,133)	-0,192 (0,230)	-0,102 (0,123)
Taxa Selic (-2)	0,017 (0,136)	0,179 (0,237)	-0,326 (0,313)	0,846*** (0,180)	0,467 (0,369)	0,106 (0,207)
Taxa Selic (-3)	0,074 (0,076)	-0,162 (0,237)	0,611*** (0,147)	-0,284** (0,125)	-0,319* (0,167)	-0,062 (0,115)
R2 ajustado	0,90	0,61	0,63	0,75	0,43	0,66
Nº observações	31	30	25	25	25	34
Teste LM para correlação dos resíduos (p-valor)						
	I	II	III	IV	V	VI
1 lag	0,1510	0,1142	0,1935	0,5921	0,0103	0,6254
2 lags	0,2613	0,2259	0,0187	0,1815	0,0283	0,3744
3 lags	0,3226	0,2278	0,0135	0,3249	0,0578	0,0453
4 lags	0,3964	0,3525	0,0035	0,0890	0,0190	0,0005
teste de normalidade dos resíduos (p-valor)						
Jarque-Bera	0,4427	0,8533	0,6435	0,7562	0,7648	0,2527

Nota: Regressão OLS, com correção para heterocedasticidade e autocorrelação pela matriz HAC (Newey-West).

Erro-padrão entre parênteses. Os símbolos *, ** e *** indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

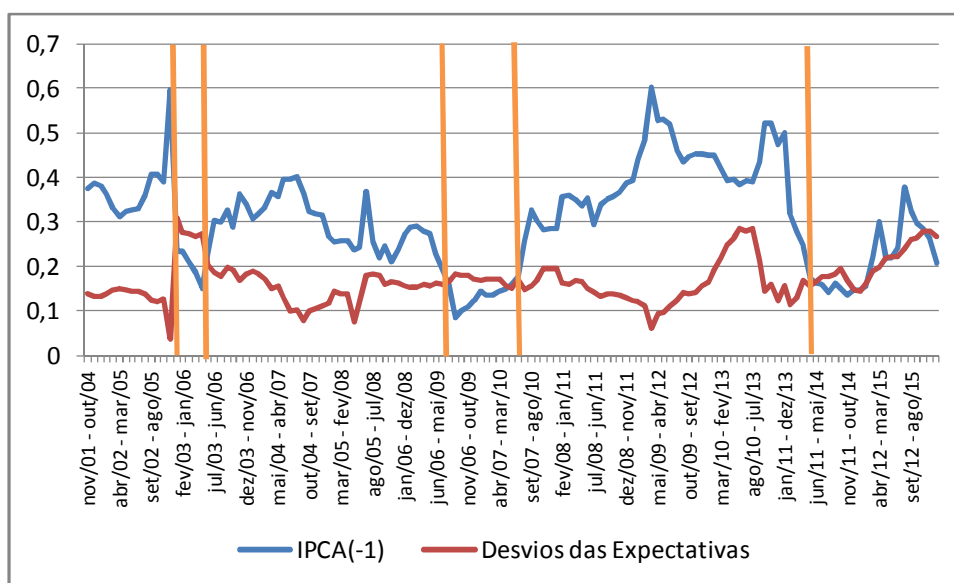
Por outro lado, o comportamento dos coeficientes da inflação passada mostrou-se contraditório e pouco consistente, com grande variabilidade dos valores e alternância de sinais e significância. É possível inferir que o componente *backward-looking* tem maior relevância na dinâmica do IPCA total por causa dos preços monitorados, os quais revelam ter um grande peso sobre a inflação.

A análise será complementada com a estimação das regressões de janelas móveis e recursivas, visando verificar com maior detalhe as mudanças nos parâmetros, tomando como base o modelo I para a inflação medida pelo IPCA – total.

Foram estimadas regressões *rolling* de janelas de 36 meses, considerando uma amostra pequena o bastante para captar as mudanças nos parâmetros, mas suficientemente grande para que os resultados assintóticos tenham validade. Adicionalmente, foram estimadas regressões recursivas, contrapondo as análises. Os resultados das regressões são apresentados no Anexo F (valores dos coeficientes estimados das variáveis inflação passada e desvios das expectativas) e Anexo G (gráficos dos coeficientes e respectivos intervalos de confiança).

O gráfico 23 mostra a evolução dos coeficientes estimados para as variáveis inflação passada e desvios das expectativas. Confirmamos os resultados das regressões estimadas para os subperíodos detectados pelo teste de Bai-Perron e verificamos a grande variabilidade dos parâmetros.

Gráfico 23 – Regressões de janela móvel de 36 meses (IPCA total): coeficientes da inflação mensal defasada em 1 período vs. coeficientes dos desvios das expectativas 12 meses à frente em relação à meta interpolada

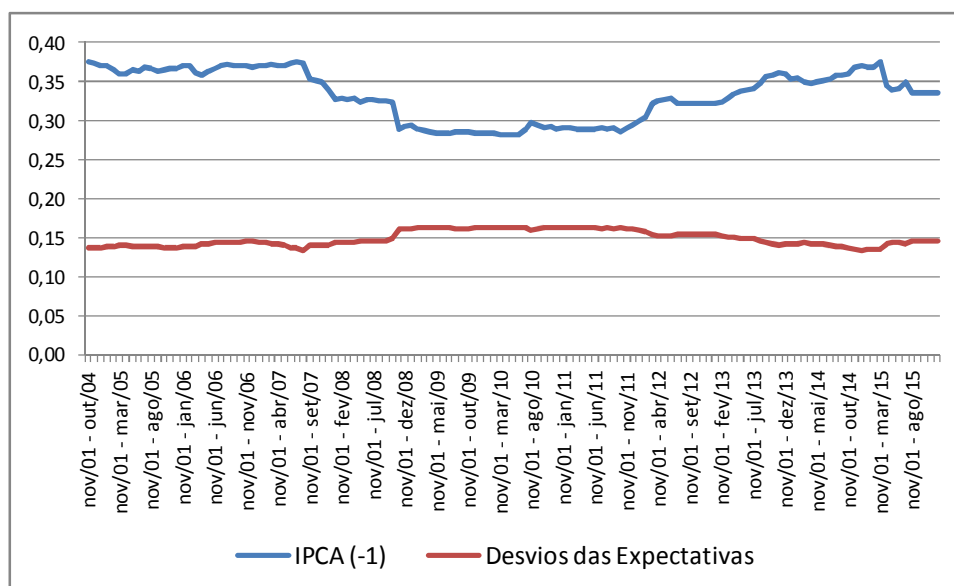


Elaboração própria.

Os coeficientes da inflação passada variam dentro de um intervalo de 0,08 a 0,60, enquanto os coeficientes dos desvios da inflação variam de 0,04 a 0,31, variações muito amplas que reforçam a instabilidade dos parâmetros do modelo.

Uma análise visual do gráfico permite selecionar seis subperíodos, os quais estão destacados pelas barras laranja. De forma geral, observa-se que os coeficientes da variável inflação passada são maiores do que os coeficientes dos desvios das expectativas. Mas, esta relação se inverte nas amostras iniciadas em 2003 a 2006, quando os coeficientes dos desvios das expectativas aumentam e os coeficientes da inflação passada caem bastante, tornando-se menores do que os primeiros. Observamos o mesmo nas amostras iniciadas no final de 2006 e em 2007. Nas amostras iniciadas a partir de Jun/11, observamos os valores e o comportamento semelhante para os coeficientes das duas variáveis.

Gráfico 24 – Regressões recursivas de 36 meses (IPCA total): coeficientes da inflação mensal defasada em 1 período vs. coeficientes dos desvios das expectativas 12 meses à frente em relação à meta interpolada



Elaboração própria.

O gráfico 24 identifica os resultados das regressões recursivas, em que as variações dos coeficientes são suavizadas, porém as mudanças de patamar ficam mais evidentes. A inflação passada tem um impacto muito alto sobre a inflação corrente nos primeiros anos do regime de metas de inflação, o impacto é reduzido nos anos de 2006 a 2010 e volta a crescer nos anos posteriores.

Os coeficientes dos desvios das expectativas variam menos e são menores, porém tem um pequeno aumento no período em que os coeficientes da inflação passada caem, retornando posteriormente aos níveis iniciais.

O aumento da importância do componente *forward-looking* é um dos pressupostos para a operacionalidade e eficiência do regime de metas de inflação, conforme discutido no capítulo 1. Pelo resultado das regressões recursivas, este componente ganhou força por um breve período, mas o peso da inércia inflacionária, por conta dos preços monitorados, tornou-se preponderante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da estabilidade dos preços tornou-se um consenso nas últimas décadas por parte dos bancos centrais, que alcançaram sucesso em manter a inflação baixa, com custos menores em termos de perda de produto. Este sucesso deve-se em grande parte a melhor compreensão dos mecanismos de transmissão da política monetária, assim como da importância do gerenciamento das expectativas de inflação e da construção da credibilidade.

A utilização da âncora nominal das metas de inflação difundiu-se em todo mundo desde a década de 90, tendo sido implantada no Brasil em 1999, após a adoção do regime de câmbio flexível. Tendo em vista os mais de quinze anos do regime de metas de inflação no Brasil, este estudo buscou analisar o comportamento das expectativas inflacionárias no período, assim como a condução da política monetária, verificando seus impactos sobre a dinâmica inflacionária.

O estudo teve como ponto de partida a análise da evolução das séries históricas das expectativas de inflação, realizando em seguida um teste simples de verificação da ancoragem das expectativas e, conseqüentemente, da credibilidade da política monetária.

A análise gráfica forneceu evidências da desancoragem das expectativas e de sua possível ancoragem ao teto do intervalo no período posterior à crise de 2008. Os resultados do teste da credibilidade corroboraram esta percepção, indicando que os desvios das expectativas em relação à meta foram pequenos ou negativos de 2005 a 2010 aproximadamente, mas aumentaram claramente a partir deste período, enquanto a análise das séries mostrou que os erros de previsão não aumentaram da mesma forma. Portanto, os resultados sinalizaram não apenas de perda de credibilidade, como a percepção por parte do mercado de alteração na postura do banco central.

Esta possível mudança de postura foi investigada através da estimação da função de reação do Banco Central, cujos resultados indicaram grande variabilidade dos parâmetros. Foram detectadas várias quebras estruturais pelo teste de Bai-

Perron, enquanto as regressões *rolling* e recursivas apresentaram valores dos coeficientes bastante heterogêneos ao longo do tempo. Foram constatadas mudanças importantes nos pesos dados aos desvios das expectativas e ao hiato do produto nos diversos subperíodos.

Foram observadas evidências de que no período de 2004 a 2009, caracterizado pela estabilização da inflação, os desvios das expectativas foram bastante relevantes para a condução da política monetária. Entretanto, com a crise de 2008, os desvios do produto em relação ao potencial ganharam maior importância. Portanto, foi possível concluir que houve mudança na postura da autoridade monetária, que passou a responder mais fortemente ao hiato do produto do que aos desvios da inflação, e que esta mudança ocorreu simultaneamente à desancoragem das expectativas de inflação. Em razão da crise em que entrara a economia brasileira, com aceleração da inflação e, posteriormente, recessão, a política monetária foi revertida, mas não foi capaz de ancorar as expectativas e reduzir a inflação no período analisado.

