

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

A ADEQUABILIDADE DO IPCA COMO ÍNDICE OFICIAL DE INFLAÇÃO DO
BRASIL

Gabriel Silveira Lobo

Nº matrícula: 0711531

Orientador: Luiz Roberto Cunha

Dezembro de 2013

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

A ADEQUABILIDADE DO IPCA COMO ÍNDICE OFICIAL DE INFLAÇÃO DO
BRASIL

Gabriel Silveira Lobo

Nº matrícula: 0711531

Orientador: Luiz Roberto Cunha

Dezembro de 2013

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realiza-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.”

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 5 |
| 2. O sistema de metas de inflação..... | 7 |
| 3. Regime de metas de inflação no Brasil | 9 |
| 4. Entendendo o IPCA | 13 |
| 5. Analisando empiricamente o IPCA..... | 17 |
| a) O Modelo | 17 |
| b) Os Resultados | 19 |
| 6. Conclusão..... | 28 |
| 7. Referência bibliográfica..... | 30 |

1. Introdução

Em 2013, o Brasil completou seu 14º ano tendo como base de sua política monetária o regime de metas de inflação, e, desde sua adoção em 1999, pouca coisa mudou no modelo escolhido pelo país como seu.

No primeiro capítulo deste trabalho, apresentarei o arcabouço teórico por trás do regime de metas de inflação, definindo as principais características do modelo e seus principais benefícios, que justamente motivaram dezenas de países de diferentes níveis de desenvolvimento a adotá-lo ao longo dos últimos anos.

No segundo capítulo, apresentarei o contexto econômico em que o Brasil estava inserido quando optou pela adoção do modelo, e as características gerais do modelo brasileiro, com todas as suas peculiaridades, que se fizeram necessárias visto o alto nível de desconfiança que a população tinha com a atuação do Governo e do Banco Central na época.

O terceiro capítulo é dedicado para entendermos o índice escolhido pelo Brasil como referencial para o regime de metas de inflação, que foi Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Neste capítulo definimos todos os pesos atribuídos para diferentes produtos e a diferença entre preços livres e preços administrados, que será tão importante para a análise do índice em capítulos posteriores.

O quarto capítulo é aonde efetivamente testamos a adequabilidade do IPCA como índice oficial de inflação do Brasil, que é o grande objetivo deste trabalho. Para alcançar este objetivo, utilizaremos um modelo de vetores autorregressivos (VAR), que analisará o comportamento de diversas variáveis econômicas após choques advindos de outras variáveis inseridas no modelo.

Por fim, concluiremos a não adequabilidade do IPCA como o índice oficial de inflação, e sugeriremos uma adoção de um índice de núcleo de

inflação, que, por ser exclusivo de preços tidos como “administrados”, mostra-se mais efetivo para efeitos de política econômica realizada pelo Banco Central.

2. O regime de metas de inflação

No ano de 1990 a Nova Zelândia tornou-se o primeiro país a adotar oficialmente o regime de metas de inflação e, conforme a difusão dos estudos econômicos foi se espalhando pelo mundo, cada vez mais países seguiram este caminho. Inicialmente foram os países desenvolvidos e, conforme tal regime foi ganhando força e a discussão teórica ficando mais robusta, foi a vez dos países em desenvolvimento seguirem este caminho.

Conforme abordado por Bernanke e Mishkin¹ (1997), a ideia central por trás deste modelo é o anúncio por parte do governo ou do Banco Central de uma meta de inflação a ser alcançada, em um determinado período de tempo estabelecido. A meta de inflação deverá ser um valor positivo e baixo, que esteja em linha com o objetivo de longo prazo do modelo, que é um índice de preços baixo e estável. Como os preços são suscetíveis a choques externos que não estão nos modelos de cálculo do planejador, vê-se como fundamental a adoção de um índice que não seja contaminado por tais choques, como um indicador de núcleo de inflação, por exemplo, que exclui do índice preços de comida e energia, de modo que o alcance do nível de preços estabelecido seja plausível, mesmo com choques externos não previstos.

De acordo com Mishkin e Schmidt-Hebbel² (2001), a grande parte dos modelos adotados nos últimos anos estabeleceu uma estrutura sólida de comunicação entre o planejador e a população. Junto do anúncio da meta de inflação relatórios com o cenário econômico com todo o embasamento do número costumam ser entregues. Periodicamente, são divulgados relatórios com o comportamento do índice de preços e as previsões do planejador para o índice nos próximos meses, de modo que a população possa estar sempre monitorando a atuação do planejador para cumprir seus objetivos. E, por fim, caso a meta de

¹ BERNANKE, Ben; MISHKIN, Frederic. *Inflation Targeting: A new framework policy*, NBER Working paper no 5893, 1997

² MISHKIN, Frederic S.; SCHIMDT-HEBBEL, Klaus. *One decade of Inflation Targeting in the World*, NBER Working Paper no 5893

inflação não seja alcançada, o planejador deverá se justificar publicamente, apontando o porquê da mesma não ter sido alcançada.

Em seu estudo, Mishkin e Schimdt Hebbel (2007), ressaltam ainda a importância da adoção de um horizonte de tempo não muito curto para cumprimento da meta, tendo em vista o longo tempo necessário para que choques nas taxas de juros tenham efeito sobre o nível de preços. A adoção de horizontes curtos demais pode estimular o planejador a usar outros meios que possuem efeitos mais imediatos sobre o nível de preços para controlar a inflação, como choques no câmbio.

Para o sucesso do modelo, verifica-se que a credibilidade do Banco Central é a peça chave. Exatamente por isso que todas as medidas citadas acima se fizeram necessárias. No entanto, dado o número de fatores externos que impactam os modelos e que podem afetar tanto o nível de preços, que é o qual o planejador acompanha mais de perto, quanto o nível de produto, que é a variável que sofre o maior impacto econômico no curto prazo, algumas outras medidas de flexibilização costumam ser adotadas. Uma delas, como adotado pela Alemanha, é a adoção de “escape clauses”, que permite ao planejador não cumprir a meta em um dado período por fatores exógenos extremos. Outro é o anúncio de metas dentro de um range, e não em um número restrito, o que dá margem ao planejador para desviar momentaneamente de seus objetivos principais, podendo atuar em choques negativos de curto prazo sobre o produto, que podem ser bastante prejudiciais a economia como um todo, e, inclusive, abalar a tão necessária credibilidade do planejador.

