

LEANDRO PADUA DE OLIVEIRA

**INDEPENDÊNCIA DO BANCO CENTRAL BRASILEIRO E TAXA  
DE INFLAÇÃO NO PERÍODO 1995 A 2015**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2016

LEANDRO PADUA DE OLIVEIRA

**INDEPENDÊNCIA DO BANCO CENTRAL BRASILEIRO E TAXA  
DE INFLAÇÃO NO PERÍODO 1995 A 2015**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 09 de dezembro de 2016.

---

Elvânio Costa de Souza

---

Giovana Figueiredo Rossi

---

Evaldo Henrique da Silva  
(Coorientador)

---

Luciano Dias de Carvalho  
(Orientador)

Aos meus pais, Jair e Marina,

À memória de meus avós,

Em especial à minha avó Adelina,

Dedico!

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, sobretudo, meu guia e minha luz por todo o caminho até aqui.

À São Jorge, Nossa Senhora da Glória e Nossa Senhora das Mercês, meus santos de devoção, pela força e proteção.

Aos meus pais, Jair e Marina, minhas maiores fontes de amor e carinho, por acreditarem em mim, pela dedicação com minha educação e por serem meus maiores exemplos.

À minha avó Adelina, minha segunda mãe e meu anjo de guarda.

À Universidade Federal de Viçosa, que me abriu as portas e me deu esta oportunidade.

Ao professor Luciano, pelo incentivo aos estudos, pela orientação, compreensão, confiança e dedicação.

Aos professores do Departamento de Economia, pelos ensinamentos e pelas contribuições à minha formação profissional e pessoal.

À Mar de Espanha, Saudade e Juiz de Fora, minhas raízes.

A todos aqueles que sempre estiveram ao meu lado, em todos os momentos desta jornada, que me deram a ajuda, o apoio, o suporte e o incentivo que necessitei. Pessoas especiais, que foram fundamentais para o alcance deste objetivo e que guardo com muito carinho em meu coração e minha memória.

**MUITO OBRIGADO!**

## **BIOGRAFIA**

LEANDRO PADUA DE OLIVEIRA, filho de Jair Guimarães de Oliveira e Marina Padua de Oliveira, nasceu em 15 de janeiro de 1990, em Juiz de Fora, Minas Gerais.

Em dezembro de 2012, graduou-se em Ciências Econômicas pelas Faculdades Integradas Vianna Júnior, com Certificação de Qualidade pela Fundação Getúlio Vargas (FIVJ/FGV).

Em abril de 2014, especializou-se em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Em agosto de 2014, iniciou o curso de Mestrado em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), sob a orientação do Prof. Luciano Dias de Carvalho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Contextualização do Problema .....	1
1.2. O Problema e sua Importância .....	7
1.3. Hipótese .....	8
1.4. Objetivos .....	8
1.4.1. Objetivo Geral .....	8
1.4.2. Objetivos Específicos .....	9
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1. Fundamentos Teóricos da Tese de IBC .....	9
2.1.1. Modelos de Primeira Geração .....	11
2.1.2. Modelos de Segunda Geração .....	12
2.1.3. Modelos de Terceira Geração .....	14
2.2. Conflitos Teóricos à Tese de IBC .....	28
2.3. Índices para Mensuração de IBC .....	31
2.4. Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil .....	34
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>37</b>
3.1. Indicadores de Independência do Banco Central .....	40
3.1.1. Indicador de Independência Legal .....	40
3.1.2. Indicador de Rotatividade dos Presidentes .....	41
3.1.3. Índice de Independência Final do Banco Central .....	43
3.2. Análises Estatísticas .....	44
3.2.1. Análise de Correlação .....	44
3.2.2. Teste de Causalidade de Granger .....	45
3.2.3. Teste de Causalidade para Variáveis Cointegradas .....	46
3.3. Fonte e Tratamento dos Dados .....	48
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>48</b>
4.1. Grau de Independência do Banco Central do Brasil .....	48
4.2. Análise de Correlação .....	53
4.3. Análises de Causalidade .....	55

4.3.1.	Causalidade entre IBC e Taxa SELIC.....	56
4.3.2.	Causalidade entre Taxa SELIC e Inflação .....	57
4.3.3.	Causalidade entre IBC e Inflação.....	61
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Histórico de Metas para Inflação no Brasil (1999-2015).....	4
<b>Tabela 2.</b> Mandatos dos Presidentes da República e do BCB.....	5
<b>Tabela 3.</b> Grau de Independência do Banco Central do Brasil (1995-2015).....	49
<b>Tabela 4.</b> Resultados dos Testes de Correlação.....	54
<b>Tabela 5.</b> Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e SELIC).....	56
<b>Tabela 6.</b> Resultado dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e SELIC).....	57
<b>Tabela 7.</b> Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (SELIC e IPCA).....	58
<b>Tabela 8.</b> Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (SELIC e IPCA).....	59
<b>Tabela 9.</b> Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (SELIC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).....	60
<b>Tabela 10.</b> Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (SELIC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).....	60
<b>Tabela 11.</b> Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e IPCA).....	61
<b>Tabela 12.</b> Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e IPCA).....	62
<b>Tabela 13.</b> Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).....	63
<b>Tabela 14.</b> Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e IPCA).....	63
<b>Tabela 15.</b> Indicador para mensuração de Independência Legal.....	72
<b>Tabela 16.</b> Indicador de Rotatividade dos Presidentes.....	75



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Efeitos da Política Monetária Executada por Bancos Centrais Independentes e Subservientes.....	2
<b>Figura 2.</b> Principais Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil.....	35
<b>Figura 3.</b> Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil (Simplificado).....	37
<b>Figura 4.</b> Consecução dos Testes de Correlação e Causalidade.....	38
<b>Figura 5.</b> Grau de Independência Final do BCB (1995-2015).....	52

## RESUMO

OLIVEIRA, Leandro Padua, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2016. **Independência do Banco Central Brasileiro e Taxa de Inflação no Período 1995 a 2015.** Orientador: Luciano Dias de Carvalho. Coorientador: Evaldo Henrique da Silva.

Tendo em vista a relevância do debate em torno da Tese de Independência do Banco Central para a credibilidade na condução da Política Monetária e as diversas mudanças observadas no cenário econômico nacional, este estudo pretendeu analisar a relação do grau de independência do Banco Central do Brasil (IBC) com a taxa de inflação, medida pelo IPCA, por intermédio dos principais mecanismos de transmissão da política monetária nacional entre os anos de 1995 a 2015. Para isto foi construído um índice de independência do Banco Central através de adaptações à metodologia proposta por Cukierman, Webb e Neyapti (1992) e, partir dos resultados encontrados, foram realizados diversos testes de correlação e causalidade dentre as séries representativas da independência do Banco Central, Taxa de Juros e inflação no Brasil. Observou-se que o grau de IBC auferiu certa volatilidade durante os anos em estudo, registrando seu menor nível no ano de 1995 com o valor de 0,2993 e seu maior nível nos anos 2000, 2001 e 2002 atingindo o patamar de 0,4774. As análises de correlação demonstraram uma relação direta e significativa apenas entre a relação IBC/taxa de juros, tendo as demais relações (taxa de juros/inflação e IBC/inflação) auferido correlações inversas e não significativas entre as variáveis. Os testes de causalidade, apesar de em alguns casos específicos, terem diagnosticado determinadas relações causais entre as variáveis, na grande maioria dos casos constatou-se independência ou, dito de outra forma, a não causalidade entre as mesmas. A principal conclusão do trabalho é a de que a independência da autoridade monetária brasileira não possui relação causal com a inflação e vice-versa. Resultado corroborado pela não existência de relações causais entre as principais variáveis responsáveis pela transmissão da política monetária no país. O que contraria a hipótese de uma correlação inversa e significativa entre as variáveis em estudo.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Leandro Padua, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2016.  
**Independence of the Brazilian Central Bank and Inflation Rate in the Period 1995 to 2015.** Adviser: Luciano Dias de Carvalho. Co-advisor: Evaldo Henrique da Silva.

Considering the relevance of the debate surrounding the Central Bank's Thesis on Independence for the credibility of the Monetary Policy and the various changes observed in the national economic scenario, this study aimed to analyze the relationship between the degree of independence of the Central Bank of Brazil (IBC) with the inflation rate, as measured by the IPCA, through the main mechanisms of transmission of the national monetary policy between the years 1995 to 2015. For this, an index of independence of the Central Bank was constructed through adaptations to the methodology proposed by Cukierman, Webb and Neyapti (1992), and from the results found, several tests of correlation and causality among the representative series of independence of the Central Bank, Interest Rate and inflation in Brazil were carried out. It was observed that the degree of IBC showed some volatility during the years under study, registering its lowest level in 1995 with a value of 0.2993 and its highest level in the years 2000, 2001 and 2002 reaching the level of 0.4774. The correlation analyzes showed a direct and significant relationship only between the IBC / interest rate relationship, and the other relations (interest rate / inflation and IBC / inflation) received inverse and non-significant correlations between the variables. The causality tests, although in some specific cases, have diagnosed certain causal relations between the variables, in the majority of the cases it was verified independence or, in other words, non-causality between them. The main conclusion of the study is that the independence of the Brazilian monetary authority has no causal relationship with inflation and vice versa. This result was corroborated by the absence of causal relations between the main variables responsible for the transmission of monetary policy in the country. This contradicts the hypothesis of an inverse and significant correlation between the variables under study.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização do Problema

Desde o fim dos anos 1980, a discussão sobre a Independência do Banco Central (IBC) vem ganhando relevância no debate sobre credibilidade da política monetária. Sob este contexto, diversos países do mundo anunciaram ou promoveram reformas nos arranjos institucionais de suas respectivas políticas, de forma a tornarem seus Bancos Centrais mais autônomos em relação ao governo. Dentre estes países, pode-se citar: Canadá, Suécia, México, Austrália, Reino Unido, além do Banco Central Europeu (BCE).

Como define Rigolon (1998), o principal objetivo da autoridade monetária de um país deve ser a busca pela estabilidade de preços. Mesmo que isto implique deixar em segundo plano outros objetivos, tais como: financiamento do déficit orçamentário, nível de emprego e crescimento econômico.

O principal fator que tem feito a Tese de Independência do Banco Central ganhar apreciável atenção por teóricos e por responsáveis pela política monetária diz respeito à credibilidade da instituição. Segundo Mendonça (2000), livre de pressões políticas que forcem o Banco Central a se desviar de sua função natural, este seria capaz de perseguir sua verdadeira meta: a defesa do poder de compra da moeda.