Finalmente, foi estimada uma regressão da inflação sobre os seus determinantes, com o intuito de analisar o impacto dos desvios das expectativas sobre a dinâmica inflacionária. Os resultados mostraram que tanto o elemento *forward-looking*, representado pelos desvios das expectativas, como o elemento *backward-looking*, representado pela taxa de inflação passada, eram relevantes para explicar a dinâmica inflacionária. Os estudos econométricos revelaram várias quebras estruturais e grande variabilidade dos coeficientes destas variáveis ao longo do tempo, a exemplo da análise da função de reação.

A inflação passada perdeu importância, enquanto os desvios das expectativas ganhou relevância na dinâmica do IPCA, à medida que se alcançava a estabilidade dos preços e a ancoragem das expectativas. Entretanto, a inflação passada passou a ter um grande peso na determinação do IPCA após a crise de 2008, em detrimento dos desvios das expectativas. A reversão da política monetária nos últimos anos analisados inverteu estes resultados novamente.

Adicionalmente, foi analisada a inflação de preços livres, buscando testar possíveis diferenças nos resultados. De fato, observou-se que os desvios das

expectativas eram muito importantes para explicar a dinâmica do IPCA – preços livres, com coeficientes mais altos e que atingiram o seu máximo justamente no período em que a inflação passada era preponderante no IPCA. Por outro lado, a função de reação estimada no capítulo 4 mostrou menor peso dado pelo banco central a estes desvios neste mesmo período.

É possível concluir que a política monetária teve um efeito benigno sobre a inflação de preços livres, de forma que o componente *forward-looking* aumentou sua relevância ao longo do tempo. Entretanto, os preços monitorados tem um peso alto no IPCA total, gerando grande influência da inércia inflacionária.

A política monetária de desinflação gera custos sociais de curto prazo altos em termos de produto e emprego, mas que constituem um investimento da sociedade na estabilidade, pois irão promover o aumento do investimento, do crescimento e do bem-estar no longo prazo. A preservação deste investimento, através do combate a inflação e do zelo com a ancoragem das expectativas, é essencial para afastar a instabilidade e a crise, cuja solução implica na necessidade de arcar novamente com estes custos.

No final do período analisado, o Banco Central enfrentava um cenário de inflação alta e hiato do produto negativo, ao mesmo tempo em que dispunha de menos espaço de ação. Para acomodar possíveis choques exógenos e para trazer a inflação de volta ao centro da meta, o Banco Central iria enfrentar maior incerteza e maiores custos sociais do que seriam necessários, caso as expectativas de inflação estivessem ancoradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESINA, A. “Macroeconomics and Politics”. **NBER Macroeconomics Annual**, Volume 3, p.13-56, 1988.

ALVARENGA, D. “Economia em 2015:o ano em que o Brasil andou para trás”. **G1 - Economia**, 19 de dezembro de 2015.

ALVES, S.; AREOSA, W. “Targets and Inflation Dynamics”. **BCB Working Paper**, Nº. 100, 2005.

ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais). “Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada e Inflação Implícita – Metodologia”. Disponível em: http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/ettj/Documents/est-termo_metodologia.pdf . Versão Abril de 2010.

ARAÚJO, C. H. V.; GAGLIANONE, W. P. “Survey-based Inflation Expectations in Brazil”. **BIS Papers**, n.49, 2010.

BAI, J.; PERRON, P. ‘Estimating and testing linear models with multiple structural changes’, **Econometrica**, 1998, v. 66(1), p. 47–78.

BAI, J.; PERRON, P. (2003), ‘Computation and analysis of multiple structural change models’, **Journal of Applied Econometrics**, 2003, v. 18(1), p. 1–22.

BALL, L. “What determines the sacrifice ratio?” In N. Gregory Mankiw, ed., **Monetary Policy**, 155-182. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. Ata da 155ª reunião do Copom, 7 e 8/12/2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. Cartas Abertas 2002, 2003, 2004 e 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. “Regime de Metas para a Inflação no Brasil”. Série Perguntas Mais Frequentes, PMF-10, com informações até mar/15.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. Relatórios de Inflação – jun/99, mar/00, set/06, set/07, dez/07, dez/08, jun/09, dez/11, mar/12, mar/13, jun/13, dez/14, jun/15.

BARRO, R. J.; GORDON, D. B. “Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy”. **Journal of Monetary Economics**, 12: 101-22, 1983.

BAUMGARTEN, M. B. “A Viagem Horizontal Brasileira”. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 14 de dezembro de 2012.

BERNANKE, B.S. "Inflation Expectations and Inflation Forecasting". Speech at the Monetary Economics Workshop of the National Bureau of Economic Research Summer Institute, Cambridge, Massachusetts. July, 10, 2007.

BERNANKE, B.S.; GERTLER M. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", **Journal of Economic Perspectives**, v. 9(4), p. 27-48, Outono, American Economic Association, 1995.

BERNANKE, B. S.; MISHKIN, F. S. "Inflation Targeting: a New Framework for Monetary Policy?". **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 11, N. 2 (Spring), pp. 97-116, 1997.

BERK, J. M.; HEBBINK, G. "The anchoring of European Inflation Expectations". **DNB Working Papers**, Netherland Central Bank, Research Department, out/2006.

BEVILAQUA, A.; MESQUITA, M. e MINELLA, A. "Brazil: Taming Inflation Expectations", **BCB Working Papers**, N° 129, 2007.

BLANCHARD, O. J. "Fiscal Dominance and Inflation Targeting: Lessons from Brazil". **NBER Working Paper** n.10389, Março/2004.

BLANCHARD, O. J.; FISCHER, S. "**Lectures on Macroeconomics**". Massachusetts Institute of Technology: The MIT Press, 1989.

BLINDER, A. "**Bancos Centrais: Teoria e Prática**". São Paulo: Editora 34, 1999.

BLINDER, A. "Monetary Policy Today: Sixteen Questions and about Twelve Answers". Princeton University. **CEPS Working Paper** N° 129, 2006.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.A.; WERLANG, S.R.C. "Implementing Inflation Targeting in Brazil". **BCB Working Papers**, 2000.

BOIVIN, J. "Has US monetary policy changed? Evidence from drifting coefficients and real-time data." **NBER Working Paper** n. 11314 (2005).

BOIVIN, J. et al. "How Was the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time?". **NBER Working Paper**. n. 15789, Abril/2010.

BORIO, C.; ZHU, H. "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?". **BIS - Working Paper** n. 268, 2008.

BRETONES, S. "Expectativas de inflação e Rigidez de Informação no Brasil". Dissertação de Mestrado. **FEA-USP**. 2012

CALVO, G. "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework". **Journal of Monetary Economics**, n. 12, p. 383-398, 1983.

CALVO, G. "Capital Markets and the Exchange Rate, with Special Reference to the Dollarization Debate in Latin America". **Journal of Money, Credit and Banking**, Vol. 33, No. 2, Part 2: Global Monetary Integration (May, 2001), pp. 312-334.

CARDOSO, E. A inflação no Brasil. In: MOURA, A. R, org. **PAEG e REAL: Dois planos que mudaram a economia brasileira**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. p. 95-140.

CARVALHO, F. A. de; MINELLA, A. "Market Forecasts in Brazil: performance and determinants". **BCB Working Paper** n. 185, Abril/2009.

CASTRO, M. R. de; GOUVEA, S. N.; MINELLA, A.; SANTOS, R. C. ; SOUZA-SOBRINHO, N. F. "SAMBA: Stochastic Analytical Model with a Bayesian Approach". **BCB Working Paper** n. 239, Abril/2011.

CERISOLA, M.; GELOS, G. "What drives Inflation Expectations in Brazil? An Empirical Analysis." **International Monetary Fund Working Paper**, 05/109, 2005.

CÉSPEDES, B.J.V. et al. "Monetary Policy, Inflation and The Level of Economic Activity in Brazil after the Real Plan: Stylized Facts from SVAR Models" **IPEA**. Texto para discussão n. 1101. Rio de Janeiro, junho de 2005.

CLARIDA, R.; GALI, J.; GERTLER, M. "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective". **Journal of Economic Literature**, v. 37, p. 1661-1707, 1999.

CLARIDA, R.; GALI, J.; GERTLER, M. "Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory". **Quartely Journal of Economics**. MIT, fev/2000.

COSTA, J. P. "Mecanismos de Transmissão da Inflação de Commodities Não Energéticas para o IPCA e seu Núcleo". Dissertação de Mestrado. **Cedeplar-UFMG**. 2014

DE REZENDE, R. B. ; FERREIRA, M. S. Modeling and Forecasting the Yield Curve by an Extended Nelson-Siegel Class of Models: A Quantile Autoregression Approach. **Journal of Forecasting**, v. 32, p. 111-123, 2013.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. New York: John Wiley, 2010.

EViews. "EViews User's Guide I and II". Quantitative Micro Software, LLC. www.eviews.com, Abr/2010.

FERRAZ, R. de S. B. "Estimativa de Preços de Contratos Futuros Sobre Petróleo Utilizando o Método do Filtro de Kalman". Dissertação de Mestrado. **PUC-RJ**. 2009

FGV-IBRE. "IGP-DI – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna". Junho/15. <http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96> . Consulta em dez/15.

FISHLOW, A. Trinta anos combatendo a inflação no Brasil: do Paeg ao Plano Real. In: MOURA, A. R, org. **PAEG e REAL: Dois planos que mudaram a economia brasileira**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. p 147-173.

FRIEDMAN, M. "The role of Monetary Policy". **The American Economic Review**, v. 58, n.1 (1968).

FRIEDMAN, B. M.; KUTTNER, K. N. "A Price Target for U.S. Monetary Policy? Lessons from the Experience with Money Growth Targets." **Brooking Papers on Economic Activity**, n.1, 1996.

FUCS, J. "As mágicas contábeis do governo". **Época**, 15 de julho de 2014.

GALI, J.; GERTLER, M. "Inflation Dynamics: a Structural Econometric Analysis". **Journal of Monetary Economics**, n. 44, p.195-222, 1999.

GAZZANO, M.; PINOTTI, M.C. A crise internacional e a mudança da política econômica. In: PASTORE, A. C. **Inflação e crises: o papel da moeda**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2015. Cap. 8, p. 241-284.

GIAMBIAGI, F.; Comentários ao texto *A inflação no Brasil*. In: MOURA, A. R, org. **PAEG e REAL: Dois planos que mudaram a economia brasileira**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. p 141-146.

GIAMBIAGI, F.; SCHWARTSMAN, A. **Complacência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 3ª edição.

GONÇALVES, C. E. S.; GOUVEIA, R. C. G. V. . Um estudo sobre os impactos da surpresa da política monetária na atividade econômica brasileira. **Economia Aplicada (Impresso)**, v. 12, p. 199-213, 2008.

GOODFRIEND, M. "Using the Term Structure of Interest Rates for Monetary Policy". **Economic Quartely**, 1998, Issue Sum, p. 13-30.

GUILLÉN, D. A. Formação de Expectativas de Inflação no Brasil: racionais, adaptativas ou *sticky information*? In: Ensaios sobre a formação de expectativas de inflação. Dissertação de Mestrado, cap. 2. **PUC-RJ**. 2008a

GUILLÉN, D. A. Expectativas Desagregadas, Credibilidade do Banco Central e Cadeias de Markov. In: Ensaios sobre a formação de expectativas de inflação. Dissertação de Mestrado, cap. 2. **PUC-RJ**. 2008b

GURKAYNAK, R.S.; WRIGHT, J. H. "Macroeconomics and the Term Structure". **Journals of Economic Literature**. 2012, 50:2, 331-367.