Levando em conta os fatores supracitados, podemos concluir que o regime de metas de inflação deve ser visto como um modelo, e não como uma regra, podendo ser adaptado para as peculiaridades de cada economia. Tendo em vista a importância de outras variáveis, como o nível de produto, é fundamental certa flexibilização ao modelo, para o próprio sucesso de longo prazo do mesmo. No próximo tópico, iremos entender a adoção do modelo pelo governo brasileiro, com todas as suas peculiaridades diante de uma economia singular como a nossa.

3. Regime de metas de inflação no Brasil

Conforme Werlang, Tombini e Bogdanski³, após décadas de descontrole fiscal e político o Brasil iniciou uma série de reformas no ano de 1994. Com a privatização de diversas empresas estatais de setores como os de telecomunicação, química, ferroviário, bancário e metais / minérios, o tamanho do governo se reduziu substancialmente. A flexibilização da legislação e reduções de barreiras e tarifas de importação resultaram em uma abertura comercial que forçou uma otimização da indústria nacional. O sistema financeiro foi todo reestruturado, com toda parte de regulação prudencial sendo revista. Por fim, a alta indexação de preços da economia, que causava os transtornos da inflação inercial que assustava o país há anos, foi minimizada substancialmente. Esta combinação de reformas adotadas foi preponderante para a estabilização de preços na economia, com a inflação caindo de três dígitos para um.

No entanto, apesar do sucesso das reformas supracitadas, o Brasil continuava bastante vulnerável a crises de confiança geradas por fatores externos, não apenas pelo grande número de problemas em setores críticos como o fiscal e o tributário, mas também pelo pouco tempo de estabilidade perto de um passado de grande volatilidade de uma economia que convivia diariamente com os fantasmas da hiperinflação.

Desta forma, quando a Rússia declarou moratória de sua dívida em 1998, houve um grande movimento de aversão ao risco que gerou um fluxo de fuga de capitais de países emergentes. Dada a falta de confiança dos investidores com a economia brasileira, o país foi um dos que mais sentiram este movimento. Inicialmente o Brasil subiu sua taxa básica de juros, anunciou uma extensa reforma fiscal e buscou ajuda financeira com FMI. Apesar dos bons resultados obtidos inicialmente, a eleição de um novo governo que enfrentava grande desconfiança no cenário externo, gerou uma grande pressão sobre as reservas internacionais do país, forçando a adoção por parte do país de um modelo

³ BOGDANSKI, Joel; TOMBINI, Alexandre; WERLANG, Sergio. *Implementing Inflation Targeting in Brazil*, Trabalhos para discussão nº 59, 2000.

cambio flutuante. A nova política cambial impulsionou a incerteza dos investidores, culminando com uma desvalorização aguda do real, que contaminou os índices de preços fazendo a inflação voltar a acelerar ameaçadoramente, o que forçou o governo a substituir toda a diretoria do Banco Central.

A primeira medida da nova diretoria do Banco Central foi um aumento da taxa básica de juros de 39% a.a para 45% a.a, buscando acalmar os nervos dos mercados que temiam uma taxa de juros real negativa. Em uma medida inédita, o Banco Central divulgou o racional de sua decisão imediatamente, quando antes demorava cerca de três meses. A segunda, e mais importante, foi o anúncio da adoção do regime de metas de inflação como regime de política monetária oficial do governo. A estruturação deste “framework” ficaria a cargo do recém-criado Departamento de Pesquisa do Banco Central, que usaria toda literatura disponível sobre a causa para sua estruturação.

No dia primeiro de Julho de 1999, através do decreto No. 3088⁴ de 21 de Junho do mesmo ano, o Brasil passava a adotar formalmente o novo regime, cujos pontos chaves estão listados abaixo.

“

- The inflation targets will be established on the basis of variations of a widely known price index;

- The inflation targets as well as the tolerance intervals will be set by the National Monetary Council on the basis of a proposal by the Finance Minister;

- Inflation targets for the years 1999, 2000, and 2001 will be set no later than June 30, 1999; for the year 2002 and subsequent years targets will be set no later than June 30, two years in advance;

⁴ BRASIL, Decreto 3088 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3088.htm>

- The Central Bank is given the responsibility to implement the policies necessary to achieve the targets;

- The price index that would be adopted for the purposes of the inflation targeting framework will be chosen by the National Monetary Council on the basis of a proposal by the Finance Minister;

- The targets will be considered to have been met whenever the observed accumulated inflation during the period January–December of each year (measured on the basis of variations in the price index adopted for these purposes) falls within the tolerance intervals;

- In case the targets are breached, the Central Bank's Governor will need to issue an open letter addressed to the Finance Minister explaining the causes of the breach, the measures to be adopted to ensure that inflation returns to the tolerated levels, and the period of time that will be needed for these measures to have an effect; and

- The Central Bank will issue a quarterly inflation report which will provide information on the performance of the inflation targeting framework, the results of the monetary policy actions, and the perspectives regarding inflation. “(Bondanski, Tombini, Werlang, 2000, pg 11)

Conforme o decreto estabeleceu, no dia 30 de Junho de 1999, o Comitê de Política Monetária divulgou uma resolução que definia o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE, como o índice oficial de inflação, bem como as metas de inflação para os próximos 3 anos; de 8% em

1999, 6% em 2000 e 4% em 2001. O instrumento de controle seria a taxa básica de juros da economia, SELIC.

Diferentemente da maior parcela de países que adotaram o regime, o Brasil escolheu o índice de preços cheio, que incorpora choques externos definitivos, o que torna todo o trabalho do Banco Central mais complexo. No entanto, a entidade julgou tal medida necessária, tendo em vista o passado então recente de manipulação dos índices de preço promovidos pelo governo. Outra diferença significativa foi a não adoção de qualquer tipo de “escape clauses”, o que de certa forma justifica o estabelecimento de uma margem de 2% para cima ou para baixo da meta estabelecida pelo Banco Central.

Ficou estabelecido que houvesse frequentes reuniões de política monetária, onde seriam decididas por maioria de votos as medidas adotadas para alcance da meta. As decisões seriam anunciadas ao público imediatamente após a reunião, e seriam acompanhadas de um relatório com todo o embasamento da autoridade monetária. Ademais, trimestralmente, seria divulgado um relatório de inflação que analisaria o nível de preços presentes e a expectativa da entidade para os próximos meses. O referido relatório ainda englobaria a ata da última reunião de política monetária.

4. Entendendo o IPCA

No Brasil, o índice de inflação escolhido pelo Banco Central foi o IPCA, cuja base de pesquisa é constituída pelas famílias que ganham até 40 salários mínimos e que estão nas regiões metropolitanas de Belem, Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Salvador e São Paulo⁵.