Como ainda é colocado, desta vez por Rigolon (1998), dentre as mudanças realizadas por diversos países em relação a suas respectivas políticas monetárias estão: a atribuição de mandatos longos e não coincidentes com o ciclo eleitoral aos dirigentes do Banco Central (BC)<sup>1</sup>; o reforço à prioridade do objetivo de estabilidade de preços; criação de mecanismos para a resolução de conflitos na condução da política monetária e restrição ao financiamento do setor público pelo Banco Central.

Tais mudanças devem ser adotadas com o objetivo de proporcionar uma maior independência aos Bancos Centrais na condução de suas atividades e, dessa forma, “blindar” a autoridade monetária de pressões políticas e de interesses de curto prazo incompatíveis com a estabilidade de preços.

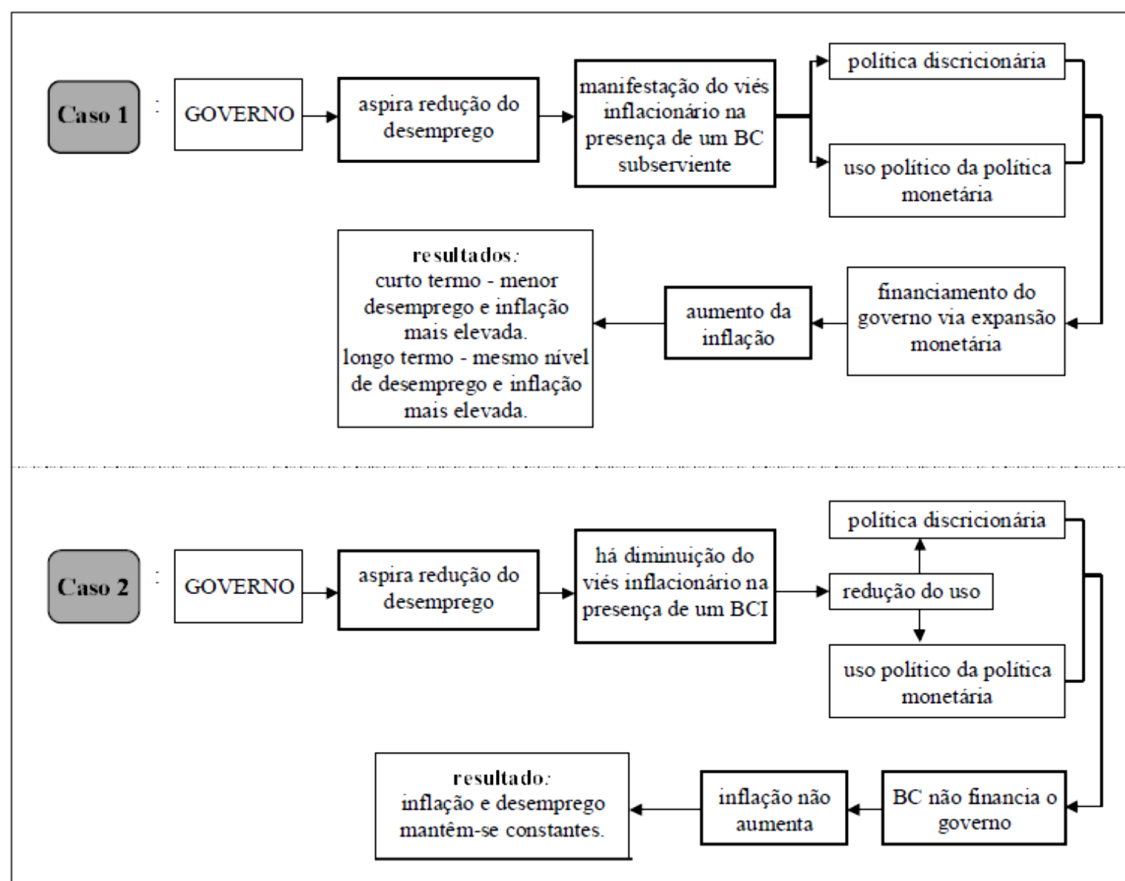
Conforme colocado por Debelle (1997), o comprometimento estrito do Banco Central com a inflação é imprescindível, uma vez que seria apenas desta maneira que a autoridade monetária de um país poderia se dedicar a obter resultados positivos quanto à

---

<sup>1</sup> Visto que, em anos eleitorais as autoridades políticas tendem a preferir maiores níveis de emprego e produto em detrimento da inflação, fazendo utilização da política monetária para este fim.

manutenção da estabilidade econômica. Com efeito, o BC deve ter como principal (se não único) objetivo, a manutenção da estabilidade de preços.

A figura a seguir, sintetiza de que forma um Banco Central independente pode conduzir a política monetária a atingir um melhor resultado dentro de seus objetivos em relação a um Banco Central subserviente.



**Figura 1.** Efeitos da Política Monetária Executada por Bancos Centrais Independentes e Subservientes.

Fonte: Mendonça, H.F. (2000, p. 104)

O caso 1 compreende a condução da política monetária por parte de um Banco Central subserviente, em que o viés inflacionário se coloca através de um interesse político em reduzir a taxa de desemprego. Neste caso o BC cede, acomodando o interesse através de uma expansão monetária, gerando como resultados desta política no curto prazo uma inflação mais elevada e com uma taxa de desemprego em um nível menor, porém, no longo prazo, o nível de desemprego observado anteriormente à expansão monetária é reestabelecido, associado a uma taxa de inflação em um nível mais elevado.

Já o segundo caso, representa o mesmo cenário do caso anterior, onde o interesse político se manifesta pela redução do desemprego, porém na presença de um Banco Central independente, que tem a capacidade de neutralizar a expansão monetária que daria o suporte necessário para suprir os interesses políticos de curto prazo, a autoridade monetária não cede a estes interesses, fazendo com que a tentativa de uso da política inflacionária não seja efetivada na economia, mantendo o nível de emprego e a inflação constantes.

No Brasil, a condução da inflação é pauta das ações do Banco Central desde sua criação em 1964. Porém, a prioridade dada pela autoridade monetária ao nível de preços no país, sofreu alterações de acordo com a realidade econômica e política vivenciada nacionalmente e também por acontecimentos externos, que tiveram desdobramentos diretos ou indiretos sob o cenário econômico nacional.

Apesar das oscilações quanto à importância dada aos índices inflacionários por parte das autoridades políticas e econômicas no país, principalmente após a criação do Banco Central do Brasil (BCB), o objetivo de estabilidade de preços passou a ser considerado prioritário e a pautar de forma permanente as ações de políticas voltadas a área até os dias atuais, a partir da década de 1980.

Com a eclosão da crise hiperinflacionária observada no período, que ocorreu devido a diversos fatores, como o aumento dos gastos públicos ocorridos desde a década de 1960, a elevação do endividamento externo que foi agravado, posteriormente, pela crise do petróleo e também pela retração do crescimento macroeconômico, observou-se sucessivos planos de estabilização por parte do governo brasileiro na tentativa de estabilizar o nível de preços da economia nacional.

A concretude da estabilidade de preços no país foi conquistada apenas em meados de 1994 com a adoção do Plano Real. Juntamente com a necessidade de estabilização da economia nacional, o sucesso do Plano Real fez com que houvesse a necessidade de delegar a autoridade monetária uma maior autonomia na condução do instrumental monetário disponível, para que se utilizasse de conhecimentos estritamente técnicos, ao qual o plano de estabilização demandava. Portanto, houve uma conversão dos objetivos e necessidades políticas em prol deste fim e a consequência disto foi à delegação de uma maior autonomia operacional a autoridade monetária brasileira a partir deste ano.

A política de austeridade fiscal, com o enxugamento da máquina pública, promovida através de privatizações e reduções dos gastos do governo, foram algumas das medidas também adotadas para este fim. Porém, a principal delas coube às

mudanças na estrutura da política monetária que teve seu início em 1999 com a adoção do Regime de Metas de Inflação (RMI).

Após um forte ataque especulativo em janeiro de 1999, aliado a baixas reservas internacionais, a manutenção do Regime de Bandas Cambiais, até então, vital no controle inflacionário desde o Plano Real viu-se insustentável. Isto levou a adoção de um câmbio flexível em conjunto com o novo regime monetário no país, como forma de ancorar a inflação e dar continuidade a estabilização econômica brasileira.

O RMI, além de auxiliar no controle do nível de preços trouxe consigo a concretude da prioridade dada pelo Banco Central do Brasil à inflação, permeada desde os anos que a precederam e tornando-a prioritária em suas ações, na forma de condução dos instrumentos de política monetária a sua disposição e moldando a mesma até a atualidade o que sugere, como consequência destas mudanças, alterações quanto à independência da autoridade monetária nacional.

O primeiro indicador de que o RMI trouxe mudanças a condução da política monetária nacional, pode ser observado pela Tabela 1, que apresenta o histórico de metas de inflação objetivadas pelo BCB à partir de 1999 e que pautam as ações da autoridade monetária nacional até a atualidade.

**Tabela 1.** Histórico de Metas para Inflação no Brasil (1999-2015).

Ano	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999	8	2	06 - 10	8,94
2000	6	2	4 - 8	5,97
2001	4	2	2 - 6	7,67
2002	3,5	2	1,5 - 5,5	12,53
2003 <sup>1</sup>	3,25	2	1,25 - 5,25	9,3
	4	2,5	1,5 - 6,5	
2004 <sup>2</sup>	3,75	2,5	1,25 - 6,25	7,6
	5,5	2,5	3 - 8	
2005	4,5	2,5	2 - 7	5,69
2006	4,5	2	2,5 - 6,5	3,14
2007	4,5	2	2,5 - 6,5	4,46
2008	4,5	2	2,5 - 6,5	5,9
2009	4,5	2	2,5 - 6,5	4,31
2010	4,5	2	2,5 - 6,5	5,91
2011	4,5	2	2,5 - 6,5	6,5
2012	4,5	2	2,5 - 6,5	5,84
2013	4,5	2	2,5 - 6,5	5,91
2014	4,5	2	2,5 - 6,5	6,41
2015	4,5	2	2,5 - 6,5	10,67

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados do Banco Central do Brasil (BCB)

<sup>1</sup> Em 2003 a meta de inflação foi revisada de 4% para 8,5%

<sup>2</sup> Em 2004 a meta de inflação foi revisada de 3,75% para 5,5%

Como é possível observar, desde 1999 as metas impostas ao BCB obtiveram certa variação no decorrer do tempo. No ano em que foi adotado o RMI, a meta colocada à autoridade monetária brasileira foi de 8% com dois pontos percentuais de variação. Em contraposição, de 2005 até o ano de 2015 este valor foi reduzido a uma meta de 4,5%, mantendo os dois pontos percentuais de variação em relação a esta meta, indicando, portanto, uma tendência de queda das metas inflacionárias nos anos observados.

Outro fator indicativo de variações em relação a autonomia da autoridade monetária no período pós-adoção do Plano Real e RMI, pode ser observado pela rotação dos presidentes da autoridade monetária em comparação aos presidentes da república conforme demonstrado pelo quadro 2.