HARVEY, A. C. "**Forecasting, Structural Time Series Model and The Kalman Filter**". Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

HATISUKA, E. U. "Títulos Públicos Indexados à Inflação e a Ancoragem das Expectativas no Brasil". Dissertação de Mestrado. **EESP-FGV**. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. "Sistema Nacional de Índices de Preços aos Consumidor – Estruturas de Ponderação a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009". Séries Relatórios Metodológicos, volume 39, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2014.

KUTTNER, K. N.; MOSSER, P.C. “The Monetary Transmission Mechanism: Some Answers and Further Questions”. **Economic Policy Review**, mai/2002.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. “Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans”. **Journal of Political Economy**, vol. 85(3), pages 473-91, June 1977.

LACERDA, C. de. O. “O Canal de Empréstimo e o Papel das Captações Externas”. Dissertação de Mestrado. **Cedeplar-UFMG**, Belo Horizonte, 2013.

LEAHY, J. “Financial Times: Nova matriz econômica do Brasil ouve anúncio de morte”. **Valor Econômico**, 07 de abril de 2014.

LEEPER, E. M. et al. “What Does Monetary Policy Do?”. **Brookings Papers on Economic Activity**, 2:1996.

LICHA, A. L. “TEORIA DA POLÍTICA MONETÁRIA - Uma abordagem a nível intermediário”. Rio de Janeiro. Elsevier/Alta Books. 2015. 1ª edição.

LOWENKRON, A. “Modelos de Finanças Aplicados à Macroeconomia: Três Ensaio”. Tese de Doutorado. **PUC-RJ**. 2006.

LOWENKRON, A.; GARCIA, M.G.P. “Monetary policy credibility and inflation risk premium: a model with application to Brazilian data”. **Working Paper – PUC/Rio**. Abril, 2007.

LUCAS, R. E. “Econometric Policy Evaluation: A Critique”. *Carnegie-Rochester Conferences Series on Public Policy* 1: 19-46, 1976.

MAGALHÃES, C. C. “Regra de Taylor e a Resposta da Taxa de Juros à Inflação no Brasil”. Dissertação de Mestrado. **FEA-USP**. 2007.

MANTEGA, G. “O Primeiro Ano da Nova Matriz Econômica”. **Valor Econômico**. Brasília, 19 de dezembro de 2012.

MARQUES, P. A. “Os impactos da MP 579, convertida na lei 12.783, nos investimentos em geração de energia do Brasil”. Dissertação de Mestrado. **FGV-RJ**. 2014

MAZALI, A. A.; DIVINO, J. A. Real Wage Rigidity and the New Philips Curve: The Brazilian Case. *Revista Brasileira de Economia* [online]. 2010, vol.64, n.3, pp.291-306.

MENDONÇA, M. J. C.; SACHSIDA, A.; MEDRANO, L. A. T. Inflação versus Desemprego: Novas Evidências para o Brasil. **Economia Aplicada**, vol. 16, nº 3, 2012, pp. 475-500.

MINELLA, A.; FREITAS, P.; GOLDFAJN, I.; MUINHOS, M. “Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges”. **BCB Working Papers**, nº 53, Banco Central do Brasil, 2002.

MINELLA, A.; FREITAS, P.; GOLDFAJN, I.; MUINHOS, M. "Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility". **Journal of International Money and Finance**, vol. 22, pp. 1015-40, 2003.

MINELLA, A.; SOUZA-SOBRINHO N.F. "Monetary Channels in Brazil through the Lens of a Semi-Structural Model", **BCB Working Papers**, nº 181, Banco Central do Brasil, 2009.

MISHKIN, F.S. "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism". **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 9, nº 4, p.3-10, 1995.

MISHKIN, F.S. "International Experiences with Different Monetary Policy Regimes". **NBER Working Paper** n. 6965, 1999.

MISHKIN, F.S. "**Moedas, Bancos e Mercados Financeiros**". 5ª edição. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.

MISHKIN, F.S. "**Monetary Policy Strategy**". MIT, 2007a.

MISHKIN, F.S. "Inflation Dynamics". **NBER Working Paper** n. 13147, Junho, 2007b.

MOURA, A. R, org. **PAEG e REAL: Dois planos que mudaram a economia brasileira**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

MUINHOS, M. K. Inflation Targeting in an open financially integrated emerging economy. The case of Brazil. *Estudos Econômicos*, 34, nº 2: 269-296. São Paulo. Abr-Jun/2004.

O'REILLY, G.; WHELAN, K. "Has Euro-Area Inflation Persistence Changed Over Time?". **ECB Working Paper Series** n.335, abr/2004.

PASTORE, A. C. **Inflação e crises: o papel da moeda**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2015.

PERDOMO, J. J. "Ensaio aplicados de macroeconomia: taxa de câmbio e expectativas de inflação". Tese de Doutorado. **FEA-USP**. 2008

PETRASSI, M.; OLIVEIRA, F.N. "Is inflation persistence over?". **BCB Working Paper** n.230, 2010.

PINOTTI, M.C. O Plano Real e o controle da inflação. In: PASTORE, A. C. **Inflação e crises: o papel da moeda**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2015. Cap. 5, p. 131-165.

PHelps, E.S. "Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium." **Journal of Political Economy**, Vol. 76, n. 4, Parte 2, p. 678-711, jul-ago 1968.

PIVETTA, F.; REIS, R. "The Persistence of Inflation in the United States". **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 31, n. 4, p. 1326-1358, Abr/2007.

POLICANO, R. M. "A Sensibilidade da Política Monetária no Brasil: 1995-2005". Dissertação de Mestrado. **FEA-USP**. 2006

ROACHE, S.K. "Inflation Persistence in Brazil – A Cross Country Comparison". **IMF Working Paper**, WP/14/55, Abr/2014.

ROGOFF, K. "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target." **Quarterly Journal of Economics**, n. 100, p.1169-1189, 1985.

ROMER, D. "**Advanced Macroeconomics**". McGraw-Hill Irwin, 4ª edição, 2012.

ROMERO, C. "Transição para nova política econômica afetou PIB, diz Holland". **Valor Econômico**, 17 de dezembro de 2012.

RONDON, V.V. "Três Ensaio em Economia Monetária". Tese de Doutorado. **PUC-RJ**. 2010

SACHSIDA, A. Inflação, Desemprego e Choques Cambiais: Uma Revisão da Literatura sobre a Curva de Phillips no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**. [online]. 2013, vol.67, n.4, pp.549-559.

SAMUELSON, P.; SOLOW, R. M. "Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy". **The American Economic Review**, vol. 50, n. 2, p. 177-194, 1960.

SCHETTINI, B. P.; GOUVEA, R. R.; SACHSIDA, A. "Inflação, Desemprego e Choques Cambiais: Estimativas VAR para a Economia Brasileira". **Ipea**, Texto para Discussão nº. 1694, Rio de Janeiro, Jan/2012.

SIMS, C.A. "Macroeconomics and Reality". **Econometrica**. Vol. 48, nº 1, Janeiro/1980.

SOUZA, L.; VILLAS BÔAS, B. "Dilma deu R\$ 458 bilhões em desonerações". **Folha de São Paulo**, 6 de setembro de 2015.

SOUZA-SOBRINHO, N.F. "Uma Avaliação do Canal de Crédito no Brasil". Rio de Janeiro: **BNDES**, 2003. 68p .

SVENSSON, L. E. O. "Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994". **NBER Working Paper** n. 4871, 1994.

SVENSSON, L. E. O. "Inflation Targeting as a Monetary Policy Rule". **Journal of Monetary Economics**, Vol. 43(3), June/1999: 607-654.

SVENSSON, L. E. O. "The Simplest Test of Inflation Target Credibility". **NBER Working Paper** n. 4604, 1993.

SVENSSON, L. E. O. "What have economists learned about monetary policy over past 50 years?". **Sveriges Riksbank**, January 2008.

TAYLOR, J. B. "Discretion versus policy rules in practice". Carnegie-Rochester Conference Series 39 (1993), 195-214, North-Holland.

THEIL, H. 1961. **Economic Forecasts and Policy**. 2ª edição revisada. Amsterdam: North-Holland Pub. Co., 1961.

TINBERGEN, J. **On The Theory of Economic Policy**. North-Holland, Amsterdam, 1952.

VAL, F.F.; BARBEDO, C.H. da S.; MAIA, M.V. “Expectativas Inflacionárias e Inflação Implícita no Mercado Brasileiro”. **BCB Working Papers n. 225**, 2010.

VASCONCELOS, J.A.C. “Poder de previsão da Inflação Futura pelos Títulos Públicos Brasileiros”. Dissertação de Mestrado. **Insper-SP**, São Paulo, 2013.

VICENTE, J.V.M.; GRAMINHO, F.M. “Decompondo a Inflação Implícita”. **BCB Working Papers n. 359**, 2014.

WALSH, C. E. “**Monetary Theory and Policy**”. MIT Press, 3ª edição, 2010.

WOODFORD, M. “Optimal Monetary Policy Inertia”. Mimeo, Princeton University, 1999.

WOODFORD, M. “Inflation Stabilization and Welfare”. **NBER Working Paper n. 8071**, 2001.

WOODFORD, M. “**Interest and Prices**”. Princeton University Press, 2003.

WOODFORD, M. “Inflation Targeting and Optimal Monetary Policy”, **Federal Reserve Bank of St. Louis Review** 86(4): 15-41, July/August, 2004.

ANEXO A– VARIÁVEIS UTILIZADAS

Quadro 2 – Descrição das variáveis utilizadas nos estudos econométricos

Variável	Observações	Fonte	Apresentação Original	Periodicidade	Tratamento
IPCA acumulado em 12 meses	Série 433 - Variação mensal do IPCA	IBGE; disponível no SGS-BCB	Taxa de variação	mensal	Variação acumulada nos últimos 12 meses
Hiato do Produto	Calculado com base na série 4380 - PIB mensal - Valores Correntes	SGS - BCB	R\$ Milhões	mensal	Os valores foram atualizados para dez/15. Foi obtido o log. natural da série do PIB acumulado em 12 meses e aplicado o filtro HP. O hiato da série foi obtido pela diferença entre a série original e a série suavizada.
Variação da taxa de câmbio nominal - mensal	Série 3698 - Taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (venda) - Média de período	SGS - BCB	BRL/USD	mensal	-
Variação da taxa de câmbio nominal - seis meses	Série 3698 - Taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (venda) - Média de período	SGS - BCB	BRL/USD	mensal	Variação da taxa de câmbio nominal média dos últimos seis meses em relação a média dos seis meses anteriores.
Meta Selic	Série 432 - Meta para a taxa Selic estabelecida pelo Copom	SGS - BCB	% a.a.	mensal	-
Taxa Selic	Série 4189 - Taxa Selic acumulada no mês anualizada base 252	SGS - BCB	% a.a.	mensal	-
Variação da taxa de desemprego aberto	Taxa de desemprego aberto - RMSP	Pesquisa de Emprego e Desemprego (Seade/PED-DIEESE)	%	mensal	Variação mensal. A série foi dessazonalizada pelo método Census X12.
Taxa de juros dos títulos nominais (pré-fixados)	ETTJ Anbima, calculada pelo método de Svensson (1994)	Anbima	% a.a.	diária	Taxa de juros dos títulos públicos LFT negociados no mercado secundário. Foram utilizadas as taxas do vértice 252 e do vértice 504 do último dia útil do mês.
Taxa de juros dos títulos reais (pós-fixados)	ETTJ Anbima, calculada pelo método de Svensson (1994)	Anbima	% a.a.	diária	Taxa de juros dos títulos públicos NTN-B negociados no mercado secundário. Foram utilizadas as taxas do vértice 252 e do vértice 504 do último dia útil do mês.
Meta de Inflação Interpolada 12 meses à frente	Série 13521	Copom; SGS - BCB	% a.a.	anual	A cada mês, a meta foi interpolada segundo a fórmula descrita na nota 30.
Expectativas de Inflação 12 meses à frente	Mediana das expectativas no mês t para os próximos 12 meses	Pesquisa Focus - BCB; disponível no SGS-BCB	% a.a.	mensal	Dados coletados no último dia útil do mês
IPCA total	Série 433 - Variação mensal do IPCA	IBGE; disponível no SGS-BCB	Taxa de variação	mensal	Série dessazonalizada pelo método Census X12.
IPCA - preços livres	Série 11428 - IPCA Amplo-Itens livres	IBGE; disponível no SGS-BCB	Taxa de variação	mensal	-
Desvios das expectativas de inflação em relação à meta	Elaboração própria	com base nos dados disponíveis no SGS-BCB	%	mensal	Expectativas de inflação 12 meses à frente menos a Meta de inflação interpolada
Inflação Implícita (BEIR)	Elaboração própria	com base nos dados da Anbima	% a.a.	diária	Diferença entre as taxas de juros dos títulos nominais e a taxa de juros dos títulos reais.