O índice é calculado comparando-se o nível de preços entre o período de 30 dias, a partir de uma ponderação da participação de despesas de cada bem sobre o consumo total. Os tipos de gastos são com alimentação, transporte e comunicação, despesas pessoais, vestuário, habitação, saúde, cuidados pessoais e artigos de residência.

A partir deste conjunto de despesas, a precificação pode ser feita de duas maneiras. Uma por preços livres, que dependem exclusivamente das regras de oferta e demanda. Outra, por preços administrados, que não são influenciados por estas leis de mercado, sendo estipulado por contrato ou por órgão público.

Os preços administrados podem ser divididos em dois grupos. O primeiro são os preços regulados em nível federal, como os derivados do petróleo, serviços telefônicos, eletricidade e planos de saúde. O segundo são os preços regulados em nível estadual ou municipal, como taxa de água, IPVA, e tarifas de transporte público. Atualmente, estes preços representam 23,34% do IPCA e seus produtos e pesos estão listados a seguir.⁶

⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA, Notas Técnicas IPCA / INPC
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/informet.shtm>

⁶ BANCO CENTRAL DO BRASIL, Preços Administrados, 2013
<<http://www4.bcb.gov.br/pec/gci/port/focus/faq%205-pre%C3%A7os%20administrados.pdf>>

Tabela 2: Preços determinados por contrato na composição do IPCA

| Âmbito municipal ou estadual | Âmbito federal |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gás encanado • Imposto predial e territorial urbano — IPTU • Taxa de emplacamento e licenciamento de veículos • Taxa de água e esgoto • Transporte público (Ônibus urbano, ônibus intermunicipal, ferry-boat, metrô e táxi) | <ul style="list-style-type: none"> • Derivados de petróleo (gasolina, óleo diesel, óleo para veículos, gás de botijão) • Álcool combustível • Tarifa de energia elétrica de consumo residencial • Tarifas de telefonia e correios (telefone fixo, telefone público, telefone celular, correio) • Pedágio • Transporte público (passagens de avião, ônibus interestadual, trem, navio e barco) • Jogos lotéricos • Cartório • Empregado doméstico |

Fonte: IBGE

Tabela 1
Resumo dos Preços Administrados no Brasil

| | Peso no IPCA (%) (mar/13) | Peso nos Preços Administrados (%) (mar/13) |
|---|---------------------------|--|
| Regulados a Nível Federal | | |
| Produtos Derivados de Petróleo | 5,21 | 22,30 |
| Gasolina | 3,98 | 17,07 |
| Gás de botijão | 1,09 | 4,68 |
| Óleo Diesel | 0,13 | 0,55 |
| Energia Elétrica Residencial | 2,68 | 11,47 |
| Serviços Telefônicos | 1,53 | 6,54 |
| Telefone Fixo | 1,41 | 6,06 |
| Telefone Público | 0,11 | 0,48 |
| Plano de Saúde | 3,10 | 13,29 |
| Produtos Farmacêuticos | 3,38 | 14,47 |
| Jogos Lotéricos | 0,39 | 1,65 |
| Metrô | 0,07 | 0,30 |
| Ônibus Interestadual | 0,25 | 1,06 |
| Correio | 0,01 | 0,04 |
| Barco | 0,01 | 0,03 |
| Gás Veicular | 0,12 | 0,49 |
| Regulados a Nível Estadual e Municipal | | |
| Transporte | 3,47 | 14,86 |
| Ônibus Urbano | 2,68 | 11,46 |
| Ônibus Intermunicipal | 0,73 | 3,14 |
| Trem | 0,06 | 0,26 |
| Taxa de Água e Esgoto | 1,51 | 6,45 |
| Multa | 0,04 | 0,17 |
| Táxi | 0,38 | 1,62 |
| Emplacamento e licença | 1,02 | 4,37 |
| Gás Encanado (RJ e SP) | 0,08 | 0,34 |
| Pedágio | 0,12 | 0,52 |
| Total | 23,34 | 100,00 |

Fontes: BCB e IBGE

Desde 1995, os preços administrados têm variado substancialmente mais que os preços livres, conforme podemos verificar na tabela abaixo. Tal movimento pode ser explicado pela sequência de privatizações promovidas pelo governo, pelo fim de subsídios, pelo aumento do preço do petróleo e pela desvalorização da moeda, que afeta os preços tanto diretamente, com os bens

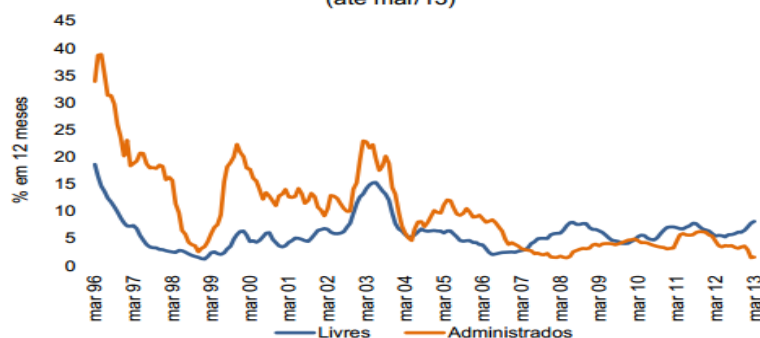
importados ficando mais caros, quanto indiretamente, uma vez que índices de preços indexam diversos serviços que fazem parte dos preços administrados. O preço da telefonia fixa, por exemplo, é indexado pela variação anual de uma combinação entre IPCA, IGP-M, INPC, IGP-DI e IGP-M e a conta de luz é indexada pelo IGP-M. Portanto, como podemos perceber, este tipo de produto tem inflado recorrentemente o IPCA, comprometendo a política monetária promovida pelo governo, uma vez que tais preços podem ser considerados insensíveis às atuais ou futuras condições econômicas, respondendo apenas às oscilações passadas.