**Tabela 2.** Mandatos dos Presidentes da República e do BCB.

<b>Presidentes da República - Mandatos</b>	<b>Presidentes do BCB - Mandatos</b>
FHC (1º mandato) - De 1995 a 1998	Persio Arida - De 11/01/1995 a 13/06/1995 Gustavo Jorge Laboissière Loyola - De 13/06/1995 a 20/08/1997 Gustavo Henrique de Barroso Franco - De 20/08/1997 a 31/12/1998
FHC (2º mandato) - De 1999 a 2002	Gustavo Henrique de Barroso Franco - De 01/01/1999 a 04/03/1999 Arminio Fraga Neto - De 04/03/1999 a 01/01/2003
Luiz Inácio Lula da Silva (1º mandato) - De 2003 a 2006	Henrique de Campos Meirelles - De 01/01/2003 a 31/12/2006
Luiz Inácio Lula da Silva (1º mandato) - De 2007 a 2010	Henrique de Campos Meirelles - De 01/01/2007 a 31/12/2010
Dilma Rousseff (1º mandato) - De 2011 a 2014	Alexandre Tombini - De 01/01/2011 a 31/12/2014
Dilma Rousseff (2º mandato) - 2015	Alexandre Tombini – Início de mandato em 01/01/2015

Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco Central do Brasil e Palácio do Planalto

Observa-se, que os mandatos dos presidentes do Banco Central do Brasil, estão intimamente relacionados com os mandatos dos presidentes da república, principalmente a partir de 2003, com o primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, até o ano de 2015, já no segundo mandato de Dilma Rousseff a frente do poder executivo nacional. Este fator, segundo diversos índices de mensuração de independência representa uma maior influência dos poderes executivo ou até mesmo legislativo, diante da condução da política monetária o que, por sua vez, pode provocar



a instituição a se desviar de seu objetivo de estabilidade de preços e, consequentemente, reduz seu grau de independência.

Ao analisar os pontos colocados nas discussões anteriores sobre os alicerces teóricos que dão sustentação à tese de IBC, a condução da política monetária no Brasil e a importância dada sob a estabilidade de preços no país, principalmente após a adoção do Regime de Metas para a Inflação, é possível perceber que existem algumas semelhanças entre as suas bases teóricas. Dentre elas, a principal semelhança refere-se ao reconhecimento explícito de que o real objetivo da política monetária é a manutenção de uma taxa de inflação baixa e estável. Ou seja, há um compromisso institucional da autoridade monetária em preservar o poder de compra da moeda.

A utilização de metas para inflação, do ponto de vista novo-clássico, traz consigo o objetivo de acomodação de flutuações entre produto e emprego, ou seja, faz com que a trajetória destas variáveis obtenha uma menor volatilidade e variabilidade ao longo do tempo, distanciando assim, o Banco Central de interesses de curto prazo para a execução de políticas expansionistas sistemáticas, reduzindo o viés inflacionário proveniente dos governantes (CARVALHO *et al*; 2007).

Segue-se então a importância do trinômio credibilidade-reputação-delegação<sup>2</sup>, estabelecido por teóricos novo-clássicos nos quais a tese de IBC tem se sustentado e se desenvolvido.

A Tese de IBC objetiva delegar a política monetária a um agente que mantenha a sua reputação, a credibilidade nas regras monetárias e, consequentemente, mantenha a inflação em um patamar aceitável e reduza a variabilidade do produto. (CARVALHO *et al*, 2007, p.223).

Caso haja a existência de um viés inflacionário na economia, os gestores da autoridade monetária implementam uma política dinamicamente inconsistente, gerando a perda de sua reputação (graus de confiança dos agentes econômicos nos dirigentes do BC). Isto porque qualquer atitude discricionária do Banco Central tende a produzir “ruídos” que podem levar ao erro os agentes formadores de preços. Os erros diminuem a credibilidade do Banco Central, ao mesmo tempo em que produzem efeitos sobre o nível de produto somente no curto prazo. Os efeitos de curto prazo sobre emprego e renda, no entanto, tendem a se dissipar no longo prazo (CROCCO; JAIME JR., 2003, p.7).

---

<sup>2</sup> Para uma abordagem mais ampla sobre o trinômio, sugere-se consultar Carvalho, *et al* (2007, pág. 133).

Diante do exposto, para que se possa obter uma melhor compreensão de como a autoridade monetária brasileira é moldada desde a adoção do Plano Real, bem como sua relação com os poderes executivo e legislativo no país e, principalmente, com o objetivo de estabilidade de preços, este trabalho visa estudar a relação entre o grau de independência do Banco Central do Brasil (BCB) e a estabilidade do nível geral de preços no país, entre os anos de 1995 a 2015. De forma mais abrangente, esta pesquisa terá como objetivo central, analisar a correlação e a relação causal entre IBC e inflação por intermédio dos mecanismos de transmissão da política monetária durante este período.

## 1.2. O Problema e sua Importância

Desde a adoção do Plano Real a partir de meados do ano de 1994, a estrutura a qual a política monetária no Brasil é moldada teve importantes transformações, alterando e priorizando o objetivo da instituição em relação à estabilidade de preços e também as formas as quais a autoridade monetária brasileira é arranjada de forma a obter resultados positivos quanto a sua busca.

Uma das principais mudanças estruturais e institucionais vivenciadas na atualidade deve-se a adoção do regime de metas para inflação (RMI) como base para orientar as ações do Banco Central. A mudança trazida pelo RMI pode ser traduzida na palavra “transparência”. Com sua adoção, a sociedade pôde acompanhar o objetivo do BCB perante a inflação, os meios de alcance das metas impostas a ele e os resultados obtidos diante da utilização dos instrumentos a disposição da instituição.

Todas estas oscilações, sejam políticas ou econômicas sugerem alterações quanto à independência da instituição em relação aos poderes executivo e legislativo, o que podem gerar reflexos sob os resultados das políticas implementadas pela instituição e, conseqüentemente, sob consolidação e a estabilidade econômica nacional.

Diante das ponderações apresentadas, esta problemática permite que se levantem as seguintes questões para o período que se estende do ano de 1995 a 2015:

- (i) Como se deu a evolução do grau de IBC nos últimos 21 anos?
- (ii) Qual foi a correlação e a relação causal entre as variáveis que compõem os canais de transmissão da Política Monetária no Brasil?
- (iii) Qual foi a relação entre IBC e a estabilidade de preços?
- (iv) Qual foi a relação causal entre o grau de IBC e a taxa de inflação brasileira?

A compreensão dos determinantes da IBC e de seu efeito no controle da inflação poderá contribuir para um melhor desenho do regime de metas no caso brasileiro. Sendo assim, este trabalho traz como contribuição a mensuração desta independência nos últimos anos para o Brasil, onde constatou-se a existência de uma lacuna na literatura quanto ao tema desde os anos 2000, assim como seus efeitos sob a inflação dentro do período analisado.

Responder a estas questões é relevante para que se possa ter uma melhor compreensão de como a política monetária é conduzida no país, bem como a postura da instituição responsável pela condução desta política em relação aos interesses e preferências da sociedade.

Este trabalho pretende, portanto, utilizar a metodologia desenvolvida por Cukierman, Webb e Neyapti (1992) para determinar o grau de independência do Banco Central do Brasil entre os anos de 1995 a 2015. Posteriormente buscar-se-á analisar a relação entre o grau de independência do Banco Central e o controle da taxa de inflação brasileira. Para tanto, foram utilizados como métodos estatísticos o teste de correlação e os métodos de causalidade de Granger e para variáveis cointegradas. Estes métodos são capazes de determinar a relação e a causalidade existente entre as duas variáveis em estudo, dentro do período avaliado.

### 1.3. Hipótese

A independência do Banco Central Brasileiro possui influência sobre a inflação no país mediante os mecanismos de transmissão da política monetária, constatando-se, portanto, algum tipo de correlação e causalidade entre as variáveis em estudo.

### 1.4. Objetivos

#### 1.4.1. Objetivo Geral

Pretende-se analisar a correlação e a relação causal entre o grau de independência do Banco Central do Brasil sobre o controle da inflação brasileira entre os anos de 1995 a 2015.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

Especificamente, pretende-se realizar para o período de tempo em foco as seguintes etapas:

- (i) Construir um índice de periodicidade anual que capte o grau de independência do Banco Central do Brasil;
- (ii) Identificar os canais de transmissão da política monetária brasileira;
- (iii) Analisar como estas variáveis se inter-relacionam e se possuem alguma causalidade entre elas;
- (iv) Identificar a correlação entre índice de IBC e a inflação;
- (v) Analisar a relação causal entre o grau de independência do Banco Central e a taxa de inflação;

De forma a atender aos objetivos propostos, este trabalho divide-se em outros quatro capítulos além desta introdução. No segundo tópico será contextualizado o referencial teórico que dá embasamento ao estudo. No terceiro tópico, tem-se o instrumental metodológico que será aplicado para a consecução dos objetivos. Os resultados e discussão estão presentes na quarta seção, seguida pelas considerações finais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção possui como objetivo apresentar o arcabouço teórico que gera sustentação a Tese de Independência do Banco Central e as proposições contrárias a esta teoria. Também buscar-se-á apresentar de forma concisa, como se deu a evolução dos índices de mensuração do grau de independência das autoridades monetárias em diversas economias e, por fim, quais são mecanismos de transmissão da política monetária e sua relação com a inflação no âmbito da economia brasileira.

### 2.1. Fundamentos Teóricos da Tese de IBC

A principal premissa para a proposição de um Banco Central Independente se resume na busca pela estabilidade de preços. Segundo Mendonça (2000), existe uma crença de que Bancos Centrais independentes são mais propensos à utilização de

políticas de desinflação, o que os faz serem mais críveis diante da sociedade, reduzindo assim os custos da estabilização monetária<sup>3</sup>.

Os modelos de Independência do Banco Central (IBC) assumem que as autoridades monetárias minimizam uma função de perda social que, por sua vez, assume geralmente a seguinte estrutura<sup>4</sup>:

$$L(\pi) = w\pi_t^2 + (y_t - k\bar{y})^2; \quad w > 0 \text{ e } k > 1 \quad (2.1)$$

Em uma economia em que o produto é obtido como segue:

$$y_t = \bar{y} + \beta(\pi_t - \pi_t^e + u_t); \quad \bar{y} > 0 \text{ e } \beta > 0 \quad (2.2)$$

Em que:

$\pi_t$  = inflação;  $y_t$  = produto;  $\bar{y}$  = produto potencial;  $\pi_t^e$  = inflação esperada;

$E_{t-1}\pi_t$  = expectativa racional de  $\pi_t$  dada a informação de  $t - 1$ ;  $u$  = ruído branco.