SGS - BCB: Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil.
<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>

Ipeadata: <http://www.ipeadata.gov.br/>

DIEESE: <https://www.dieese.org.br/>

ANEXO B – ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS

Tabela 14 – Análise descritiva das variáveis utilizadas – Valores em %

Variável	Período	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
Desvios das expectativas de inflação em relação à meta	Nov/2001 a Dez/2015	0,85	0,88	-1,13	9,18	1,28
Hiato do Produto	Jan/1999 a Dez/2015	0,00	0,19	-3,77	3,56	1,52
Inflação Implícita (BEIR)	Out/2009 a Jun/2015	6,02	5,93	4,67	8,90	0,86
IPCA acumulado em 12 meses	Out/2001 a Dez/2015	6,71	6,22	2,96	17,24	2,80
IPCA total dessazonalizado (variação mensal)	Out/2001 a Dez/2015	0,55	0,48	-0,02	2,89	0,34
IPCA preços livres (variação mensal)	Jun/2001 a Dez/2015	0,54	0,51	-0,35	2,53	0,37
Meta Selic	Abr/2001 a Dez/2015	14,05	13,00	7,25	26,50	4,46
Taxa Selic	Out/2001 a Dez/2015	13,66	12,42	7,11	26,32	4,57
Variação da taxa de desemprego aberto dessazonalizada	Out/2001 a Dez/2015	0,19	0,05	-8,69	9,49	2,60
Variação da Taxa de Câmbio Nominal - mensal	Out/2001 a Dez/2015	0,30	-0,51	-9,52	20,74	4,17
Variação da Taxa de Câmbio Nominal- 6 meses	Out/2001 a Jun/2015	2,24	-0,85	-18,94	39,13	12,71

ANEXO C – CÁLCULO DOS DESVIOS DA BEIR EM RELAÇÃO À META DE INFLAÇÃO

Tabela 15 – Cálculo dos desvios da BEIR em relação à meta de inflação (2009 a 2014) – em % a.a.

ano	prazo das taxas	taxas títulos pré-fixados	taxas títulos pós-fixados (remunerados pelo IPCA)	BEIR	meta de inflação	desvios
2009	t+1	10,52	5,21	5,05	4,5	0,55
	t+2	12,01	6,31	5,36	4,5	0,86
2010	t+1	12,14	5,83	5,97	4,5	1,47
	t+2	12,34	6,27	5,71	4,5	1,21
2011	t+1	10,11	4,17	5,70	4,5	1,20
	t+2	10,58	4,79	5,53	4,5	1,03
2012	t+1	7,13	0,70	6,38	4,5	1,88
	t+2	7,70	1,65	5,95	4,5	1,45
2013	t+1	10,69	3,69	6,76	4,5	2,26
	t+2	11,75	4,98	6,45	4,5	1,95
2014	t+1	13,03	4,87	7,78	4,5	3,28
	t+2	13,00	5,92	6,69	4,5	2,19

ANEXO D – CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS DAS REGRESSÕES DOS CAPÍTULOS 4 E 5

Tabela 16 – Correlações - estimação da função de reação

	Taxa Selic (-1)	Taxa Selic (-2)	Taxa Selic (-3)	Taxa Selic (-4)	Taxa Selic (-5)	Taxa Selic (-6)	Taxa Selic (-7)
Taxa Selic (-1)	1						
Taxa Selic (-2)	0,9917	1					
Taxa Selic (-3)	0,9742	0,9917	1				
Taxa Selic (-4)	0,9473	0,9744	0,9918	1			
Taxa Selic (-5)	0,9142	0,9475	0,9744	0,9917	1		
Taxa Selic (-6)	0,8765	0,9138	0,9470	0,9738	0,9915	1	
Taxa Selic (-7)	0,8369	0,8759	0,9131	0,9462	0,9734	0,9915	1

	Desvios das Expectativas	Hiato do produto (-2)	Hiato do produto (-3)	Hiato do produto (-4)	Varição Cambial 6 meses (-1)	IPCA var. acumulada 12 meses (-1)
Desvios das Expectativas	1					
Hiato do produto (-2)	0,3567	1				
Hiato do produto (-3)	0,3590	0,9764	1			
Hiato do produto (-4)	0,3401	0,9158	0,9768	1		
Varição Cambial 6 meses (-1)	0,5209	0,2274	0,2999	0,3420	1	
IPCA var. acumulada 12 meses (-1)	0,3341	-0,1361	-0,0204	0,0930	0,2870	1

Tabela 17 – Correlações - estimação dos determinantes da inflação (IPCA total)

	IPCA total dessazonalizado - variação mensal (-1)	Desvios das Expectativas	Varição cambial mensal (-1)	Varição mensal da taxa de desemprego (-1)	Taxa Selic (-1)
IPCA total dessazonalizado - var. mensal (-1)	1				
Desvios das Expectativas	0,7231	1			
Varição cambial mensal (-1)	0,0376	0,2799	1		
Varição mensal da taxa de desemprego (-1)	0,1065	0,1503	-0,0545	1	
Taxa Selic (-1)	0,3170	0,1306	-0,0865	0,0596	1

Tabela 18 – Correlações - estimação dos determinantes da inflação (IPCA preços livres)

	IPCA preços livres - var. mensal (-1)	IPCA preços livres - var. mensal (-2)	IPCA preços livres - var. mensal (-3)	IPCA preços livres - var. mensal (-4)	IPCA preços livres - var. mensal (-5)	Desvios das Expectativas
IPCA preços livres - var. mensal (-1)	1					
IPCA preços livres - var. mensal (-2)	0,7372	1				
IPCA preços livres - var. mensal (-3)	0,4665	0,7358	1			
IPCA preços livres - var. mensal (-4)	0,2654	0,4691	0,7368	1		
IPCA preços livres - var. mensal (-5)	0,0852	0,2772	0,4696	0,7343	1	
Desvios das Expectativas	0,5941	0,4067	0,3007	0,2047	0,1153	1

	Varição cambial mensal (-1)	Taxa Selic (-1)	Taxa Selic (-2)	Taxa Selic (-3)	Varição mensal tx de desemprego (-1)	Varição mensal tx de desemprego (-2)
Varição cambial mensal (-1)	1					
Taxa Selic (-1)	-0,0865	1				
Taxa Selic (-2)	-0,0956	0,9935	1			
Taxa Selic (-3)	-0,1018	0,9763	0,9936	1		
Varição mensal da taxa de desemprego (-1)	-0,0545	0,0596	0,0580	0,0560	1	
Varição mensal da taxa de desemprego (-2)	-0,0336	0,0632	0,0615	0,0598	0,2451	1

ANEXO E – RESULTADOS DAS REGRESSÕES DA FUNÇÃO DE REAÇÃO DO BANCO CENTRAL (JANELAS MÓVEIS E RECURSIVAS)

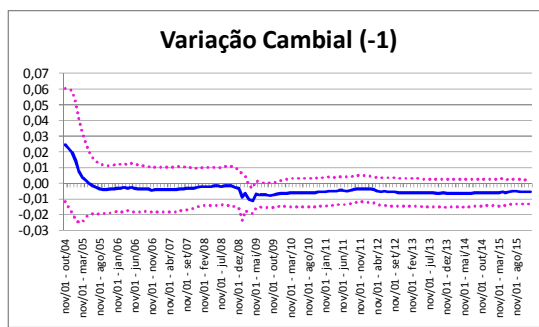
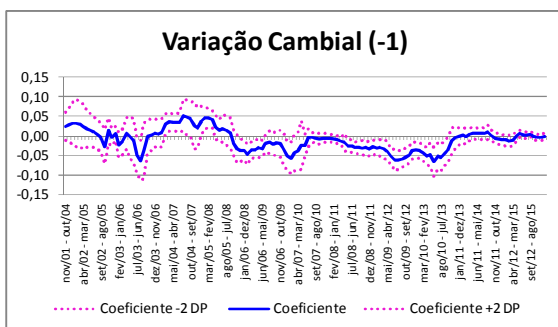
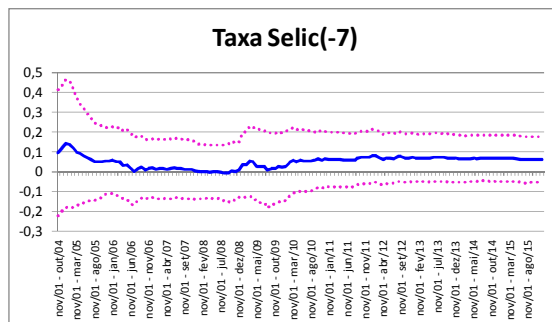
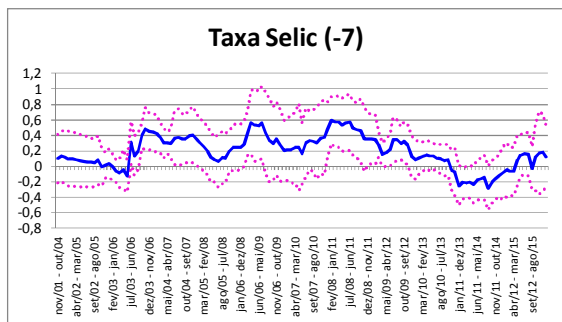
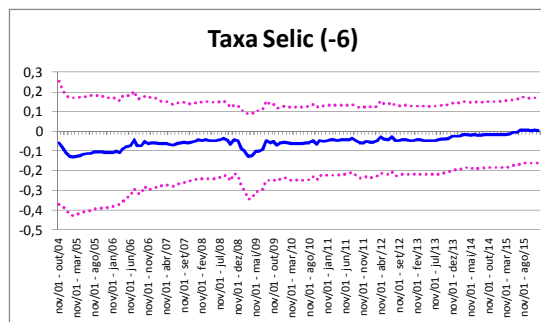
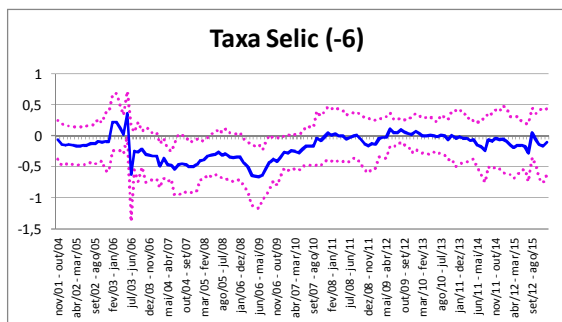
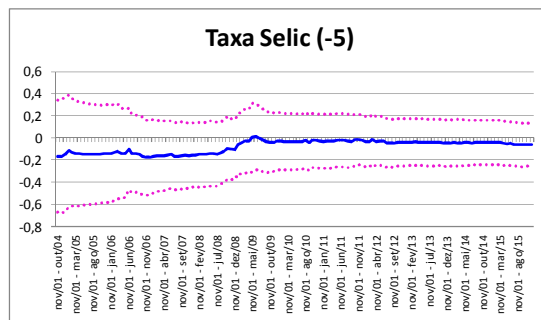
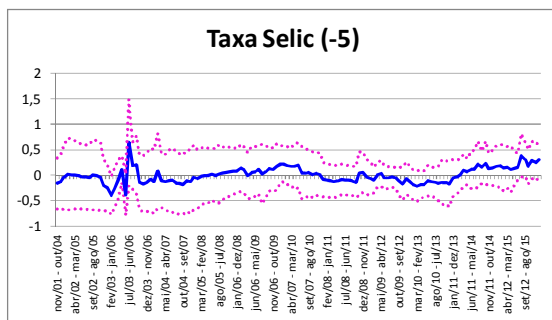
Evolução dos parâmetros estimados por regressões de janelas móveis de 36 meses e regressões recursivas (ambas avançando 1 mês à frente), para o período nov/01 a dez/15 (especificação II da tabela 5);