Tabela 2
IPCA e Preços Administrados Selecionados
(variação %)

| | 1995-98 | jan/95- mar/13 | jan/99- mar/13 | jan/08- mar/13 |
|------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| IPCA | 43,5 | 261,3 | 151,8 | 34,4 |
| Administrados | 88,2 | 474,6 | 205,3 | 21,5 |
| Água e Esgoto | 84,5 | 533,4 | 243,4 | 38,3 |
| Gás de Bujão | 121,2 | 914,5 | 358,5 | 28,6 |
| Energia Elétrica | 89,6 | 368,8 | 147,3 | -4,3 |
| Ônibus Urbano | 97,8 | 578,2 | 242,8 | 35,0 |
| Gasolina | 51,5 | 432,8 | 251,7 | 15,2 |
| Plano de Saúde | 126,6 | 581,7 | 200,8 | 42,6 |
| Telefone Fixo | 309,7 | 824,6 | 125,7 | 4,5 |
| Livres | 37,0 | 225,6 | 137,7 | 39,6 |

Fonte: IBGE

Gráfico 3
IPCA: Preços Administrados e Livres
(até mar/13)



Fontes: BCB e IBGE

O fato dos preços administrado não serem diretamente afetados por regras de oferta e demanda pode criar diversas outras distorções, como a vista por exemplo nos anos de 2012 e 2013, com o governo controlando o ajuste de

preços da gasolina para conter a inflação, que ao longo deste período estava se aproximando do teto da meta. Este tipo de medida tem um forte viés de perda de credibilidade para o Governo e o Banco Central, o que é bastante prejudicial para a política monetária realizada pelo último.

5. Analisando empiricamente o IPCA

a) O Modelo

Visando analisar empiricamente o IPCA para chegarmos a conclusões sobre sua adequabilidade, nesta sessão iremos analisar uma regressão em séries temporais realizada por Correa e Carrara (2012)⁷. Vale ressaltar que este capítulo resumirá os estudos realizados e resultados obtidos pelos autores, que serão complementados com sua análise econômica.

O primeiro passo adotado pelos autores, uma vez definido o modelo, é testar a adequabilidade do mesmo para o objetivo principal de analisar empiricamente o IPCA. Tendo isto em vista, os autores primeiramente realizam um Teste Aumentado Dickey-Fuller (ADF), buscando verificar a presença de raízes unitárias que indicariam não-estacionariedade.

Em seguida, os autores realizam o teste de raiz unitária, com o objetivo de verificar se as variáveis do modelo são cointegradas. Duas variáveis são consideradas cointegradas se estas possuem mesma ordem e se sua combinação linear é estacionária. Este teste é fundamental para a posterior regressão do modelo, pois assim será possível evitar a inclusão de variáveis cointegradas em uma mesma regressão, o que poderia culminar em uma regressão espúria que traria dados pouco confiáveis para a nossa análise, mesmo apresentando alto R² e aparentar ser estatisticamente significativa.

Por fim, os autores realizam o teste de Engle-Granger, que aplica o teste de raiz unitário nos resíduos da regressão, buscando identificar a estacionariedade dos mesmos, com o objetivo de estabelecer uma relação de causalidade.

Após a realização dos testes supracitados, os autores utilizam um modelo de vetores auto-regressivos (VAR), cuja base remete ao teste de causalidade de

⁷ CARRARA, Aniela Fagundes; CORREA, André. *O regime de metas de inflação no Brasil: uma análise empírica do IPCA*, Rev. Econ. Contemp. Vol.16 no.3, 2012

Granger. Tal modelo mede a resposta de uma variável a choques de outras variáveis presentes na mesma regressão, em períodos futuros.

Em seu trabalho, os autores descrevem o modelo adotado conforme abaixo.

“Como o objetivo central é analisar o comportamento do IPCA perante os choques e as mudanças que compõem o cenário econômico brasileiro, com vista a avaliar sua capacidade de medir corretamente a inflação, as variáveis usadas no modelo são aquelas consideradas de essencial importância na caracterização da conjuntura econômica na qual o IPCA desenvolve seu papel de balizador do nível de preços.

Em conformidade com a metodologia VAR, a meta principal do referido trabalho será alcançada por meio da estimação do seguinte sistema:

$$\begin{aligned}
 A &= \sum_{j=1}^n \alpha_{1j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{1j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{1j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{1j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{1j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{1j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{1j} H_{t-j} + u_{1t} \\
 G &= \sum_{j=1}^n \alpha_{2j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{2j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{2j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{2j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{2j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{2j} H_{t-j} + u_{2t} \\
 N &= \sum_{j=1}^n \alpha_{3j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{3j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{3j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{3j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{3j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{3j} H_{t-j} + u_{3t} \\
 Aa &= \sum_{j=1}^n \alpha_{4j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{4j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{4j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{4j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{4j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{4j} H_{t-j} + u_{4t} \\
 E &= \sum_{j=1}^n \alpha_{5j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{5j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{5j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{5j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{5j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{5j} H_{t-j} + u_{5t} \\
 I &= \sum_{j=1}^n \alpha_{6j} I_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{6j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{6j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{6j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{6j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{6j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{6j} H_{t-j} + u_{6t} \\
 H &= \sum_{j=1}^n \alpha_{7j} H_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{7j} A_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{7j} G_{t-j} + \sum_{j=1}^n \delta_{7j} N_{t-j} + \sum_{j=1}^n \tau_{7j} Aa_{t-j} + \sum_{j=1}^n \varphi_{7j} E_{t-j} + \sum_{j=1}^n \omega_{7j} I_{t-j} + u_{7t}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Em que A é o IPCA (medido em índice, dez. 1993 = 100), G é o IGP-M (medido em índice, ago. 1994 = 100), N é o núcleo da inflação (% ao mês, ou a.a. daqui por diante), Aa é o IPCA para preços administrados (% a.m.), E é a taxa de câmbio mensal para compra (R\$/US\$), I é a taxa de juros SELIC (% a.m.), H é o hiato do produto, os u's são os termos de erro aleatório, n é o número das defasagens necessárias, e α , β , γ , δ , τ , φ , ω . Deve-se deixar claro que todas as variáveis têm periodicidade mensal de janeiro de 1999, ano em que

foi implementado o regime de metas de inflação, a março de 2010. Todas as variáveis, exceto o hiato do produto, foram retiradas da página virtual do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA) na seção macroeconomia.”⁸ (Carrara et al, 2012)

b) Os Resultados

I- Os Testes realizados

O resultado do teste ADF pode ser encontrado na tabela abaixo. Como podemos constatar, as variáveis Taxa de Câmbio, Taxa de Juros, IGP-M e IPCA Índice são não-estacionárias e as variáveis Hiato do produto, Núcleo da inflação e IPCA Administrado são estacionárias.

Tabela 2 - Resultados do teste ADF

| Variável | Nº de defasagens | P-valor c/ constante | P-valor c/constante e tendência | Conclusão |
|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| IPCA índice | 1 | 0,9482 | 0,5512 | variável não estacionária |
| IGP-M índice | 2 | 0,8215 | 0,3339 | variável não estacionária |
| Núcleo da inflação | 4 | 0,009501 | 0,02921 | variável estacionária |
| IPCA preços adm. | 3 | 0,00147 | 5,39E-01 | variável estacionária |
| Taxa de câmbio | 2 | 0,3508 | 0,5478 | variável não estacionária |
| Taxa de juros | 1 | 0,07333 | 0,1914 | variável não estacionária |
| Hiato do produto | 3 | 8,43E-10 | 8,14E-09 | variável estacionária |

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste ADF realizado com o programa GRET.L.