Quando combinadas as equações (2.1) e (2.2), obtém-se:

$$L(\pi) = w\pi_t^2 + [(1 + k)\bar{y} + \beta(\pi_t - \pi_t^e + u_t)]^2 \quad (2.3)$$

Em suma, o modelo assume que o Banco Central faz a manipulação da taxa de inflação,  $\pi_t$ , de forma a atingir uma meta zero. Dado que seu objetivo é minimizar (2.3) e visto que  $\pi_t^e$  representa a inflação esperada a cada período, a inflação  $\pi_t$  é definida da seguinte forma:

$$\pi_t = \beta(k - 1)\bar{y}(w + \beta^2)^{-1} + \beta^2\pi_t^e(w + \beta^2)^{-1} - \beta^2u_t(w + \beta^2)^{-1} \quad (2.4)$$

Com expectativas racionais, a equação (2.4), no equilíbrio, é equivalente a:

$$\pi_t = \beta(k - 1)\bar{y}w^{-1} - \beta^2u_t(w + \beta^2)^{-1} \quad (2.5)$$

Caso se faça escolhas políticas para ajustar uma regra consistente ao comportamento racional dos agentes, isto implicaria que a escolha do valor da inflação seria dado por:

$$\pi_t = -\beta^2u_t(w + \beta^2)^{-1} \quad (2.6)$$

Nesta última demonstração, a exemplo da equação (2.5), também é descrito um resultado de equilíbrio. Isto significa que é obtido em média o mesmo nível de produto em ambos os casos. Como fica claro ao comparar as equações (2.5) e (2.6), o melhor resultado é alcançado neste último tipo de comportamento, visto que proporciona uma menor taxa de inflação.

<sup>3</sup> Custos de Estabilização são os custos que a sociedade incorre, em termos de maior desemprego, devido ao uso de políticas monetárias contracionista com a finalidade de manter ou reduzir os níveis de inflação vigente.

<sup>4</sup> A estrutura adotada baseia-se em Blanchard e Ficher (1989), à exceção de duas mudanças em sua notação. É utilizado  $L(\pi)$ , ao invés de  $M$  na referência à função objetivo e  $\pi_t^e$ , no lugar de  $\pi^*$  para a variável expectacional  $E_{t-1}\pi_t$ .

Os defensores de um Banco Central (BC) com maior grau de independência assumem que caso o BC não possua qualquer restrição externa que o faça adotar a opção inflacionária conforme é explicitado pela equação (2.6), os valores da inflação  $\pi_t$  serão determinados de forma discricionária, como demonstrado em (2.5) (MCCALLUM, 1995).

Desta forma a estrutura proposta por Rogoff (1985) de que o presidente do BC deveria ser nomeado de acordo com suas preferências pessoais por um alto valor de  $w$  (aversão à inflação) e a estrutura defendida por Walsh (1995) que coloca a existência de um contrato travado entre governo e BC que induza a um comportamento como descrito pela equação (2.6) se tornam mais condizentes com este cenário.

### 2.1.1. Modelos de Primeira Geração

Conforme colocado anteriormente, o trabalho pioneiro sobre a Independência do Banco Central foi o de Rogoff (1985). Sua principal proposição com relação a um BC independente consiste na delegação da política monetária a um presidente conservador. Por conservador, entende-se um agente cuja aversão à inflação seja maior que a aversão média da sociedade pela mesma.

Os efeitos deste conservadorismo sobre a taxa de inflação pode ser descrito pelas equações (2.7) e (2.8), respectivamente, conforme demonstrado abaixo:

$$L = 1/2(y_t - y_t^*)^2 + w/2(\pi_t - \pi_t^*)^2; w > 0 \text{ e } y^* > \bar{y} \quad (2.7)$$

$$y_t = \bar{y} + \beta(\pi_t - \pi_t^e); \beta > 0 \quad (2.8)$$

Ao considerar que a política monetária é determinada por uma função objetivo individual, conforme segue:

$$L' = 1/2(y_t - y_t^*)^2 + w'/2(\pi_t - \pi_t^*)^2; w' > 0 \text{ e } y^* > \bar{y} \quad (2.9)$$

Como  $w'$  (aversão do presidente do BC a inflação) tende a ser maior que  $w$  (aversão média da sociedade a inflação), a escolha da inflação  $\pi_t$ , é obtida por intermédio de:

$$\pi_t = \pi_t^* + \beta(w' + \beta^2)^{-1}(y^* - \bar{y}) + \beta^2(w' + \beta^2)^{-1}(\pi_t^e - \pi_t^*) \quad (2.10)$$

Tomando-se como pressuposto que o público sabe como a inflação é determinada, conclui-se que no equilíbrio a inflação esperada e observada sejam iguais ( $\pi_t^e = \pi_t$ ). Assim, a inflação se dá no seguinte formato:

$$\pi_t^{EQ} = \pi_t^* + \beta w'^{-1}(y^* - \bar{y}) \quad (2.11)$$

A conclusão mais importante que se pode tirar deste modelo diz respeito ao grau de aversão do presidente do BC à inflação. Isto porque, quanto maior for o valor de  $w'$  menor será a diferença existente entre  $\pi_t$  e  $\pi_t^*$ . Portanto, maior será o bem estar social gerado.

Cukierman (1992) sugere que o valor de  $w'$  está diretamente relacionado ao arcabouço teórico adotado pela autoridade monetária. Ou seja, autoridades que possuem uma vertente Keynesiana tendem a explorar o *trade-off* de curto prazo entre inflação e desemprego, explicitado pela curva de Phillips. Enquanto monetaristas são menos propensos a este tipo de ação. Isto faz com que a escolha seja restrita a *policy makers* que adotam uma visão de mundo mais monetarista, de acordo com o modelo desenvolvido por Rogoff (1985).

De acordo com a análise elaborada por Lohmann (1992), que aprofunda a análise do *trade-off* existente entre compromisso e flexibilidade, a escolha de uma autoridade monetária conservadora - em um cenário de choques de oferta e de conflitos entre as políticas monetária e a fiscal - seria a melhor opção para Bancos Centrais que detivessem uma independência parcial.

Em contraposição a esta última análise, McCallum (1995) argumenta que não existe, necessariamente, o *trade-off* entre compromisso e flexibilidade. Com efeito, seria incorreto afirmar que Bancos Centrais se comportam na observância de um termo de preferência constante e coeficiente relativo à inflação esperada igual a zero.

Na equação (2.2) este argumento é respaldado, pois enquanto a flexibilidade é observada pelo coeficiente do ruído branco, o compromisso é representado pelos demais termos da equação. Estes podem ser escolhidos independentemente, sem que haja qualquer conexão entre os outros termos.

#### 2.1.2. Modelos de Segunda Geração

Diferente dos modelos de primeira geração, nos modelos de segunda geração não há a discussão sobre qual deve ser o papel do Banco Central, pois é tomado como pressuposto que a busca pela estabilidade de preços é a meta natural da autoridade monetária. Portanto, nestes modelos o conceito de independência está pautado apenas sob a independência de instrumentos e não mais a de metas.

Desta forma, passa-se a analisar qual é o melhor arranjo institucional para os Bancos Centrais que permite evitar o viés inflacionário, uma vez que o conservadorismo

do presidente do BC não preenche, por si só, os requisitos necessários para o controle do nível de preços.

O trabalho desenvolvido por Walsh (1995) leva em consideração o papel dos contratos ótimos entre Banco Central e governo. Com o respaldo da teoria do agente-principal. Portanto, o problema de viés inflacionário seria solucionado por intermédio de um contrato que impõe custos ao BC quando o mesmo se desvia do nível ótimo de inflação.

A principal vantagem na adoção deste tipo de estrutura está ligada ao bem-estar social. Este é assegurado, independente da função objetivo e do conjunto de informações ao qual o BC e o governo detêm. Além disto, a existência de contratos ótimos entre o Banco Central e governo asseguram ao público a prestação de contas em relação aos resultados na condução da política monetária no país.

O problema na adoção deste tipo de estrutura é que a mesma não é suficiente para superar a inconsistência dinâmica. Conforme é colocado por McCallum (1995), o governo tem exatamente o mesmo incentivo para não cumprir este contrato, como é identificado por Kydland e Prescott (1977) e Barro e Gordon (1983).

Como é bem colocado por McCallum (1995) e Walsh (1995), se não houver um conjunto de penalidades prévias à realização dos contratos entre a autoridade monetária independente e o governo, o contrato ótimo do Banco Central não será crível.

Deve-se ainda ressaltar a questão democrática que circunda os modelos de segunda geração e que é um elemento de extrema relevância para esta estrutura. Os modelos de primeira geração foram fortemente criticados quanto à delegação de autoridade a um Banco Central independente. A crítica resume-se no fato da autoridade monetária não ser eleita via votação. Os defensores desta vertente teórica argumentam, por sua vez, que caso o dirigente seja escolhido via votação, o viés inflacionário seria maior. Daí a ideia presente nos modelos de segunda geração em se impor ao BC o dever de prestar contas ao público e, se pertinente, punir os responsáveis pela condução da política monetária.

Autores keynesianos argumentam que a independência do Banco Central deve ser limitada. Algum tipo de limitação deve ser definido como forma a não permitir que os dirigentes do BC desviem-se do que é esperado pela sociedade. Bain, Arestis e Howells (1996) afirmam ser dever do BC agir de forma transparente e condizente com as preferências da sociedade, sem que para isto o BC deixe de ser uma instituição estritamente técnica no controle da inflação.



Quando é designada ao BC a busca pela estabilidade de preços e há liberdade de instrumentos para tal, entende-se que foi concedida maior autonomia à autoridade monetária. Esta autonomia deve ser permeada pela transparência das ações do BC. Isto implica que o governo deve determinar qual a meta deve ser atingida para que haja estabilidade de preços, cabendo ao BC a busca pela mesma (MENDONÇA, 2000).

### 2.1.3. Modelos de Terceira Geração

Os modelos de terceira geração levam consigo o propósito de eliminar os problemas encontrados nas estruturas anteriores. Para isto, fazem a combinação de ambos os modelos, tomando o regime de metas como uma forma de contrato, em que o viés inflacionário das políticas discricionárias seria reduzido. Concomitantemente é assegurada a transparência das ações da autoridade monetária para a sociedade, uma vez que as metas são divulgadas com antecedência.