As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

ROLLING

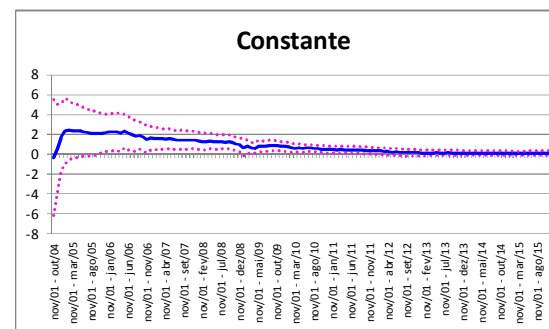
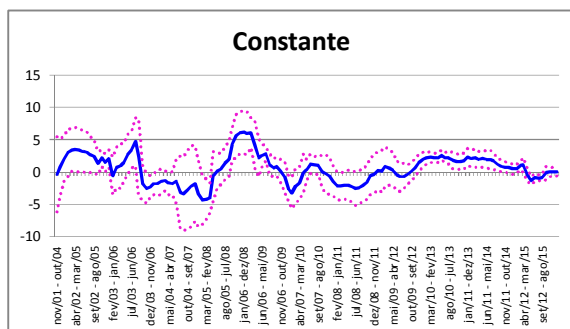
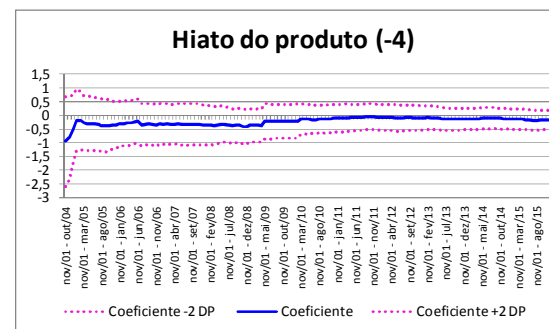
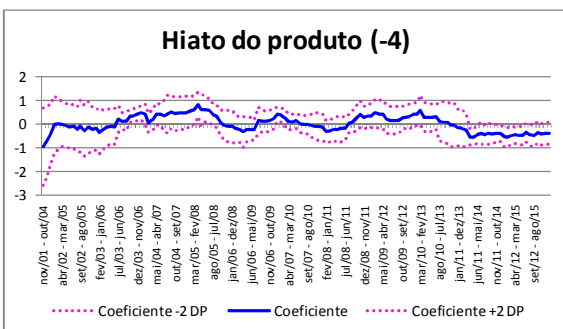
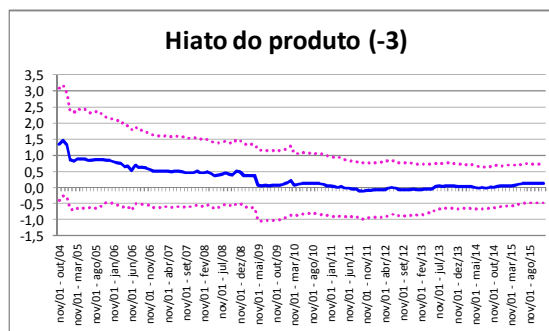
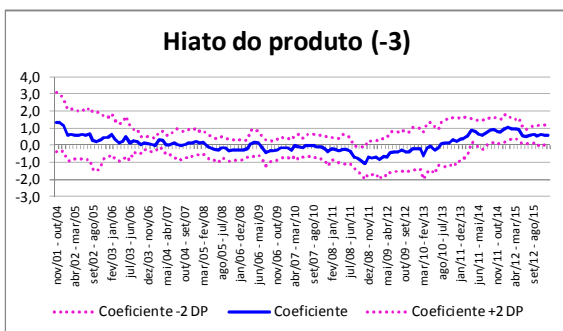
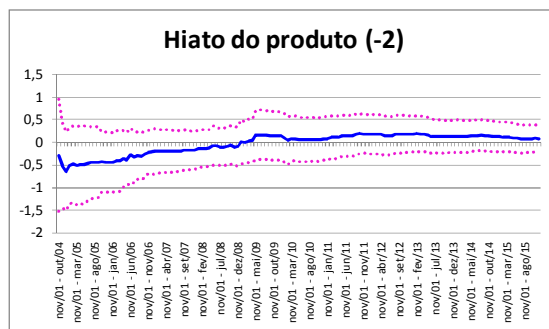
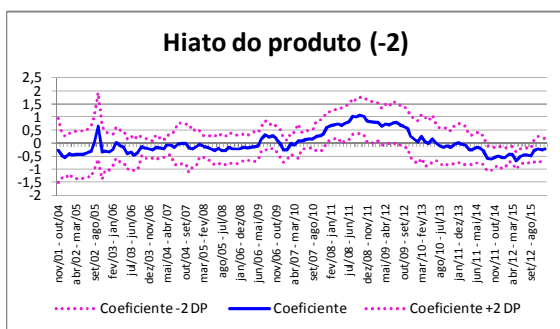
RECURSIVAS



As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

ROLLING

RECURSIVAS



As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

ANEXO F – REGRESSÕES ROLLING E RECURSIVAS DOS DETERMINANTES DA INFLAÇÃO MENSAL

Tabela 19 – Valores dos coeficientes das variáveis inflação defasada e desvios das expectativas e respectivos erros-padrão e estatísticas “t”

variável IPCA(-1)							
rolling							
amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"	amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"
nov/01 - out/04	0,3752	0,1295	2,90	jul/07 - jun/10	0,1783	0,0845	2,11
dez/01 - nov/04	0,3878	0,1281	3,03	ago/07 - jul/10	0,2586	0,1217	2,12
jan/02 - dez/04	0,3811	0,1299	2,93	set/07 - ago/10	0,3264	0,1483	2,20
fev/02 - jan/05	0,3614	0,1396	2,59	out/07 - set/10	0,3024	0,1603	1,89
mar/02 - fev/05	0,3287	0,1479	2,22	nov/07 - out/10	0,2803	0,1670	1,68
abr/02 - mar/05	0,3128	0,1528	2,05	dez/07 - nov/10	0,2840	0,1692	1,68
mai/02 - abr/05	0,3240	0,1519	2,13	jan/08 - dez/10	0,2860	0,1490	1,92
jun/02 - mai/05	0,3273	0,1463	2,24	fev/08 - jan/11	0,3578	0,1314	2,72
jul/02 - jun/05	0,3280	0,1475	2,22	mar/08 - fev/11	0,3586	0,1321	2,71
ago/02 - jul/05	0,3583	0,1406	2,55	abr/08 - mar/11	0,3511	0,1429	2,46
set/02 - ago/05	0,4085	0,1175	3,48	mai/08 - abr/11	0,3356	0,1380	2,43
out/02 - set/05	0,4075	0,1193	3,42	jun/08 - mai/11	0,3545	0,1177	3,01
nov/02 - out/05	0,3892	0,1180	3,30	jul/08 - jun/11	0,2929	0,1198	2,44
dez/02 - nov/05	0,5945	0,2037	2,92	ago/08 - jul/11	0,3394	0,1232	2,76
jan/03 - dez/05	0,2336	0,1632	1,43	set/08 - ago/11	0,3500	0,1242	2,82
fev/03 - jan/06	0,2351	0,1511	1,56	out/08 - set/11	0,3558	0,1241	2,87
mar/03 - fev/06	0,2093	0,1376	1,52	nov/08 - out/11	0,3651	0,1246	2,93
abr/03 - mar/06	0,1855	0,1327	1,40	dez/08 - nov/11	0,3854	0,1161	3,32
mai/03 - abr/06	0,1502	0,1372	1,09	jan/09 - dez/11	0,3924	0,1170	3,36
jun/03 - mai/06	0,2267	0,1148	1,98	fev/09 - jan/12	0,4411	0,1242	3,55
jul/03 - jun/06	0,3032	0,1123	2,70	mar/09 - fev/12	0,4838	0,1286	3,76
ago/03 - jul/06	0,2988	0,1085	2,75	abr/09 - mar/12	0,6017	0,1619	3,72
set/03 - ago/06	0,3266	0,1071	3,05	mai/09 - abr/12	0,5276	0,0964	5,47
out/03 - set/06	0,2877	0,0896	3,21	jun/09 - mai/12	0,5301	0,0942	5,63
nov/03 - out/06	0,3631	0,1191	3,05	jul/09 - jun/12	0,5188	0,0894	5,80
dez/03 - nov/06	0,3385	0,1093	3,10	ago/09 - jul/12	0,4621	0,1297	3,56
jan/04 - dez/06	0,3042	0,1127	2,70	set/09 - ago/12	0,4329	0,1347	3,21
fev/04 - jan/07	0,3168	0,1109	2,86	out/09 - set/12	0,4466	0,1359	3,29
mar/04 - fev/07	0,3317	0,1105	3,00	nov/09 - out/12	0,4517	0,1365	3,31
abr/04 - mar/07	0,3664	0,1102	3,32	dez/09 - nov/12	0,4510	0,1352	3,34
mai/04 - abr/07	0,3552	0,1043	3,40	jan/10 - dez/12	0,4493	0,1362	3,30
jun/04 - mai/07	0,3938	0,0943	4,18	fev/10 - jan/13	0,4494	0,1444	3,11
jul/04 - jun/07	0,3964	0,0941	4,21	mar/10 - fev/13	0,4179	0,1505	2,78
ago/04 - jul/07	0,4021	0,1121	3,59	abr/10 - mar/13	0,3920	0,1534	2,55
set/04 - ago/07	0,3612	0,1373	2,63	mai/10 - abr/13	0,3939	0,1412	2,79
out/04 - set/07	0,3221	0,1298	2,48	jun/10 - mai/13	0,3846	0,1303	2,95
nov/04 - out/07	0,3162	0,1243	2,54	jul/10 - jun/13	0,3932	0,1327	2,96
dez/04 - nov/07	0,3149	0,1207	2,61	ago/10 - jul/13	0,3903	0,1337	2,92
jan/05 - dez/07	0,2658	0,1401	1,90	set/10 - ago/13	0,4334	0,1288	3,37
fev/05 - jan/08	0,2536	0,1359	1,87	out/10 - set/13	0,5202	0,1361	3,82
mar/05 - fev/08	0,2579	0,1398	1,84	nov/10 - out/13	0,5208	0,1282	4,06
abr/05 - mar/08	0,2581	0,1401	1,84	dez/10 - nov/13	0,4741	0,1221	3,88
mai/05 - abr/08	0,2370	0,1090	2,17	jan/11 - dez/13	0,4996	0,1347	3,71
jun/05 - mai/08	0,2439	0,1331	1,83	fev/11 - jan/14	0,3175	0,2081	1,53
jul/05 - jun/08	0,3693	0,1512	2,44	mar/11 - fev/14	0,2792	0,1964	1,42
ago/05 - jul/08	0,2547	0,1401	1,82	abr/11 - mar/14	0,2443	0,2062	1,18
set/05 - ago/08	0,2177	0,1556	1,40	mai/11 - abr/14	0,1744	0,2149	0,81
out/05 - set/08	0,2442	0,1386	1,76	jun/11 - mai/14	0,1613	0,2184	0,74
nov/05 - out/08	0,2086	0,1523	1,37	jul/11 - jun/14	0,1597	0,2180	0,73
dez/05 - nov/08	0,2381	0,1498	1,59	ago/11 - jul/14	0,1420	0,2192	0,65
jan/06 - dez/08	0,2728	0,1360	2,01	set/11 - ago/14	0,1620	0,2113	0,77
fev/06 - jan/09	0,2889	0,1381	2,09	out/11 - set/14	0,1509	0,2151	0,70
mar/06 - fev/09	0,2906	0,1279	2,27	nov/11 - out/14	0,1339	0,2237	0,60
abr/06 - mar/09	0,2788	0,1266	2,20	dez/11 - nov/14	0,1463	0,2243	0,65
mai/06 - abr/09	0,2711	0,1323	2,05	jan/12 - dez/14	0,1465	0,2243	0,65
jun/06 - mai/09	0,2268	0,1170	1,94	fev/12 - jan/15	0,1555	0,2241	0,69
jul/06 - jun/09	0,1945	0,1079	1,80	mar/12 - fev/15	0,2206	0,2230	0,99
ago/06 - jul/09	0,1578	0,1093	1,44	abr/12 - mar/15	0,3009	0,2597	1,16
set/06 - ago/09	0,0835	0,0868	0,96	mai/12 - abr/15	0,2194	0,1708	1,28
out/06 - set/09	0,0979	0,0895	1,09	jun/12 - mai/15	0,2197	0,1759	1,25
nov/06 - out/09	0,1076	0,0868	1,24	jul/12 - jun/15	0,2414	0,1746	1,38
dez/06 - nov/09	0,1215	0,0887	1,37	ago/12 - jul/15	0,3773	0,1638	2,30
jan/07 - dez/09	0,1453	0,0955	1,52	set/12 - ago/15	0,3245	0,1585	2,05
fev/07 - jan/10	0,1339	0,0877	1,53	out/12 - set/15	0,2975	0,1435	2,07
mar/07 - fev/10	0,1338	0,0889	1,50	nov/12 - out/15	0,2845	0,1391	2,05
abr/07 - mar/10	0,1431	0,0890	1,61	dez/12 - nov/15	0,2609	0,1367	1,91
mai/07 - abr/10	0,1485	0,0871	1,70	jan/13 - dez/15	0,2064	0,1398	1,48
jun/07 - mai/10	0,1588	0,0895	1,77				