Tendo em vista a não estacionariedade de algumas das variáveis do modelo, é realizado um teste de cointegração entre as variáveis, uma vez que caso esta fossem cointegradas, poderiam fazer parte de uma mesma regressão. No entanto, conforme podemos verificar abaixo, as variáveis também não são cointegradas.

⁸ CARRARA, Aniela Fagundes; CORREA, André. *O regime de metas de inflação no Brasil: uma análise empírica do IPCA*, Pag 451, 2012

Tabela 3 - Teste de cointegração de Engle-Granger

| Variáveis | Resultado |
|--------------------------------|----------------------|
| IPCA e IGP-M | não são cointegradas |
| IPCA e taxa de câmbio | não são cointegradas |
| IPCA e taxa de juros | não são cointegradas |
| IGP-M e taxa de câmbio | não são cointegradas |
| IGP-M e taxa de juros | não são cointegradas |
| Taxa de juros e taxa de câmbio | não são cointegradas |
| IPCA e núcleo da inflação | não são cointegradas |

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste de cointegração realizado com o programa GRETL.

Com o objetivo de eliminar a não estacionaridade das variáveis, é aplicado primeira diferença na taxa de juros e na taxa de cambio. Para o IGP-M e o IPCA foi realizado o mesmo procedimento, em combinação com a utilização do logaritmo. Portanto, ao invés da referencia ser o índice em seu valor absoluto, será a sua variação.

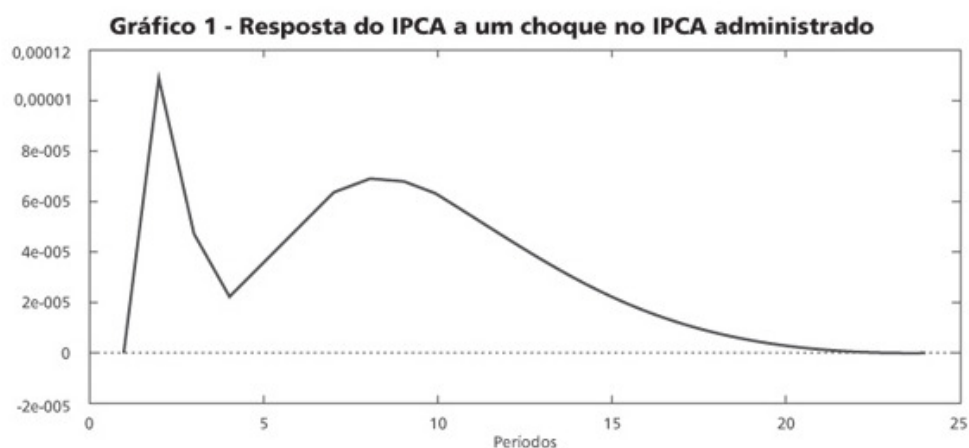
Por fim, é realizado o teste de causalidade entre cada par de variáveis, buscando conformidade dos resultados com as condições econômicas do Brasil. Conforme podemos verificar no quadro abaixo (nível de significância de 5%), os resultados estão alinhados com as expectativas. Primeiramente, o IGP-M causa IPCA, uma vez que diversos preços administrados são indexados pelo IGP-M, portanto quanto maior o IGP-M hoje, maior será o IPCA amanhã. Da mesma forma, a taxa de cambio causa o IGP-M, uma vez que variações no cambio afetam o custo dos produtos importados, gerando um forte efeito nos preços locais. O IPCA administrado, por possuir grande peso no IPCA, como esperado, tem efeitos sobre as variações do IPCA, portanto causa IPCA. Por fim, a taxa de cambio, por ter impacto direto em outros índices de preços (vide IGP-M) que indexam os preços administrados, conclusivamente causa o IPCA administrado.

Tabela 4 - Testes de causalidade de Granger

| Hipótese nula | Nº de defasagens | Estatística F | Probabilidade | Conclusão |
|--------------------------------------|------------------|---------------|---------------|-----------|
| IGP-M não causa IPCA | 1 | 15,455 | 0,0001 | rejeita |
| IPCA não causa IGP-M | 1 | 0,85324 | 0,3573 | aceita |
| Taxa de câmbio não causa IPCA | 7 | 8,6345 | 0 | rejeita |
| IPCA não causa taxa de câmbio | 7 | 1,6186 | 0,1373 | aceita |
| IPCA administrado não causa o IPCA | 2 | 3,0797 | 0,0494 | rejeita |
| IPCA não causa o IPCA administrado | 2 | 1,1902 | 0,3075 | aceita |
| Núcleo da inflação não causa IPCA | 1 | 6,5297 | 0,0118 | rejeita |
| IPCA não causa núcleo da inflação | 1 | 3,6528 | 0,0582 | aceita |
| Taxa de câmbio não causa IGP-M | 2 | 13,651 | 0 | rejeita |
| IGP-M não causa taxa de câmbio | 2 | 1,1823 | 0,3099 | aceita |
| Taxa de câmbio não causa o IPCA adm. | 2 | 6,0752 | 0,003 | rejeita |

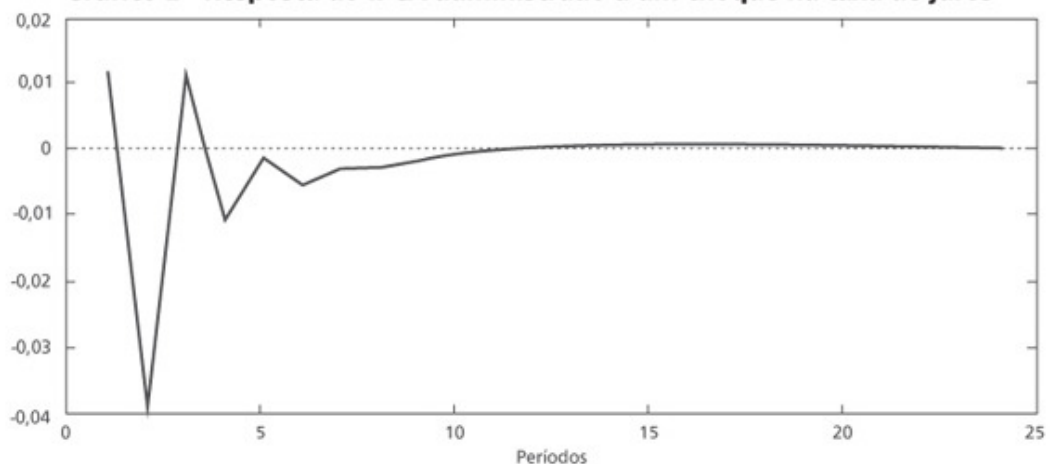
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste de causalidade de Granger realizado com o programa GRETL.