Svensson (1997) desenvolve um modelo que faz utilização da delegação de autonomia a um Banco Central que possui características conservadoras, associado ao nível de inflação desejado. Ou seja, um BC que possui a capacidade de aglutinar num mesmo modelo os dois principais elementos teóricos presentes nos modelos pró-independência. A finalidade de seu trabalho é entender o regime de metas e suas propriedades em relação à literatura sobre comprometimento e discricionariedade na política monetária iniciada por Kydland e Prescott (1977) e Barro e Gordon (1983). Tal literatura toma forma, a partir do momento em que se admite que distorções criem benefícios de curto-prazo, provenientes de uma inflação surpresa (por exemplo, impostos ou subsídios de desemprego tornam a taxa natural de desemprego ineficientemente alta).

Svensson (1997) relata quatro possíveis equilíbrios que seriam capazes de serem obtidos de diferentes formas na condução da política econômica em um país, com o objetivo de condução dos níveis inflacionários. O primeiro melhor equilíbrio pode ser atingido através da remoção das distorções na inflação provocadas por políticas de curto-prazo. Se isso for inviável, um segundo melhor equilíbrio pode ser conseguido através de um compromisso com uma regra de política monetária, como o Regime de Metas para Inflação. Se este mecanismo de compromisso não for possível de ser alcançado, a política será discricionária. O segundo melhor equilíbrio ainda pode ser atingido se a taxa natural de emprego for aceita como a meta de emprego a ser obtida. Em caso de inviabilidade, por política ou outras razões, a política discricionária

leva a um quarto melhor equilíbrio com um viés de inflação relativa ao segundo melhor equilíbrio.

Possíveis melhorias para a discricionariedade do quarto melhor equilíbrio foram amplamente debatidas na literatura. Barro e Gordon (1983) notaram que o seu modelo poderia ser interpretado como um problema de agente-principal, em que o equilíbrio discricionário pode ser melhorado pela modificação das preferências do Banco Central (por exemplo, adotando a taxa natural de desemprego como ideal) ou onde o viés da inflação poderia ser eliminado pela redução do peso da estabilização do desemprego para zero.

Cláusulas de escape de regras simples, como a inflação baixa e constante para pequenos choques de oferta e comportamento discricionário para grandes choques, foram examinados por Flood e Isard (1989) e cláusulas de fuga com Bancos Centrais mais conservadores foram estudados por Lohmann (1992). Estes também levam a um terceiro melhor equilíbrio. No entanto, um contrato ótimo do Banco Central proposto por Walsh (1995) e estendido posteriormente por Torsten Persson e Guido Tabellini (1994), pode atingir o segundo melhor equilíbrio. O "contrato de inflação linear" consiste em adicionar um custo linear da inflação na função de perda do Banco Central, conforme destaca Svensson.

O autor ainda destaca que o estudo de compromisso e discricionariedade da política monetária tem sido estendido para além da estrutura estática padrão para uma situação realista da persistência na produção e no emprego. Tal persistência introduz largamente efeitos da política monetária e requer que a mesma seja realizada visando o futuro e substancialmente afetando o equilíbrio.

Após fazer estas considerações, Svensson analisa o desempenho dos regimes de metas de inflação relativas para estes resultados anteriores, com e sem persistência no emprego e interpreta o regime de metas de inflação como um arranjo agente-principal, onde a sociedade, o principal, delega a política monetária ao Banco Central, o agente. Dado que delegar uma regra complicada em ser atingida pelo Banco Central é inviável, o compromisso com uma regra simples pode ser mais viável, porém abaixo do ideal.

A sociedade, no entanto, pode comprometer-se com metas para o Banco Central, por exemplo, sob a forma de uma função de perda social sobre os resultados macroeconômicos. Mais precisamente, a delegação da política monetária tem três componentes:

- (i) a sociedade atribui uma função de perda para o Banco Central (por exemplo, com uma meta para estabilidade de preços);

- (ii) ao Banco Central é dada a independência para minimizar a função de perda atribuída sem interferência do governo ou de outros interesses;
- (iii) o Banco Central é responsabilizado por minimizar a função de perda atribuída. Note que, com essa delegação, é dada ao Banco Central, independência operacional (independência de instrumento) em vez de independência de meta (G. DEBELLE E S. FISCHER, 1994).

No mundo real, o regime da Nova Zelândia é o mais próximo deste tipo de delegação. Em outros países com regimes de metas de inflação, o compromisso com a meta parece ser mais fraco, e há menos responsabilização e independência dos Bancos Centrais<sup>5</sup>.

Para concretude, Svensson (1997) segue a literatura e assume que a sociedade tem preferências sobre inflação e emprego que correspondem a uma função de perda social, quadrática sobre a inflação,  $\pi_t$ , e emprego (taxa),  $\ell_t$ , no período  $t$ , conforme segue:

$$L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) = 0,5[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda(\ell_t - \ell^*)^2] \quad (2.12)$$

A função de perda é caracterizada por três parâmetros:  $\pi^*$  é a taxa de inflação desejada,  $\ell^*$  é a taxa de emprego socialmente desejada e  $\lambda > 0$  é peso social da estabilização do emprego em relação à estabilização da inflação.

O regime de metas de inflação é interpretado como a delegação da política monetária a um Banco Central como acima, atribuindo uma função de perda  $L(\pi_t, \ell_t, \pi^b, \ell^b, \lambda^b)$  com três parâmetros:  $\pi^b$ , é a taxa de inflação explícita anunciada,  $\ell^b$  é a taxa de emprego implícita, porém conhecida e  $\lambda^b > 0$  é o peso relativo implícito, porém conhecido da estabilização do emprego.

O modelo proposto por Svensson sobre compromisso e discricionariedade na condução da política monetária e que reflete os objetivos propostos pelos modelos de terceira geração possui três agentes: setor privado, governo e Banco Central. O comportamento do setor privado é caracterizado segundo a curva de Phillips aumentada, com expectativas racionais e persistência de emprego:

$$\ell_t = \rho \ell_{t-1} + \alpha(\pi_t - \pi_t^e) + \varepsilon_t \quad (2.13)$$

Onde  $0 \leq \rho < 1$ ,  $\ell$  é o emprego (taxa) no período  $t$ ,  $\alpha$  é uma constante positiva,  $\pi_t$  é a taxa de inflação,  $\pi_t^e$  denota a expectativa de inflação no período  $t - 1$ , sobre a inflação no período  $t$  e  $\varepsilon_t$  são choques independentes e identicamente distribuídos com

---

<sup>5</sup> Estas diferenças são discutidas por Svensson (1996).

média 0 e variância  $\sigma^2$ . O setor privado possui expectativas racionais, representada pela seguinte expressão:

$$\pi_t^e = E_{t-1}\pi_t \quad (2.14)$$

Onde  $E_{t-1}$  denota as expectativas condicionais sobre a realização das variáveis acima, incluindo o período  $t - 1$ , é também o parâmetro constante do modelo.

O termo auto-regressivo na curva de Phillips pode aparecer de várias maneiras diferentes: por exemplo, em modelos de fixação dos salários onde sindicatos definem salários nominais com um período de antecedência, desconsiderando a preferência dos trabalhadores não sindicalizados, levando apenas em conta a união de preferências dos membros para os salários reais e o emprego, onde a filiação sindical depende do emprego anterior.

Apesar da extensão natural padrão da curva de Phillips, a persistência de emprego foi apenas recentemente incorporada na literatura de “compromisso e discricionariedade”, como ressalta Svensson (1997). Persistência de emprego introduz a defasagem de emprego como uma variável de estado, que será importante para as relações entre o compromisso com regra ótima, os contratos de inflação e metas de inflação. O equilíbrio discricionário tem sido estudado por Lockwood e Philippopoulos (1994) para o caso de um horizonte infinito. A regra ótima de compromisso e a regra de decisão discricionária são comparadas por Jonsson (1995) para o caso de dois períodos e Lockwood et al. (1995) para o caso de horizonte infinito.

No que tange a taxa natural de emprego (longo-prazo), o autor a identifica como a média incondicional do emprego,  $E[\ell_t]$ , que por conveniência, é normalizada para zero.

O governo assume que tem a mesma preferência que a sociedade. Elas são representadas pela função de perda social:

$$V = E_0[\sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda)] \quad (2.15)$$

Com o “período” da função de perda (2.12) e o fator de desconto  $\beta$ ,  $0 < \beta < 1$ . O (log da) taxa de emprego socialmente desejável,  $\ell^*$  é assumido que excede a taxa natural de emprego e, conseqüentemente, satisfaz  $\ell^* > 0$ . O Banco Central, para simplificar, assume que possui perfeito controle sobre a taxa de inflação,  $\pi_t$ . Isto define a taxa de inflação em cada período posterior a observação de um choque de oferta atual,  $\varepsilon_t$ .

a. Compromisso com uma Regra Ótima

Svensson considera primeiro a situação em que o Banco Central é diretamente controlado pelo governo, de modo que o governo possa escolher a taxa de inflação de cada período, mediante a ocorrência de choques durante o mesmo. Assume-se que o governo possa se comprometer temporariamente com uma declaração de regra contingente para a taxa de inflação. Como em Lockwood et al (1995), a regra ótima sobre compromisso é convenientemente derivada da equação de Bellman:

$$V^*(\ell_{t-1}) = \min_{\pi_t, \pi_t^e} E_{t-1} \left\{ \frac{1}{2} [(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda(\ell_t - \ell^*)^2 + \beta V^*(\ell_t)] \right\} \quad (2.16)$$

Assim, o governo escolhe  $\pi_t$ , que pode depender de  $\ell_{t-1}$  e  $\varepsilon_t$  e a expectativa de inflação  $\pi_t^e$ , que só pode depender de  $\ell_{t-1}$ , sujeito a condição de que as expectativas de inflação são racionais.