variável IPCA(-1)							
recursiva							
amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"	amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"
nov/01 - out/04	0,3752	0,1295	2,90	nov/01 - jun/10	0,2823	0,1210	2,33
nov/01 - nov/04	0,3747	0,1292	2,90	nov/01 - jul/10	0,2898	0,1193	2,43
nov/01 - dez/04	0,3706	0,1292	2,87	nov/01 - ago/10	0,2976	0,1176	2,53
nov/01 - jan/05	0,3699	0,1300	2,84	nov/01 - set/10	0,2952	0,1156	2,55
nov/01 - fev/05	0,3658	0,1301	2,81	nov/01 - out/10	0,2918	0,1155	2,53
nov/01 - mar/05	0,3602	0,1307	2,76	nov/01 - nov/10	0,2928	0,1151	2,54
nov/01 - abr/05	0,3608	0,1298	2,78	nov/01 - dez/10	0,2897	0,1155	2,51
nov/01 - mai/05	0,3647	0,1260	2,89	nov/01 - jan/11	0,2913	0,1151	2,53
nov/01 - jun/05	0,3642	0,1258	2,89	nov/01 - fev/11	0,2906	0,1147	2,53
nov/01 - jul/05	0,3684	0,1243	2,96	nov/01 - mar/11	0,2903	0,1147	2,53
nov/01 - ago/05	0,3674	0,1239	2,96	nov/01 - abr/11	0,2896	0,1149	2,52
nov/01 - set/05	0,3638	0,1246	2,92	nov/01 - mai/11	0,2900	0,1149	2,52
nov/01 - out/05	0,3654	0,1231	2,97	nov/01 - jun/11	0,2903	0,1149	2,53
nov/01 - nov/05	0,3678	0,1200	3,07	nov/01 - jul/11	0,2920	0,1140	2,56
nov/01 - dez/05	0,3673	0,1198	3,07	nov/01 - ago/11	0,2902	0,1133	2,56
nov/01 - jan/06	0,3699	0,1188	3,11	nov/01 - set/11	0,2910	0,1133	2,57
nov/01 - fev/06	0,3704	0,1186	3,12	nov/01 - out/11	0,2862	0,1151	2,49
nov/01 - mar/06	0,3615	0,1201	3,01	nov/01 - nov/11	0,2908	0,1142	2,55
nov/01 - abr/06	0,3592	0,1198	3,00	nov/01 - dez/11	0,2940	0,1139	2,58
nov/01 - mai/06	0,3634	0,1182	3,07	nov/01 - jan/12	0,2999	0,1137	2,64
nov/01 - jun/06	0,3677	0,1162	3,16	nov/01 - fev/12	0,3054	0,1118	2,73
nov/01 - jul/06	0,3713	0,1144	3,25	nov/01 - mar/12	0,3226	0,1110	2,91
nov/01 - ago/06	0,3725	0,1138	3,27	nov/01 - abr/12	0,3252	0,1074	3,03
nov/01 - set/06	0,3713	0,1144	3,25	nov/01 - mai/12	0,3278	0,1077	3,04
nov/01 - out/06	0,3707	0,1136	3,26	nov/01 - jun/12	0,3299	0,1080	3,05
nov/01 - nov/06	0,3699	0,1133	3,27	nov/01 - jul/12	0,3225	0,1067	3,02
nov/01 - dez/06	0,3697	0,1134	3,26	nov/01 - ago/12	0,3220	0,1067	3,02
nov/01 - jan/07	0,3702	0,1131	3,27	nov/01 - set/12	0,3221	0,1067	3,02
nov/01 - fev/07	0,3704	0,1131	3,28	nov/01 - out/12	0,3221	0,1067	3,02
nov/01 - mar/07	0,3717	0,1131	3,29	nov/01 - nov/12	0,3220	0,1067	3,02
nov/01 - abr/07	0,3711	0,1122	3,31	nov/01 - dez/12	0,3219	0,1066	3,02
nov/01 - mai/07	0,3708	0,1130	3,28	nov/01 - jan/13	0,3216	0,1068	3,01
nov/01 - jun/07	0,3738	0,1135	3,29	nov/01 - fev/13	0,3234	0,1067	3,03
nov/01 - jul/07	0,3756	0,1110	3,38	nov/01 - mar/13	0,3297	0,1059	3,11
nov/01 - ago/07	0,3749	0,1121	3,35	nov/01 - abr/13	0,3348	0,1051	3,19
nov/01 - set/07	0,3526	0,1119	3,15	nov/01 - mai/13	0,3374	0,1042	3,24
nov/01 - out/07	0,3515	0,1127	3,12	nov/01 - jun/13	0,3400	0,1038	3,28
nov/01 - nov/07	0,3492	0,1137	3,07	nov/01 - jul/13	0,3404	0,1042	3,27
nov/01 - dez/07	0,3400	0,1162	2,93	nov/01 - ago/13	0,3475	0,1026	3,39
nov/01 - jan/08	0,3283	0,1173	2,80	nov/01 - set/13	0,3566	0,1025	3,48
nov/01 - fev/08	0,3285	0,1172	2,80	nov/01 - out/13	0,3586	0,1002	3,58
nov/01 - mar/08	0,3283	0,1175	2,79	nov/01 - nov/13	0,3628	0,0999	3,63
nov/01 - abr/08	0,3284	0,1174	2,80	nov/01 - dez/13	0,3611	0,0991	3,65
nov/01 - mai/08	0,3248	0,1176	2,76	nov/01 - jan/14	0,3528	0,1009	3,50
nov/01 - jun/08	0,3282	0,1160	2,83	nov/01 - fev/14	0,3551	0,0965	3,68
nov/01 - jul/08	0,3268	0,1150	2,84	nov/01 - mar/14	0,3496	0,0957	3,65
nov/01 - ago/08	0,3257	0,1151	2,83	nov/01 - abr/14	0,3485	0,0964	3,62
nov/01 - set/08	0,3264	0,1151	2,83	nov/01 - mai/14	0,3501	0,0955	3,67
nov/01 - out/08	0,3243	0,1159	2,80	nov/01 - jun/14	0,3510	0,0952	3,69
nov/01 - nov/08	0,2890	0,1270	2,28	nov/01 - jul/14	0,3535	0,0953	3,71
nov/01 - dez/08	0,2934	0,1252	2,34	nov/01 - ago/14	0,3585	0,0933	3,84
nov/01 - jan/09	0,2950	0,1245	2,37	nov/01 - set/14	0,3589	0,0922	3,89
nov/01 - fev/09	0,2895	0,1231	2,35	nov/01 - out/14	0,3610	0,0926	3,90
nov/01 - mar/09	0,2886	0,1230	2,35	nov/01 - nov/14	0,3685	0,0916	4,02
nov/01 - abr/09	0,2853	0,1228	2,32	nov/01 - dez/14	0,3708	0,0903	4,10
nov/01 - mai/09	0,2844	0,1233	2,31	nov/01 - jan/15	0,3685	0,0893	4,13
nov/01 - jun/09	0,2836	0,1242	2,28	nov/01 - fev/15	0,3684	0,0890	4,14
nov/01 - jul/09	0,2845	0,1232	2,31	nov/01 - mar/15	0,3764	0,0884	4,26
nov/01 - ago/09	0,2859	0,1229	2,33	nov/01 - abr/15	0,3440	0,0925	3,72
nov/01 - set/09	0,2859	0,1229	2,33	nov/01 - mai/15	0,3391	0,0932	3,64
nov/01 - out/09	0,2862	0,1227	2,33	nov/01 - jun/15	0,3419	0,0923	3,70
nov/01 - nov/09	0,2844	0,1223	2,33	nov/01 - jul/15	0,3495	0,0906	3,86
nov/01 - dez/09	0,2850	0,1221	2,33	nov/01 - ago/15	0,3369	0,0912	3,70
nov/01 - jan/10	0,2839	0,1221	2,32	nov/01 - set/15	0,3369	0,0906	3,72
nov/01 - fev/10	0,2840	0,1216	2,34	nov/01 - out/15	0,3368	0,0906	3,72
nov/01 - mar/10	0,2825	0,1212	2,33	nov/01 - nov/15	0,3357	0,0903	3,72
nov/01 - abr/10	0,2824	0,1211	2,33	nov/01 - dez/15	0,3353	0,0906	3,70
nov/01 - mai/10	0,2830	0,1208	2,34				