II- Resultados do modelo construído



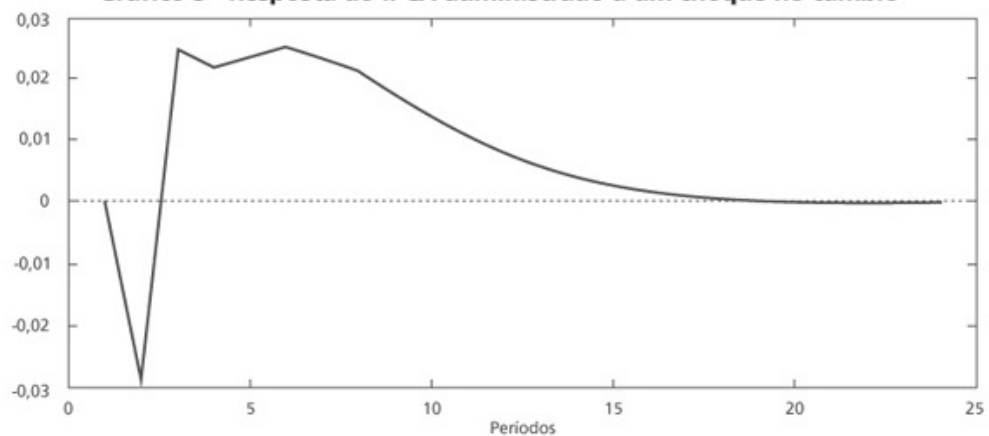
Fonte: Elaboração própria com base na estimação do modelo VAR realizada com o programa GRETL.

Como podemos constatar no Gráfico 1, um aumento do IPCA administrado causa um aumento brusco no IPCA, seguido de uma forte queda e um novo aumento gradual que leva um período bem longo para se estabilizar. Isto pode ser explicado pela falta de instrumentos para controle por parte do Banco Central sobre os preços administrados, uma vez que, conforme veremos posteriormente, tais preços não respondem adequadamente a mudanças nas taxas de juros. Desta forma, choques no IPCA administrado tendem a ter efeitos inflacionários sobre o IPCA por um longo período, mostrando que deveria haver restrições a inclusão destes preços no cálculo do IPCA.

Gráfico 2 - Resposta do IPCA administrado a um choque na taxa de juros

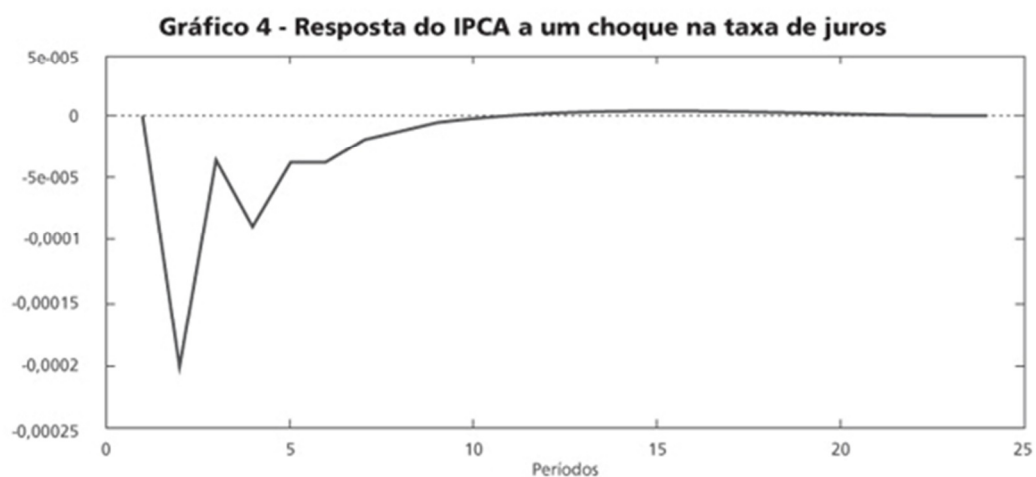
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da estimação do modelo VAR realizada com o programa GRETL.

O principal instrumento do banco central para controle da inflação são as alterações na taxa básica de juros, SELIC. Ao aumentar as taxas de juros, o Banco Central estimula a poupança, em detrimento do investimento e do consumo, atuando assim diretamente sobre a demanda agregada. Desta forma, juros mais altos controlam a demanda agregada e pressionam para baixo o nível de preços na economia. No entanto, por não seguir as leis gerais de oferta e demanda de mercados, as taxas de juros possuem efeitos quase nulos sobre os preços administrados no médio e no longo prazo, conforme podemos perceber no gráfico 2.

Gráfico 3 - Resposta do IPCA administrado a um choque no câmbio

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da estimação do modelo VAR realizada através do programa GRETL.

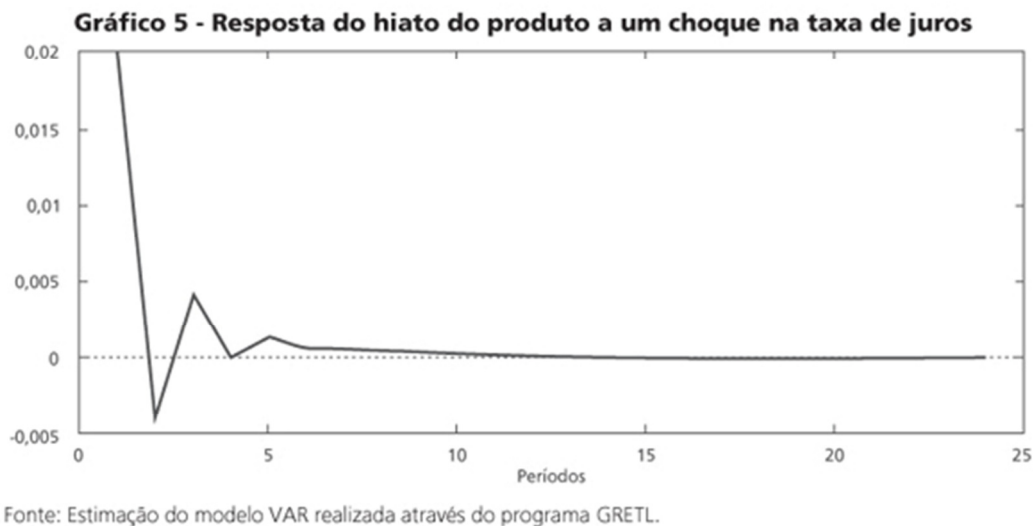
Uma desvalorização do real tem um forte componente inflacionário. Isto porque os bens comercializáveis ficam mais caros, o que acaba influenciando todo o resto da cadeia de preços. Produtos mais caros são refletidos em índices de preços mais altos e são justamente estes índices que indexam os preços administrados. Portanto, um choque de preços tem impacto direto sobre o nível de preços administrados, o que é corroborado pelo resultado apresentado no gráfico 3. O longo período que o IPCA administrado leva para se estabilizar ilustra perfeitamente o seu lado mais crítico, que é o fato do índice ser altamente indexado, demandando um custo considerável a economia para que o índice volte ao seu patamar inicial. Exatamente por isso que a maioria dos países que adotaram o sistema de metas de inflação optou por índices de núcleo, que exclui da conta preços indexados e sujeitos a choques externos como os que compõem o índice de preços administrados.