Colocando de maneira diferente, o governo internaliza os efeitos de sua regra de decisão sobre as expectativas. Esta probabilidade difere do problema de compromisso padrão, aqui, a defasagem do emprego entra como um estado variável. As condições de primeira ordem a respeito do  $\pi_t$  e  $\pi_t^e$  resultam em:

$$(\pi_t - \pi^*) + \lambda\alpha(\ell_t - \ell^*) + \beta\alpha V_\ell^*(\ell_t) - E_{t-1}[\lambda\alpha(\ell_t - \ell^*) + \beta\alpha V_\ell^*(\ell_t)] = 0 \quad (2.17)$$

Onde o multiplicador de Lagrange de (2.13) é eliminado. O primeiro termo é a curva de perda marginal com o aumento da inflação, o segundo é a curva de perda marginal resultante do aumento do emprego (normalmente negativa desde que o emprego seja normalmente inferior a  $\ell^*$ ), o terceiro é a expectativa descontada de perda futura resultante do aumento do emprego (normalmente negativa desde que o aumento do emprego no futuro seja normalmente benéfico) e o quarto é a perda marginal resultante do aumento da expectativa de inflação (normalmente positiva, desde que o aumento da expectativa de inflação reduza o emprego). Tomando as expectativas em  $t - 1$  de (2.17), tem-se:

$$E_{t-1}\pi_t = \pi^* \quad (2.18)$$

Isto é, a expectativa da taxa de inflação é igual à taxa de inflação socialmente desejável e independente do nível de emprego. Uma vez que o problema é linear-quadrático,  $V^*(\ell_{t-1})$  deve ser quadrático. Assim, a equação toma a seguinte forma:

$$V^*(\ell) = \gamma_0^* + \gamma_1^*\ell + \frac{1}{2}\gamma_2^*\ell^2 \quad (2.19)$$

Onde os coeficientes  $\gamma_0^*$ ,  $\gamma_1^*$  e  $\gamma_2^*$  precisam ser determinados. (Só se está interessado em  $\gamma_1^*$  e  $\gamma_2^*$ ). Substituindo (2.13), (2.14), (2.18) e (2.19) em (2.17) resulta na regra de decisão:

$$\pi_t = \pi^* - b^* \varepsilon_t \quad (2.20)$$

Com:

$$b^* = \frac{\alpha(\lambda - \beta\gamma_2^*)}{1 + \alpha^2(\lambda + \beta\gamma_2^*)} \quad (2.21)$$

O emprego então segue:

$$\ell_t = \rho \ell_{t-1} + (1 + \alpha b^*) \varepsilon_t \quad (2.22)$$

A fim de encontrar  $b^*$ ,  $\gamma_2^*$  tem que ser determinado. Substituindo (2.19) - (2.22) em (2.16) e identificando os coeficientes de  $\ell_{t-1}$  e  $\ell_{t-1}^2$  resultam em:

$$\gamma_1^* = -\frac{\lambda \rho \ell^*}{1 - \beta \rho} \quad (2.23)$$

$$\gamma_2^* = \frac{\lambda \rho^2}{1 - \beta \rho^2}$$

Usando estes em (2.21) o resultado é:

$$b^* = \frac{\lambda \alpha}{1 + \lambda \alpha^2 - \beta \rho^2} \quad (2.24)$$

Definindo  $\rho = 0$ , resulta no padrão de equilíbrio estático de compromisso. Examinando (2.24), se vê que a resposta ótima de inflação para grandes choques no emprego é maior sob persistência do que sem. Uma vez que os choques sobre o emprego são futuros e tem efeitos atuais sobre o emprego, ele se torna mais importante para estabilizar o emprego permitindo uma maior flutuação da inflação.

#### b. Discricionariedade

O autor assume agora que o governo mantém o controle direto sob o Banco Central, mas neste caso, o governo não se compromete a declarar uma regra contingente. Ou seja, trabalha de forma discricionária. O problema de decisão do governo/Banco Central pode ser escrito como:

$$V(\ell_{t-1}) = E_{t-1} \min_{\pi_t} \{ \frac{1}{2} [(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda (\ell_t - \ell^*)^2] + \beta V(\ell_t) \} \quad (2.25)$$

Onde a minimização no período  $t$  é sujeita a (2.13), mas é feito para dada expectativa de inflação  $\pi_t^e$  (uma vez que a minimização seja feita para cada período  $t$  após a observação de um choque de oferta,  $\min_{\pi_t}$  pode ser removido dentro de um operador de expectativas). O governo/Banco Central, portanto, internaliza os efeitos de suas decisões nas expectativas de inflação, embora isto mude a conta de emprego corrente, que por sua vez, afetará as expectativas atuais de inflação futura (este é

incorporado em  $V(\ell_t)$ , que torna a incorporar o comportamento futuro do governo/ Banco Central). A condição de primeira ordem será:

$$\pi_t - \pi^* + \lambda\alpha(\ell_t - \ell^*) + \beta\alpha V_\ell(\ell_t) = \pi_t - \pi^* + (\lambda + \beta\gamma_2)\alpha\ell_t - (\lambda\ell^* - \beta\gamma_1)\alpha = 0 \quad (2.26)$$

Onde é explorado que o efeito de  $V(\ell)$  pode ser quadrático como em (2.19) e no caso discricionário possui coeficientes  $\gamma_0$ ,  $\gamma_1$ , e  $\gamma_2$  (sem asteriscos). A perda marginal do aumento da expectativa de inflação desaparece na condição de primeira ordem. Nota-se que a regra de decisão, pode ser descrita como uma regra de avaliação para inflação com emprego corrente. Prefere-se expressar a regra de decisão como uma função de fornecimento de choques. Desde que o emprego passado seja um estado variável no problema, a regra de decisão também será uma função do emprego passado. Tomando as expectativas de (2.26) tem-se:

$$E_{t-1}\pi_t = \pi^* + (\lambda\ell^* - \beta\gamma_1)\alpha - (\lambda + \beta\gamma_2)\alpha\rho\ell_{t-1} \quad (2.27)$$

Combinando (2.26) e (2.27), usando (2.13) e (2.14), obtém-se a regra de decisão  $(a, b, c)$  na forma:

$$\pi_t = a - b\varepsilon_t - c\ell_{t-1} \quad (2.28)$$

Com:

$$\begin{aligned} a &= \pi^* + \alpha(\lambda\ell^* - \beta\gamma_1) \\ b &= \frac{\alpha(\lambda + \beta\gamma_2)}{1 + \alpha^2(\lambda + \beta\gamma_2)} \end{aligned} \quad (2.29)$$

$$c = \alpha\rho(\lambda + \beta\gamma_2)$$

O emprego então segue:

$$\ell_t = \rho\ell_{t-1} + (1 - \alpha b)\varepsilon_t \quad (2.30)$$

De modo a determinar  $a$ ,  $b$  e  $c$ ;  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  tem que ser determinados. Isso pode ser feito substituindo (2.18) – (2.30) em (2.25) e identificando os coeficientes para  $\ell_{t-1}$  e  $\ell_{t-1}^2$ , isto resulta em:

$$a = \pi^* + \frac{\lambda\alpha\ell^*}{1 - \beta\rho - \beta\alpha c} \quad (2.31)$$

$$b = \frac{\lambda\alpha + \beta\alpha c^2}{1 + \lambda\alpha^2 - \beta\rho^2 + \beta\alpha^2 c^2}$$

Onde  $c$  é dado por:

$$c = \frac{1}{2\alpha\beta\rho} [1 - \beta\rho^2 - \sqrt{(1 - \beta\rho^2)^2 - 4\lambda\alpha^2\beta\rho^2}] \geq 0 \quad (2.32)$$

Para  $\rho = 0$  (sem persistência),  $c = \gamma_1 = \gamma_2 = 0$ , e discricionariedade padrão ocorre no equilíbrio.

Comparando as regras de decisão sob compromisso (2.20) e discricionária (2.28), observa-se que sob discricionariedade tem-se um viés de inflação,  $a - c\ell_{t-1} - \pi^*$ . O viés de inflação pode ser decomposto na média constante do viés inflacionário  $a - \pi^*$  e o viés inflacionário no estado contingente  $-c\ell_{t-1}$ .

Com persistência de emprego, a média do viés de inflação é maior do que sem persistência de emprego, a razão para isto é que com um aumento da persistência no emprego corrente (atual), aumenta-se também o emprego futuro. Por isso, é mais tentador aumentar o emprego corrente, que irá por sua vez aumentar a média do viés de inflação.

Com persistência de emprego, também há viés de inflação no estado contingente, onde o viés de inflação é constante e sem persistência. A razão para isto, é que a persistência do emprego é diferente da taxa de emprego,  $\ell^*$  e taxa natural de emprego no curto prazo,  $\rho\ell_{t-1}$  é estado-contingente. Comparando (2.31) e (2.24), observa-se que também há persistência para o viés de estabilização sob discricionariedade, aqui a resposta da inflação a choques sob o emprego é maior do que sob compromisso,  $b > b^*$ . Uma vez que o poder discricionário do viés de inflação futura depende do emprego corrente, torna-se mais importante estabilizar o emprego, o que requer uma maior resposta da inflação. Assim, o emprego será mais estável e a inflação será mais variável em relação ao caso de compromisso.

Assim, discricionariedade resulta no quarto melhor equilíbrio com uma inflação mais alta. Com persistência, a inflação é mais variável e o emprego mais estável, em relação ao equilíbrio de compromisso. Se o equilíbrio da taxa de emprego desviar da taxa de emprego socialmente ótima por conta de distorções, remover estas distorções presume-se que resultarão no primeiro melhor equilíbrio. Se estas distorções não forem removidas, o compromisso com a regra ótima do estado contingente conduziria ao segundo melhor equilíbrio.

O autor ainda considera melhorias que podem ser conseguidas mediante a delegação da política a um Banco Central com independência de instrumentos atribuindo objetivos diferentes. As mesmas são descritas nos tópicos “i” a “vii”.

(i) Delegação a um Banco Central mais conservador

No caso em que não há persistência, Rogoff (1985) mostra que o equilíbrio discricionário pode ser melhorado se for delegado a um Banco Central mais conservador. Na literatura, isto é interpretado como o governo delegar a política



monetária a um Banco Central com independência de instrumentos. O governo pode observar as preferências dos potenciais presidentes do Banco Central e selecionar o presidente com as preferências desejadas.

Alternativamente, isto pode ser interpretado no sentido de que o governo delega a política monetária a um Banco Central com independência de instrumentos atribuindo ao mesmo uma função particular de perda, esta é a interpretação usada por Svensson (1997).

Assim, ao Banco Central é dado o período da função de perda  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda^b)$ , onde  $\lambda^b$  difere de  $\lambda$  da função de perda social da função (2.12). O resultado de Rogoff é que existe  $\lambda^b$ ,  $0 < \lambda^b < \lambda$ , que atinge um valor inferior a função (2.12) do que sob discricionariedade. Para o caso sem persistência, a regra de decisão do Banco Central (2.28) é  $a = \lambda^b \alpha \ell^*$ ,  $b = \lambda^b \alpha / (1 + \lambda^b \alpha^2)$  e  $c = 0$ .

Comparado com a regra ótima (2.20), ainda há um viés de inflação,  $\lambda^b \alpha \ell^*$ , mas este viés é mais baixo. Sem persistência não há nenhum viés de estabilização inicial, no entanto. Uma vez que a resposta da inflação a um choque de oferta é decrescente em  $\lambda$ , o Banco Central mais conservador deixará a resposta mais lenta e a resposta ao emprego mais rápida do que sob compromisso, assim o viés de estabilização é introduzido, conforme pontua Svensson. Desta forma, o viés de inflação mais baixo gera um custo do aumento da variabilidade do emprego, portanto o segundo melhor equilíbrio não pode ser alcançado.