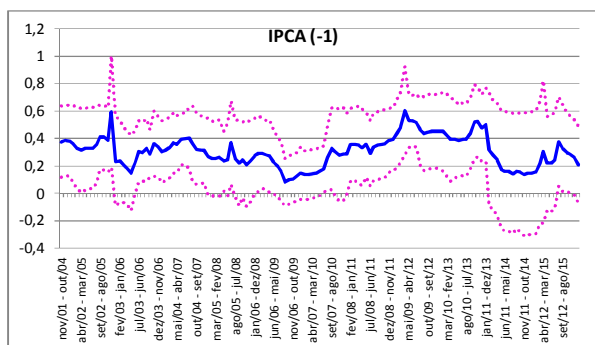
variável desvios das expectativas em relação a meta							
rolling							
amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"	amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"
nov/01 - out/04	0,1372	0,0378	3,63	jul/07 - jun/10	0,1723	0,0578	2,98
dez/01 - nov/04	0,1320	0,0380	3,48	ago/07 - jul/10	0,1471	0,0678	2,17
jan/02 - dez/04	0,1334	0,0392	3,40	set/07 - ago/10	0,1556	0,0621	2,51
fev/02 - jan/05	0,1391	0,0427	3,26	out/07 - set/10	0,1666	0,0678	2,46
mar/02 - fev/05	0,1465	0,0449	3,26	nov/07 - out/10	0,1942	0,0586	3,32
abr/02 - mar/05	0,1500	0,0457	3,28	dez/07 - nov/10	0,1954	0,0540	3,62
mai/02 - abr/05	0,1468	0,0449	3,27	jan/08 - dez/10	0,1946	0,0534	3,64
jun/02 - mai/05	0,1451	0,0442	3,28	fev/08 - jan/11	0,1605	0,0411	3,91
jul/02 - jun/05	0,1437	0,0443	3,24	mar/08 - fev/11	0,1603	0,0378	4,24
ago/02 - jul/05	0,1366	0,0436	3,13	abr/08 - mar/11	0,1668	0,0348	4,79
set/02 - ago/05	0,1226	0,0409	3,00	mai/08 - abr/11	0,1647	0,0354	4,66
out/02 - set/05	0,1213	0,0420	2,89	jun/08 - mai/11	0,1490	0,0339	4,40
nov/02 - out/05	0,1265	0,0431	2,94	jul/08 - jun/11	0,1396	0,0375	3,73
dez/02 - nov/05	0,0360	0,0725	0,50	ago/08 - jul/11	0,1322	0,0343	3,85
jan/03 - dez/05	0,3076	0,1007	3,05	set/08 - ago/11	0,1394	0,0288	4,84
fev/03 - jan/06	0,2754	0,1034	2,66	out/08 - set/11	0,1392	0,0267	5,21
mar/03 - fev/06	0,2715	0,1019	2,66	nov/08 - out/11	0,1357	0,0258	5,27
abr/03 - mar/06	0,2669	0,1011	2,64	dez/08 - nov/11	0,1294	0,0258	5,02
mai/03 - abr/06	0,2736	0,0924	2,96	jan/09 - dez/11	0,1234	0,0275	4,49
jun/03 - mai/06	0,2030	0,0639	3,18	fev/09 - jan/12	0,1184	0,0331	3,58
jul/03 - jun/06	0,1856	0,0650	2,86	mar/09 - fev/12	0,1100	0,0337	3,27
ago/03 - jul/06	0,1779	0,0676	2,63	abr/09 - mar/12	0,0611	0,0511	1,19
set/03 - ago/06	0,1976	0,0677	2,92	mai/09 - abr/12	0,0931	0,0390	2,39
out/03 - set/06	0,1921	0,0511	3,76	jun/09 - mai/12	0,0945	0,0392	2,41
nov/03 - out/06	0,1684	0,0515	3,27	jul/09 - jun/12	0,1118	0,0399	2,80
dez/03 - nov/06	0,1839	0,0476	3,86	ago/09 - jul/12	0,1224	0,0478	2,56
jan/04 - dez/06	0,1890	0,0460	4,11	set/09 - ago/12	0,1407	0,0549	2,56
fev/04 - jan/07	0,1822	0,0460	3,96	out/09 - set/12	0,1384	0,0585	2,36
mar/04 - fev/07	0,1695	0,0435	3,90	nov/09 - out/12	0,1423	0,0646	2,20
abr/04 - mar/07	0,1496	0,0453	3,30	dez/09 - nov/12	0,1551	0,0672	2,31
mai/04 - abr/07	0,1550	0,0387	4,00	jan/10 - dez/12	0,1647	0,0757	2,18
jun/04 - mai/07	0,1290	0,0379	3,41	fev/10 - jan/13	0,1930	0,0678	2,84
jul/04 - jun/07	0,0988	0,0450	2,19	mar/10 - fev/13	0,2189	0,0679	3,22
ago/04 - jul/07	0,1031	0,0330	3,13	abr/10 - mar/13	0,2496	0,0651	3,83
set/04 - ago/07	0,0791	0,0325	2,43	mai/10 - abr/13	0,2625	0,0604	4,34
out/04 - set/07	0,0996	0,0360	2,77	jun/10 - mai/13	0,2852	0,0543	5,25
nov/04 - out/07	0,1064	0,0336	3,17	jul/10 - jun/13	0,2783	0,0709	3,92
dez/04 - nov/07	0,1101	0,0368	2,99	ago/10 - jul/13	0,2843	0,0750	3,79
jan/05 - dez/07	0,1164	0,0433	2,69	set/10 - ago/13	0,2126	0,0789	2,70
fev/05 - jan/08	0,1424	0,0521	2,74	out/10 - set/13	0,1430	0,0873	1,64
mar/05 - fev/08	0,1394	0,0573	2,43	nov/10 - out/13	0,1602	0,0599	2,67
abr/05 - mar/08	0,1385	0,0621	2,23	dez/10 - nov/13	0,1221	0,0588	2,08
mai/05 - abr/08	0,0750	0,0573	1,31	jan/11 - dez/13	0,1548	0,0564	2,74
jun/05 - mai/08	0,1203	0,0732	1,64	fev/11 - jan/14	0,1133	0,0509	2,23
jul/05 - jun/08	0,1795	0,0736	2,44	mar/11 - fev/14	0,1278	0,0535	2,39
ago/05 - jul/08	0,1829	0,0661	2,76	abr/11 - mar/14	0,1692	0,0676	2,50
set/05 - ago/08	0,1791	0,0677	2,65	mai/11 - abr/14	0,1555	0,0617	2,52
out/05 - set/08	0,1586	0,0642	2,47	jun/11 - mai/14	0,1661	0,0670	2,48
nov/05 - out/08	0,1642	0,0637	2,58	jul/11 - jun/14	0,1769	0,0746	2,37
dez/05 - nov/08	0,1612	0,0609	2,65	ago/11 - jul/14	0,1764	0,0811	2,17
jan/06 - dez/08	0,1562	0,0550	2,84	set/11 - ago/14	0,1834	0,0804	2,28
fev/06 - jan/09	0,1524	0,0556	2,74	out/11 - set/14	0,1937	0,0743	2,61
mar/06 - fev/09	0,1519	0,0502	3,02	nov/11 - out/14	0,1675	0,0759	2,21
abr/06 - mar/09	0,1580	0,0531	2,98	dez/11 - nov/14	0,1467	0,0732	2,00
mai/06 - abr/09	0,1548	0,0518	2,99	jan/12 - dez/14	0,1449	0,0708	2,05
jun/06 - mai/09	0,1622	0,0506	3,20	fev/12 - jan/15	0,1615	0,0658	2,46
jul/06 - jun/09	0,1601	0,0507	3,16	mar/12 - fev/15	0,1893	0,0706	2,68
ago/06 - jul/09	0,1653	0,0530	3,12	abr/12 - mar/15	0,1972	0,0685	2,88
set/06 - ago/09	0,1840	0,0504	3,65	mai/12 - abr/15	0,2188	0,0863	2,54
out/06 - set/09	0,1796	0,0519	3,46	jun/12 - mai/15	0,2204	0,0863	2,55
nov/06 - out/09	0,1787	0,0530	3,37	jul/12 - jun/15	0,2216	0,0908	2,44
dez/06 - nov/09	0,1719	0,0505	3,40	ago/12 - jul/15	0,2386	0,0776	3,08
jan/07 - dez/09	0,1684	0,0519	3,24	set/12 - ago/15	0,2610	0,0778	3,35
fev/07 - jan/10	0,1700	0,0492	3,45	out/12 - set/15	0,2623	0,0788	3,33
mar/07 - fev/10	0,1716	0,0482	3,56	nov/12 - out/15	0,2775	0,0765	3,62
abr/07 - mar/10	0,1711	0,0492	3,48	dez/12 - nov/15	0,2798	0,0665	4,21
mai/07 - abr/10	0,1573	0,0533	2,95	jan/13 - dez/15	0,2654	0,0690	3,85
jun/07 - mai/10	0,1510	0,0581	2,60				