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da estimação do modelo VAR realizada com o programa GRETL.

Diante do comportamento descrito anteriormente e dado o forte peso do IPCA administrado no cálculo do IPCA, era de se esperar que o IPCA respondesse com certa dificuldade a choques na curva de juros. O Gráfico 4 corrobora esta expectativa ao demonstrar que o efeito de choques na taxa de juros acontece no curto prazo, com o IPCA voltando rapidamente ao seu patamar anterior. Desta forma, para manter a inflação sob controle a um patamar mais baixo, são necessários constantes choques nos juros, além de taxas cada vez mais altas, que exerçam pressão deflacionária sobre os preços livres que compensem a não reatividade do preços administrados a tais choques.

No entanto, juros mais altos reprimem a demanda agregada, reduzindo consumo e investimento, aumentando a taxa natural de desemprego e reprimindo o PIB potencial do país. Ademais, como a dívida pública é vinculada a SELIC, este patamar de juros mais altos é consideravelmente prejudicial a Dívida Pública do país.



Conforme podemos verificar no gráfico 5, o Hiato do Produto responde instantaneamente e intensamente a choques no juros, o que demonstra que a pressão negativa supracitada sobre a demanda agregada traz consequências imediatas para a economia, que passa a crescer consideravelmente menos. As consequências disto são extremamente nocivas para a população, uma vez que com um menor crescimento o nível de desemprego fica mais alto e com juros mais altos, os investimentos ficam contidos. O recorrente problema de infraestrutura do nosso país pode muito ser explicado por esta limitação de investimentos privados.

É inegável que a experiência da adoção deste regime foi bastante eficaz no controle dos preços e na conquista de credibilidade do Banco Central a partir de sua maior transparência e capacidade de alcançar suas metas ano após ano. Entretanto, não podemos ignorar o custo deste feito, que são os juros em seguidas altas para controlar um índice com forte componente inercial, que reprimem a demanda agregada, desestimulam o investimento e reduzem o potencial de crescimento da economia.

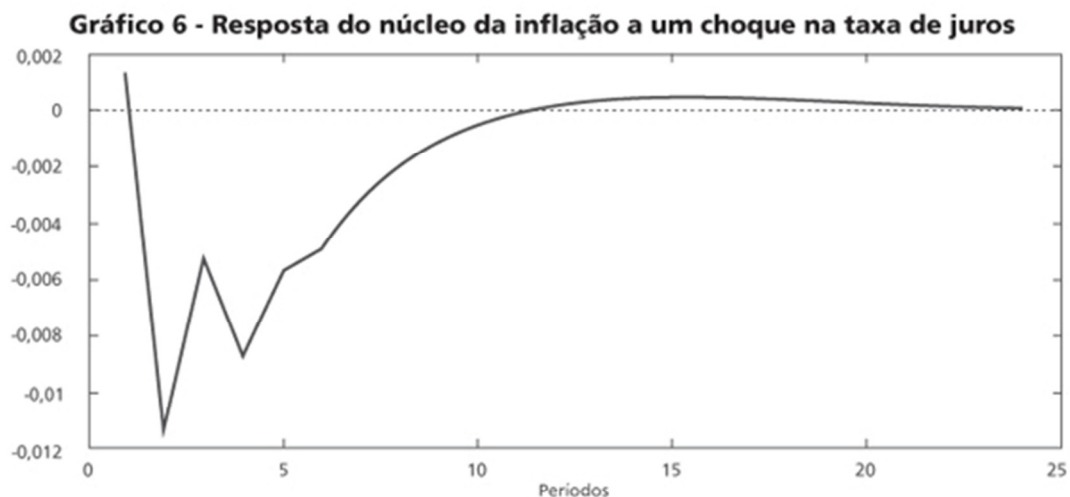
Vale ainda ressaltar que a dívida pública brasileira é indexada pela taxa SELIC, portanto, este contínuo movimento de alta de juros aumenta o endividamento do governo, diminuindo assim sua capacidade de solvência, o que tem impacto negativo na percepção que os investidores possuem do país, e, ainda, aumenta a necessidade de tributação do governo para pagar suas contas, o que mais uma vez reprime a demanda agregada.

Por questões de credibilidade, em um contexto histórico de forte manipulação de preços no Brasil e diante de uma democracia ainda buscando afirmação, a adoção do IPCA como índice oficial em 1995 era justificável. No entanto, hoje vivemos em um país democrático, onde os conceitos macroeconômicos estão muito mais fundamentados e em que o Banco Central conseguiu uma grande dose de independência, que os habilita a receber grande credibilidade. Desta forma, o país está preparado para promover mudanças no regime de metas que o torne mais eficiente, possibilitando desta forma uma inflação mais baixa com juros mais baixos, o que possui importância ímpar para a retomada do país ao crescimento econômico. Tais mudanças não seriam novidade, tendo em vista que diversos países com experiências bem sucedidas na adoção de regime de metas de inflação, como Nova Zelândia e Israel, adotaram mudanças para adequar seu sistema de metas de inflação as suas peculiaridades locais, sem necessariamente se afastar do espírito inicial que norteou a adoção do seu sistema de metas.