Com persistência, as consequências de um Banco Central mais conservador são mais complexas, como mostrado por Lockwood et al. (1995). Desde que haja um viés de estabilização inicial para uma variabilidade muito alta da inflação associado a uma baixa variação do emprego, o peso menor na estabilização do emprego reduz a média, o viés de inflação no estado contingente e o viés de estabilização (desde que  $b$  e  $c$  estejam aumentando em  $\lambda$ ), como resultado isto traz estes três benefícios.

No entanto, é claro que um Banco Central mais conservador não pode alcançar o segundo melhor equilíbrio. Eliminando a média e o viés de inflação no estado contingente requer  $\lambda^b$  para ser igual a zero, mas não há então uma inflação que responda a tudo. Ao viés inicial de estabilização seguido é reservado um forte viés de estabilização direcionando para uma inflação muito baixa e uma variação muito alta do emprego.

Deste modo, com ou sem persistência, um Banco Central mais conservador consegue alcançar o terceiro melhor equilíbrio.

(ii) Contrato Linear de Inflação Constante

Para o caso sem persistência, Walsh (1995) mostra um caso simples de contrato de inflação linear para o Banco Central que pode atingir o segundo melhor equilíbrio. O contrato adiciona ao custo linear da inflação a função de perda social no período. Deixa-se o Banco Central atribuir a função de perda social no período  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) + f(\pi_t - \pi^*)$ . Usando a equação de Bellman como anteriormente, a condição de primeira ordem é:

$$\pi_t - \pi^* + f(\lambda + \beta\gamma_2)\alpha\ell_t - (\lambda\ell^* - \beta\gamma_1)\alpha = 0 \quad (2.33)$$

Esta é diferente da condição de primeira ordem (2.26) onde, apenas  $\pi^*$  é substituído por  $\pi^* - f$ . Segue-se que a única mudança no equilíbrio é que a regra de decisão (2.28) terá:

$$a = \pi^* - f + \frac{\lambda\alpha\ell^*}{1-\beta\rho-\beta\alpha c} \quad (2.34)$$

Assim, escolhendo

$$f = -\frac{\lambda\alpha\ell^*}{1-\beta\rho-\beta\alpha c}, \quad (2.35)$$

o viés da inflação média pode ser eliminado e a regra decisão será  $(\pi^*, b, c)$ . Um contrato de inflação linear constante pode eliminar o viés de inflação média. Ele não afeta o viés de estabilização ou o viés de inflação no estado contingente. O que segue, sem persistência, ele alcança o segundo melhor equilíbrio. Com persistência, ele só pode conseguir o terceiro melhor equilíbrio.

Svensson ressalta que um contrato de inflação linear é uma maneira muito elegante de remover a média do viés de inflação, no entanto, tem-se observado na literatura que ele enfrenta dificuldades práticas e políticas. Uma dificuldade prática é que o custo linear é presumivelmente um custo monetário, considerando que o resto da função de perda são unidades de utilidade. Daí, a constante  $f$  pode ser traduzida como custo monetário em utilidade e, assim, incorpora a utilidade marginal da moeda do governo. A dificuldade política é de que contratos preveem maiores recompensas monetárias para o governo quando a inflação é baixa, o que pode provocar o público se correlacionado com o aumento do desemprego (GOODHART E J. VIALS, 1994).

(iii) Taxa de inflação constante

O autor considera agora, que é atribuída uma meta de inflação explícita  $\pi^b$  para o Banco Central. A taxa pode diferir do nível de inflação socialmente desejável. Além disto, esta atribuição leva a compreensão que a taxa de emprego e o peso da estabilização do emprego são os mesmos da função de perda social. Ao Banco Central é atribuída a função de perda no período  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^b, \ell^*, \lambda)$  ao invés de (2.12).

A condição de primeira ordem sob discricionariedade, agora difere de (2.26) apenas em  $\pi^*$  sendo substituído por  $\pi^b$ . Obviamente, apenas a inflação média “a”, é afetada na regra de decisão (2.21), de acordo com:

$$a = \pi^b + \frac{\lambda \alpha \ell^*}{1 - \beta \rho - \beta \alpha c} \quad (2.36)$$

Portanto, selecionando a meta de inflação ela satisfaz:

$$\pi^b = \pi^* - \frac{\lambda \alpha \ell^*}{1 - \beta \rho - \beta \alpha c} \quad (2.37)$$

A regra de decisão será  $(\pi^*, b, c)$  e o viés médio da inflação será eliminado. O viés de inflação no estado contingente e o viés de estabilização permanecem. Assim, o contrato de inflação linear constante e a taxa de inflação constante são equivalentes.

É fácil observar que o nível ótimo de inflação (2.37) é equivalente ao contrato de inflação linear (2.36), desde que:

$$L(\pi_t, \ell_t; \pi^b, \ell^*, \lambda) = L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) + (\pi^* - \pi^b)(\pi_t - \pi^*) + \frac{1}{2}(\pi^* - \pi^b)^2 \quad (2.38)$$

Portanto, a função de perda da meta de inflação  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^b, \ell^*, \lambda)$  é diferente da função de perda social  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda)$  por um termo linear em  $\pi_t$  e uma constante. Quando  $\pi^b$  satisfaz (2.37), o termo linear é o mesmo que do contrato linear em (2.36).

Sem persistência, a meta de inflação constante ótima resulta no segundo melhor equilíbrio. Em seguida, delegando a política monetária a um Banco Central com “meta de inflação conservadora” com uma meta de inflação explícita como em (2.37), mas com peso inalterado para a estabilização do emprego e meta de emprego inalterada, é claramente melhor delegar a política monetária a um Banco Central relativamente mais conservador (Rogoff) com menor peso sob a estabilização do emprego.

(iv) Contrato de Inflação Linear no Estado Contingente

Considera-se os próximos arranjos mais complexos: primeiro, o contrato linear de inflação no estado contingente, onde o custo adicionado de inflação é o custo marginal da inflação dependendo da defasagem do emprego. A função de perda será  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) + (f_0 + f_1 \ell_{t-1})(\pi_t - \pi^*)$ , onde  $f_0$  e  $f_1$  são constantes. Com a correspondente equação de Bellman, a condição de primeira ordem será:

$$\pi_t - \pi^* + f_0 + f_1 \ell_{t-1} + (\lambda + \beta \gamma_2) \alpha \ell_t - (\lambda \ell^* - \beta \gamma_1) \alpha = 0 \quad (2.39)$$

Tomando expectativas, vê-se que:

$$E_{t-1} \pi_t = \pi^* + (\lambda \ell^* - \beta \gamma_1) \alpha - f_0 - [(\lambda + \beta \gamma_2) \alpha \rho + f_1] \ell_{t-1} \quad (2.40)$$

Assim, por seleção  $f_0 = \alpha(\lambda \ell^* - \beta \gamma_1)$  e  $f_1 = -\alpha \rho(\lambda + \beta \gamma_2)$ , podem-se eliminar ambos: a média e o viés de inflação no estado contingente,  $E_{t-1} \pi_t = \pi^*$  e  $c = 0$ . A substituição destes na equação de Bellman e a identificação de  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  irá produzir os resultados de (2.23) como na regra ótima. Combinando (2.23) com os valores de  $f_0$  e  $f_1$  acima, vê-se que:

$$f_0 = \frac{\lambda \alpha \ell^*}{1 - \beta \rho} \quad (2.41)$$

$$f_1 = -\frac{\lambda \alpha \rho}{1 - \beta \rho^2}$$

resulta na regra ótima de decisão sob compromisso  $(\pi^*, b^*, 0)$ .

Assim, a média e o viés de inflação no estado contingente e o viés de estabilização desaparecem. O contrato de inflação linear no estado contingente pode atingir o segundo melhor equilíbrio sob persistência, como é mostrado por Lockwood et al. (1995).

(v) Meta de inflação no Estado Contingente

Agora, Svensson considera a meta de inflação no estado contingente, com a função de perda  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda)$ , onde:

$$\pi_t^b = g_0 + g_1 \ell_{t-1} \quad (2.42)$$

Onde  $g_0$  e  $g_1$  são constantes. A condição de primeira ordem para a equação de Bellman será:

$$\pi_t - g_0 - g_1 \ell_{t-1} + (\lambda + \beta \gamma_2) \alpha \ell_t - (\lambda \ell^* - \beta \gamma_1) \alpha = 0 \quad (2.43)$$

Tomando expectativas de (2.43) e usando (2.19) tem-se:

$$E_{t-1} \pi_t = g_0 + \alpha(\lambda \ell^* - \beta \gamma_1) + [g_1 - \alpha \rho(\lambda + \beta \gamma_2)] \ell_{t-1} \quad (2.44)$$

Por isso, escolhendo  $g_0 = \pi^* - \alpha(\lambda\ell^* - \beta\gamma_1)$  e  $g_1 = \alpha\rho(\lambda + \beta\gamma_2)$ , pode-se eliminar a média e o viés de inflação no estado contingente,  $E_{t-1}\pi_t = \pi^*$ .

Isto implica que  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  são os mesmos sob discricionariedade, diferente do que sob compromisso. Isto por sua vez implica que  $g_0$  e  $g_1$  ficam:

$$g_0 = \pi^* - \frac{\lambda\alpha\ell^*}{1-\beta\rho-\beta\alpha c} \quad (2.45)$$

$$g_1 = c$$

Onde  $c$  é dado por (2.32) e a regra de decisão resultante será  $(\pi^*, b, 0)$  onde  $b$  é dado por (2.31) ao invés de (2.21). Assim, a média e o viés de inflação no estado contingente são eliminados, mas a resposta da inflação ao choque de oferta será o mesmo que com uma meta de inflação constante e, portanto, o viés de estabilização permanece.

Svensson questiona porque não pode a meta de inflação no estado contingente induzir a regra ótima, enquanto um contrato linear de inflação no estado contingente pode. Para responder a esta questão o mesmo compara a condição de primeira ordem para um contrato linear de inflação, (2.39), e para a meta de inflação, (2.43). Verifica-se que selecionando:

$$\pi_t^b = \pi^* - f_0 - f_1\ell_{t-1} \quad (2.46)$$

deve ser possível para induzir ao segundo melhor equilíbrio. Esta aparência é enganadora, embora. Pode-se entender isto comparando as funções de perda nos dois casos, assumindo (2.46). Com um contrato de inflação linear tem-se:

$$L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) + (f_0 + f_1\ell_{t-1})(\pi_t - \pi^*) \quad (2.47)$$

enquanto que com uma meta de inflação:

$$L(\pi_t, \ell_t; \pi_t^b, \ell^*, \lambda) = L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell^*, \lambda) + (f_0 + f_1\ell_{t-1})(\pi_t - \pi^*) + \frac{1}{2}(f_0 + f_1\ell_{t-1}) \quad (2.48)$$

Note que a função de perda difere em (2.48), o fato é que este termo é dependente do emprego e entra como uma meta de inflação significativa que será mais importante para estabilizar o emprego e, portanto, deixa a reação inflacionária mais vigorosa para choques de oferta. Tendo isto em conta, (2.46) com  $f_0$  e  $f_1$ , dada por (2.41), não é suficiente para eliminar a média e o viés de inflação no estado contingente. Ao invés, (2.42) com  $g_0$  e  $g_1$  dados por (2.45) é necessário. Os coeficientes  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  são realmente diferentes para os dois casos. Com um contrato de inflação constante e meta de inflação constante, o terceiro termo em (2.48) é constante e as duas funções de perda resultam no mesmo equilíbrio.