variável desvios das expectativas em relação a meta							
recursiva							
amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"	amostra	coeficiente	erro-padrão	estatística "t"
nov/01 - out/04	0,1372	0,0378	3,63	nov/01 - jun/10	0,1642	0,0358	4,58
nov/01 - nov/04	0,1374	0,0376	3,65	nov/01 - jul/10	0,1626	0,0356	4,57
nov/01 - dez/04	0,1381	0,0377	3,66	nov/01 - ago/10	0,1607	0,0352	4,56
nov/01 - jan/05	0,1393	0,0377	3,69	nov/01 - set/10	0,1613	0,0347	4,64
nov/01 - fev/05	0,1397	0,0377	3,70	nov/01 - out/10	0,1626	0,0346	4,69
nov/01 - mar/05	0,1410	0,0379	3,72	nov/01 - nov/10	0,1627	0,0346	4,71
nov/01 - abr/05	0,1404	0,0374	3,75	nov/01 - dez/10	0,1633	0,0347	4,71
nov/01 - mai/05	0,1394	0,0370	3,77	nov/01 - jan/11	0,1626	0,0345	4,71
nov/01 - jun/05	0,1399	0,0368	3,80	nov/01 - fev/11	0,1628	0,0343	4,74
nov/01 - jul/05	0,1399	0,0368	3,80	nov/01 - mar/11	0,1631	0,0343	4,75
nov/01 - ago/05	0,1400	0,0367	3,81	nov/01 - abr/11	0,1631	0,0344	4,75
nov/01 - set/05	0,1397	0,0366	3,82	nov/01 - mai/11	0,1628	0,0343	4,74
nov/01 - out/05	0,1380	0,0364	3,79	nov/01 - jun/11	0,1628	0,0343	4,74
nov/01 - nov/05	0,1368	0,0349	3,92	nov/01 - jul/11	0,1623	0,0341	4,76
nov/01 - dez/05	0,1381	0,0347	3,98	nov/01 - ago/11	0,1628	0,0339	4,81
nov/01 - jan/06	0,1385	0,0346	4,00	nov/01 - set/11	0,1625	0,0339	4,79
nov/01 - fev/06	0,1392	0,0345	4,04	nov/01 - out/11	0,1639	0,0345	4,75
nov/01 - mar/06	0,1400	0,0346	4,04	nov/01 - nov/11	0,1625	0,0344	4,73
nov/01 - abr/06	0,1422	0,0345	4,12	nov/01 - dez/11	0,1617	0,0344	4,70
nov/01 - mai/06	0,1423	0,0345	4,13	nov/01 - jan/12	0,1602	0,0346	4,63
nov/01 - jun/06	0,1449	0,0349	4,15	nov/01 - fev/12	0,1590	0,0343	4,64
nov/01 - jul/06	0,1451	0,0349	4,16	nov/01 - mar/12	0,1545	0,0344	4,49
nov/01 - ago/06	0,1449	0,0348	4,16	nov/01 - abr/12	0,1539	0,0337	4,56
nov/01 - set/06	0,1448	0,0348	4,16	nov/01 - mai/12	0,1531	0,0340	4,51
nov/01 - out/06	0,1451	0,0342	4,24	nov/01 - jun/12	0,1530	0,0343	4,46
nov/01 - nov/06	0,1458	0,0341	4,28	nov/01 - jul/12	0,1547	0,0337	4,59
nov/01 - dez/06	0,1456	0,0339	4,30	nov/01 - ago/12	0,1547	0,0337	4,59
nov/01 - jan/07	0,1451	0,0333	4,36	nov/01 - set/12	0,1547	0,0337	4,59
nov/01 - fev/07	0,1444	0,0330	4,38	nov/01 - out/12	0,1547	0,0337	4,60
nov/01 - mar/07	0,1427	0,0327	4,37	nov/01 - nov/12	0,1547	0,0337	4,59
nov/01 - abr/07	0,1430	0,0319	4,48	nov/01 - dez/12	0,1547	0,0336	4,60
nov/01 - mai/07	0,1407	0,0318	4,43	nov/01 - jan/13	0,1546	0,0337	4,59
nov/01 - jun/07	0,1378	0,0320	4,31	nov/01 - fev/13	0,1539	0,0337	4,57
nov/01 - jul/07	0,1371	0,0312	4,40	nov/01 - mar/13	0,1519	0,0336	4,53
nov/01 - ago/07	0,1338	0,0316	4,24	nov/01 - abr/13	0,1505	0,0335	4,49
nov/01 - set/07	0,1416	0,0297	4,78	nov/01 - mai/13	0,1498	0,0334	4,48
nov/01 - out/07	0,1407	0,0297	4,74	nov/01 - jun/13	0,1490	0,0334	4,46
nov/01 - nov/07	0,1408	0,0299	4,71	nov/01 - jul/13	0,1491	0,0337	4,42
nov/01 - dez/07	0,1413	0,0301	4,70	nov/01 - ago/13	0,1470	0,0336	4,38
nov/01 - jan/08	0,1448	0,0298	4,85	nov/01 - set/13	0,1438	0,0340	4,23
nov/01 - fev/08	0,1450	0,0298	4,87	nov/01 - out/13	0,1431	0,0331	4,32
nov/01 - mar/08	0,1450	0,0300	4,84	nov/01 - nov/13	0,1414	0,0332	4,26
nov/01 - abr/08	0,1450	0,0299	4,84	nov/01 - dez/13	0,1419	0,0327	4,34
nov/01 - mai/08	0,1457	0,0300	4,85	nov/01 - jan/14	0,1429	0,0334	4,27
nov/01 - jun/08	0,1455	0,0300	4,85	nov/01 - fev/14	0,1423	0,0324	4,39
nov/01 - jul/08	0,1457	0,0299	4,87	nov/01 - mar/14	0,1442	0,0316	4,56
nov/01 - ago/08	0,1459	0,0299	4,88	nov/01 - abr/14	0,1433	0,0318	4,51
nov/01 - set/08	0,1461	0,0299	4,88	nov/01 - mai/14	0,1427	0,0315	4,53
nov/01 - out/08	0,1490	0,0311	4,79	nov/01 - jun/14	0,1423	0,0314	4,53
nov/01 - nov/08	0,1618	0,0358	4,52	nov/01 - jul/14	0,1409	0,0316	4,45
nov/01 - dez/08	0,1618	0,0360	4,49	nov/01 - ago/14	0,1394	0,0312	4,47
nov/01 - jan/09	0,1623	0,0362	4,48	nov/01 - set/14	0,1393	0,0308	4,52
nov/01 - fev/09	0,1629	0,0360	4,52	nov/01 - out/14	0,1376	0,0312	4,41
nov/01 - mar/09	0,1640	0,0359	4,56	nov/01 - nov/14	0,1350	0,0313	4,31
nov/01 - abr/09	0,1642	0,0360	4,56	nov/01 - dez/14	0,1343	0,0309	4,34
nov/01 - mai/09	0,1640	0,0362	4,54	nov/01 - jan/15	0,1353	0,0301	4,50
nov/01 - jun/09	0,1635	0,0367	4,46	nov/01 - fev/15	0,1362	0,0297	4,59
nov/01 - jul/09	0,1632	0,0365	4,48	nov/01 - mar/15	0,1355	0,0293	4,63
nov/01 - ago/09	0,1625	0,0363	4,47	nov/01 - abr/15	0,1427	0,0305	4,68
nov/01 - set/09	0,1625	0,0363	4,47	nov/01 - mai/15	0,1445	0,0304	4,75
nov/01 - out/09	0,1626	0,0363	4,48	nov/01 - jun/15	0,1445	0,0301	4,79
nov/01 - nov/09	0,1628	0,0363	4,49	nov/01 - jul/15	0,1432	0,0298	4,80
nov/01 - dez/09	0,1628	0,0362	4,50	nov/01 - ago/15	0,1460	0,0300	4,86
nov/01 - jan/10	0,1630	0,0362	4,50	nov/01 - set/15	0,1460	0,0299	4,88
nov/01 - fev/10	0,1629	0,0361	4,51	nov/01 - out/15	0,1460	0,0298	4,90
nov/01 - mar/10	0,1634	0,0358	4,56	nov/01 - nov/15	0,1470	0,0293	5,01
nov/01 - abr/10	0,1634	0,0358	4,56	nov/01 - dez/15	0,1462	0,0293	4,98
nov/01 - mai/10	0,1633	0,0358	4,57				

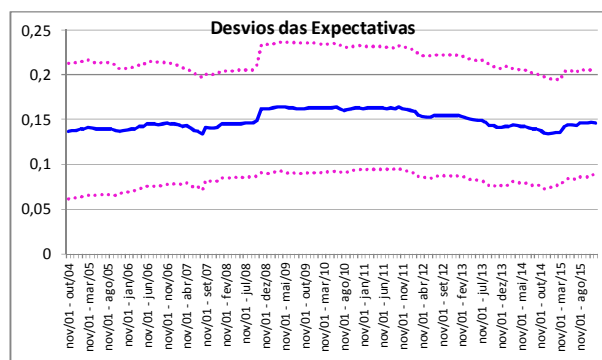
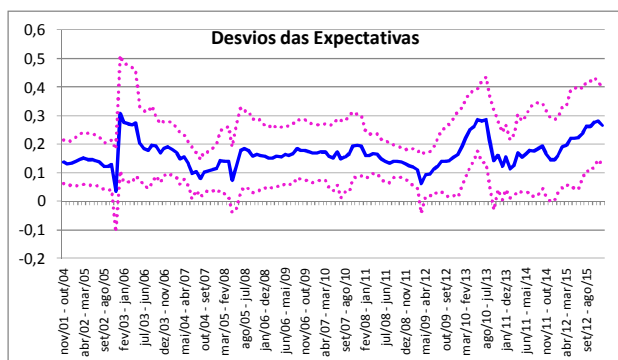
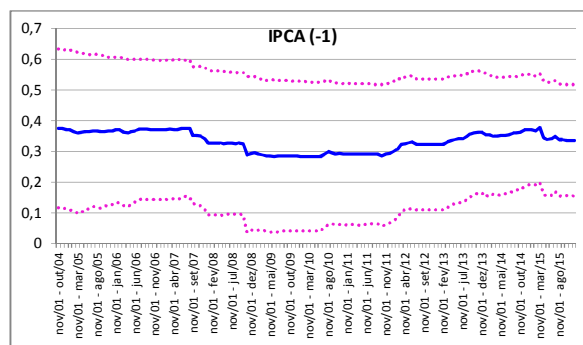
ANEXO G – RESULTADOS DAS REGRESSÕES DOS DETERMINANTES DA INFLAÇÃO MENSAL (REGRESSÕES ROLLING E RECURSIVAS)

Evolução dos parâmetros estimados por regressões de janelas móveis de 36 meses e regressões recursivas (avançando 1 mês à frente), para o período nov/01 a jun/15 (especificação III da tabela 8)

ROLLING

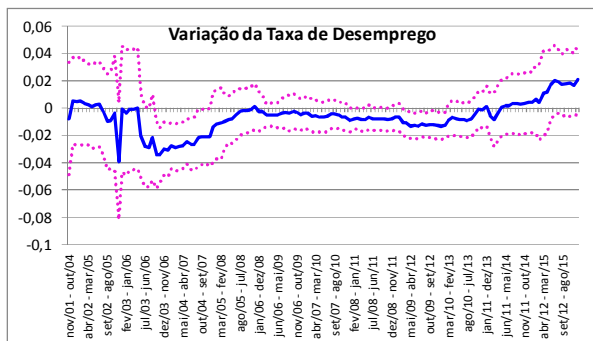


RECURSIVA

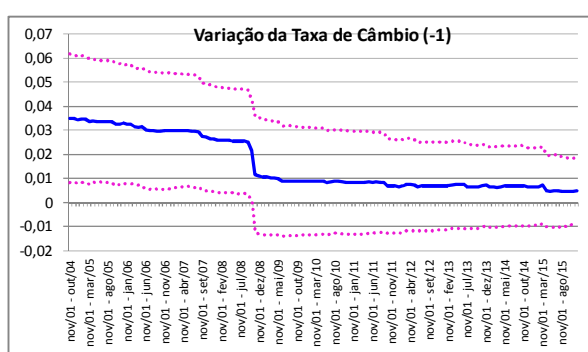
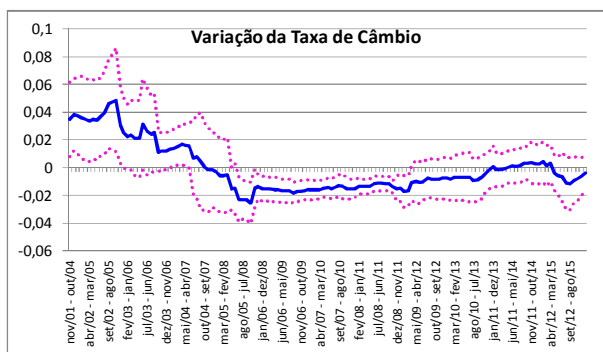
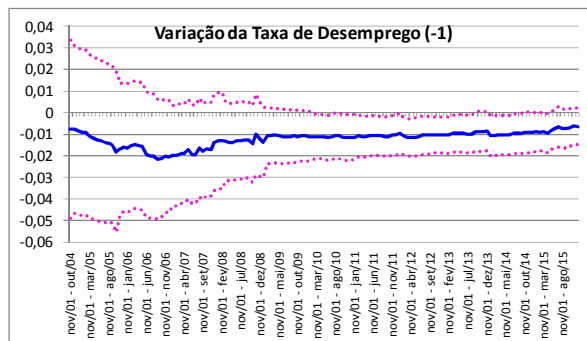


As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.

ROLLING



RECURSIVA



As linhas tracejadas indicam +/- 2 desvios-padrão.