Uma alternativa a ser adotada pelo país seria a adoção de uma medida de núcleo de inflação como a meta oficial do regime, que minimiza o peso dos preços administrados, de modo que a inflação seja medida por aqueles bens que respondem a oscilações na curva de oferta e demanda, o que é diretamente afetada por oscilações nas taxas de juros. Países como Austrália, Bélgica, Canadá, Cingapura, Espanha, EUA, Filipinas, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Israel, Japão, Nova Zelândia, Portugal e Suécia optaram por adotar uma medida de núcleo de inflação.

A partir do modelo estudado, Carrara e Correa concluem que, de fato, a adoção de uma medida de núcleo de inflação seria mais apropriada, conforme o gráfico a

seguir. Não apenas a inflação responde mais rapidamente a choques nas taxas de juros, como demora mais tempo para voltar a patamares anteriores.



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da estimação do modelo VAR realizada com o programa GRETL.

Apesar da argumentação de que uma medida de núcleo de inflação apresente maior dificuldade de compreensão por parte da população, seus benefícios com relação ao índice cheio compensam esses pontos negativos. Primeiramente, tal medida permitiria taxas de juros menores e estáveis, que fortaleceria a demanda agregada e o grau de investimento. Taxas mais baixas diminuem o endividamento do governo, que teria maior facilidade para apresentar superávits primários, o que melhoraria os fundamentos da economia, reduzindo assim o prêmio de risco do país, pressionando os juros para baixo. Ademais, o cumprimento da meta por parte do Banco Central ficaria consideravelmente mais fácil, uma vez que a inflação responderia mais diretamente a seus instrumentos de controle. Como resultado, a credibilidade do Banco Central seria fortalecida, o que possibilitaria o estabelecimento de taxas de juros mais baixo para controle da inflação.

As motivações para a escolha de uma espécie de núcleo de inflação são corroboradas pelo atual chairman do Federal Reserve, Ben Bernanke, que, ainda em 1999, em seu *paper* em conjunto com Mishkin resumiu os principais pontos favoráveis a escolha por este tipo de índice.

“Although the particular choice of price index used in constructing the inflation target is perhaps not critical, we lean towards the use of “core”CPI measure that excludes food, energy and other volatile items from the price index. The core CPI is likely to provide a better guide to monetary policy than other indices, since it measures the more persistent underlying inflation rather than transitory influences on the price level. Moreover, its use indicates to the public that the central bank will respond flexibly to inflationary shocks arising from supply shocks (such as sharp increases in the prices of oil or food). Use of a core CPI measure also helps the central bank to communicate to the public that not every shock that raises prices will lead to a permanent increase in inflation and that short-term changes in inflation resulting from supply shocks will be treated differently from changes driven by aggregate demand.” (Bernanke et al, 1999, pag 321-22)

6. Conclusão

Quando o Brasil decidiu adotar o regime de metas de inflação no ano de 1999, o país ainda tinha bastante forte na memória o sofrimento das décadas anteriores, com a inflação desenfreada trazendo um grande custo econômico ao país. Para conquistar a tão necessária, neste tipo de regime, credibilidade junto à população, o Brasil optou pela adoção de um índice de preços cheio, sem qualquer tipo de exclusão de preços suscetíveis a choques externos, o que tornaria o atingimento de suas metas definidas uma tarefa mais árdua.

Apesar das dificuldades, podemos considerar esta medida bem-sucedida, de um modo geral. Não apenas porque ao longo dos anos passamos por diversas situações adversas vindas de choques externos, mas também porque durante este período as expectativas inflacionárias dos agentes da economia estiveram sempre alinhadas com as metas de inflação definidas pelo Banco Central, o que demonstra a conquista de credibilidade alcançada pela autoridade monetária.

No entanto, o grande peso dos preços administrados, que pouco respondem a choques nas taxas de juros, na composição do IPCA resultou em uma escalada das taxas de juros para manter o IPCA dentro da meta. Conforme vimos, juros mais altos não apenas tornam a dívida do governo mais cara, dificultando o cumprimento do superávit primário e aumentando a necessidade de arrecadação por impostos, mas atuam direto na contenção da demanda agregada, a partir de uma redução no nível de investimentos e do consumo.

Conforme pudemos verificar empiricamente, de fato, os preços administrados estão extremamente suscetíveis a choques cambiais e choques de preços gerais, e, por se ajustarem por contrato e não respondendo a leis de oferta de demanda, pouco respondem a oscilações nas taxas de juros, o que acaba contaminando o IPCA e torna mais complexa a tarefa do Banco Central de controlar o índice e alcançar sua meta.

Desta forma, verificamos que a adoção de um índice de núcleo de inflação, que é exclusivo de preços que estão sujeitos a choques externos ao modelo, mostra-se mais efetiva, com o índice respondendo de forma mais apropriada às oscilações nas taxas de

juros. Desta forma, o Banco Central estaria mais apto a atingir suas metas estabelecidas com menores oscilações na Taxa SELIC, ganhando credibilidade e colocando a economia em um patamar de juros baixos e preços sobre controle.

Realizando tal mudança, algo que já foi realizado por países como Nova Zelândia e Israel e cujos resultados foram bastante positivos, o Brasil se veria diante de um cenário em que a dívida pública seria menos onerosa, os investimentos privados seriam consideravelmente mais fortes, com o setor participando solidamente do desenvolvimento do país, e onde o consumo seria um componente importante da renda nacional. O referido crescimento da demanda agregada, desta forma, culminaria com um maior crescimento econômico e menor nível de desemprego, aumentando o bem-estar total da economia brasileira.

7. Referência bibliográfica

- WYNNE, Mark A. *Core Inflation: A review of some conceptual issues*, 2008
- MISHKIN, Frederic S.; SCHIMIDT-HEBBEL, Klaus. *One decade of Inflation targeting in the World*, 2001
- MISHKIN, Frederic S. *Inflation Targeting in Emerging Market Countries*, 2000
- BERNANKE, Ben S.; MISHKIN, Frederic S. *Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy*, 1997
- CORREA, André Luiz; CARRARA, Anieli F. *O regime de metas de inflação no Brasil: uma análise empírica do IPCA*, 2012.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Preços Administrados*, 2013. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/gci/port/focus/faq%205-pre%C3%A7os%20administrados.pdf>>.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Índices de preços*, 2003.
- BRASIL. Decreto nº 3.088, de 21 de junho de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3088.htm>
- FIGUEIREDO, Marcos R.; FERREIRA, Thaís P. *Os preços administrados e a Inflação no Brasil*, 2002.
- MENDONÇA, Helder F. *Metas para inflação e taxa de juros no Brasil: uma análise do efeito dos preços livres e administrados*, 2007
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Notas Metodológicas IPCA / INPC*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/informet.shtm>