(vi) Meta de Inflação no Estado Contingente e Banco Central Conservador

O segundo melhor equilíbrio pode ser conseguido com uma meta de inflação no estado contingente se combinado com um Banco Central conservador como determinado por Rogoff. Por (2.31),  $b$  é decrescente em  $\lambda$  (note que, por [2.31],  $c$  é decrescente em  $\lambda$ ). Em seguida, existe um  $\lambda^b < \lambda$  que está correspondendo a  $b$  ser igual a  $b^*$  ótimo (observe que  $b \rightarrow 0$  para  $\lambda^b \rightarrow 0$ ). Assim, é atribuído ao Banco Central uma função de perda com o peso relativo apropriado  $\lambda^b < \lambda$  e meta de inflação no estado contingente (2.45) que corresponde a este peso relativo em que a regra ótima  $(\pi^*, b^*, 0)$  irá resultar.

A intuição para isto é que um Banco Central apropriadamente conservador elimina o viés de estabilização. Uma vez que o viés de estabilização é removido, uma meta de inflação apropriada no estado contingente eliminará a média e o viés de inflação no estado contingente, portanto, restaura o segundo melhor equilíbrio.

Assim, os regimes de metas de inflação não deveriam ter somente metas baixas e possíveis no estado contingente, mas também deveriam colocar um peso extra sob a estabilização da inflação. A proposta de Rogoff (1985) resulta sobre o desejo de um Banco Central conservador ser ressuscitado. Mas note que a razão para um Banco Central mais conservador é diferente: é para eliminar o viés de estabilização ao invés de reduzir o viés de inflação.

(vii) Meta Racional de Emprego

A hipótese mantida até agora é a de que a política monetária herda a meta de emprego da sociedade. Se for possível, seria mais racional para sociedade delegar uma menor meta de emprego a política monetária e reservar maiores metas de emprego a outras políticas que podem ser capazes de fornecer aumentos médios do emprego (por exemplo, medidas estruturais que fazem o mercado de trabalho funcionar mais eficientemente). Para completar relata-se os resultados para dois regimes com objetivos alternativos de metas de emprego, onde o Banco Central possui uma função de perda periódica  $L(\pi_t, \ell_t; \pi^*, \ell_t^b, \lambda)$ . Ou seja, o Banco Central possui uma meta de inflação igual à inflação desejada pela sociedade  $\pi^*$  e da meta de emprego igual a  $\ell_t^b$ . Os resultados abaixo seguem esta análise.

Supondo que a meta de emprego seja constante e igual à taxa natural,  $\ell_t^b = 0$ <sup>6</sup>, seguindo diretamente a partir da análise de equilíbrio discricionário acima a regra de decisão (2.28) será  $(\pi^*, b, c)$ . O equilíbrio é o mesmo terceiro melhor equilíbrio quanto o contrato linear de inflação constante (2.35) e da meta de inflação constante (2.37). Ou seja, o viés médio de inflação é eliminado, mas tem um viés de inflação no estado contingente e o viés de estabilização permanece. Mostra-se facilmente que a meta de emprego tem que ser igual à taxa natural de emprego de curto prazo no estado contingente,  $\ell_t^b = E_{t-1}\ell_t = \rho\ell_{t-1}$ , afim de alcançar o segundo melhor equilíbrio  $(\pi^*, b^*, 0)$ .

O resultado do trabalho de Svensson (1997), em suma, implica em diversas previsões empíricas aos regimes de metas de inflação. Primeiro, o viés de inflação implica que as taxas de inflação realizadas, em média, excedem o alvo de inflação. Esta previsão continua sendo confirmada, uma vez que o período do regime de metas ainda é um pouco curto para tirar conclusões sobre a média de inflação. Nenhum regime de inflação ainda completou um ciclo de negócios.

A conclusão geral metodológica do trabalho de Svensson (1997) para a literatura de compromisso e discricionariade da política monetária é que a função de perda quadrática possui mais de um parâmetro, o que justifica esta discussão. Por razões *ex post* que parecem arbitrárias, a discussão na literatura focou quase exclusivamente em um parâmetro da média quadrática da função de perda, o peso relativo da estabilização da inflação, com a observação ocasional que a redução da meta de emprego pode melhorar o equilíbrio. A discussão do parâmetro meta de inflação é de grande relevância prática. Assim, a identificação do “conservadorismo” com o peso relativo na estabilização da inflação parece injustificável. O mesmo pode ser dito sobre a frequente identificação da independência do Banco Central com o mesmo peso relativo na literatura de mensuração de independência do Banco Central.

## 2.2. Conflitos Teóricos à Tese de IBC

O ponto de partida que gera embasamento para as críticas em relação à Tese de IBC amplamente defendida pela escola de pensamento Novo-Clássica, surge em 1970

---

<sup>6</sup> Este é o caso analisado por Lockwood e Philippopoulos (1994).

através de ideias que possuem em sua concepção o resgate à teoria Keynesiana difundida pela “Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda” de 1936.

A escola Pós-Keynesiana é a responsável por conceber este resgate, se embasando no fato de as ideias de Keynes terem sido interpretadas, em algumas passagens, de forma equivocada ou incorreta. Dentre os defensores desta corrente de pensamento destacam-se: Nicholas Kaldor, Hyman Minsky, Paul Davidson, Richard Kahn, dentre outros.

De acordo com Freitas (2006) o início desta linha de pensamento se dá, a partir da constatação de que o difusor da economia capitalista advém da busca por uma riqueza ilimitada pelos agentes econômicos e que a moeda além de um meio de conservar sua riqueza, também tem a função de unidade de medida e de conta para qualquer que seja a transação na economia.

O autor ainda pontua que é por intermédio desta busca pela riqueza, que a alocação ótima dos recursos se traduz na perspectiva de obtenção por lucros que, baseado nas hipóteses de irreversibilidade temporal e incerteza<sup>7</sup>, torna-se impossível garantir que decisões tomadas pelos agentes para qualquer que seja o objetivo, tenham efetivamente validade no mercado.

Portanto, é neste contexto que os autores pós-keynesianos trazem ao debate o fator incerteza e seus desdobramentos a teoria e a prática econômica. Assim, Neves (2007), relata que de acordo com esta teoria, em um ambiente incerto não é possível prever acontecimentos futuros e os agentes fazem suas escolhas com base em suas próprias expectativas, podendo preferir a retenção de moeda e não sua aplicação em ativos líquidos. Com isso, a preferência por liquidez provoca deficiências na demanda efetiva e gera desemprego involuntário, levando à conclusão de que a moeda não é neutra.

De acordo com Mollo (2003), é neste invólucro de incerteza e subjetividade que se conclui de que, quanto mais inflexível for o caráter do Banco Central e quanto mais regras o mesmo se orientar para a consecução da política monetária, mais dificuldade a economia enfrentará no que tange a preferência por liquidez e por consequência, do suprimento de moeda durante a atividade produtiva.

Em suma, há a constatação de que as ideias heterodoxas pós-keynesianas divergem das proposições ortodoxas novo-clássicas, que defendem a existência de um ponto de equilíbrio estável na economia, coexistindo com o *trade-off* entre inflação e

---

<sup>7</sup> Para uma abordagem mais ampla sobre estas hipóteses, sugere-se consultar Freitas (2006).



desemprego. Conforme Freitas (2006) ainda destaca, é por estas divergências teóricas entre as duas correntes de pensamento e pelo fato de a ótica heterodoxa não concordar sobre a existência de um viés inflacionário ligado a política monetária, que a proposta de um Banco Central mais independente cai por terra e assim, é rechaçada pela heterodoxia.

Carvalho (1995), afirma que as fragilidades da teoria que defende e difunde um maior grau de independência aos Bancos Centrais, referem-se justamente à tentativa de mensurar esta independência e compará-la empiricamente com o desempenho do Banco Central no controle inflacionário. O centro desta crítica pós-keynesiana pode ser resumida segundo o autor, no fato de que medidas referentes à duração dos mandatos da diretoria do BC, a escolha desta diretoria por parte do poder executivo e até mesmo, representantes deste poder na composição diretiva da autoridade monetária, medidas estas largamente utilizadas nas metodologias de mensuração de independência, são insuficientes para sustentar qualquer tipo de conclusão sobre a mesma.

Carvalho (1995) também destaca, que ainda que o Banco Central possua alto nível de independência baseado nos quesitos sobrecitados, esta estrutura não seria capaz de garantir a liberdade da autoridade monetária em relação aos poderes políticos, pelo fato de não se conseguir evitar que haja articulações informais entre governo e Banco Central.

Outra importante crítica feita pela escola Pós-Keynesiana segundo Freitas (2006) está relacionada à relevância e aos efeitos da política monetária. Como mencionado anteriormente, de acordo com esta escola a moeda não é neutra, portanto, as políticas executadas pelo Banco Central podem ter efeitos sobre variáveis reais da economia como produção e emprego, além da inflação. Assim, não seria ideal deslocar toda a política monetária em virtude de um único objetivo, no caso a estabilidade de preços, em detrimento de outros objetivos como crescimento e empregabilidade. O autor conclui com isso, que a política monetária não pode ser executada em desconexão com as demais políticas. Deve-se haver, portanto, uma articulação entre elas para que a política econômica como um todo seja bem sucedida.

Os determinantes da inflação também são fonte de discussão entre as escolas de pensamento. Conforme apontado por Crocco e Jayme Jr. (2003), no ponto de vista ortodoxo a inflação é um fenômeno estritamente monetário, onde a quantidade de moeda na economia é o fator determinante do nível de preços. No entanto, pós-keynesianos argumentam que os determinantes da inflação devem ser buscados por intermédio de outro arranjo teórico como a proposição de que a inflação pode ser

consequência de conflitos distributivos entre capital e trabalho, sobre excedentes gerados na sociedade.

Finalmente, após observar algumas críticas a proposição de uma autoridade mais independente é possível concluir que o ponto focal das mesmas, encontra-se no arcabouço teórico em que a Tese de IBC está alicerçada, ou seja, o conflito teórico que dá origem a estas divergências partem dos pré-supostos e visões que cada vertente de pensamento econômico, ortodoxia e heterodoxia, se embasam para fundamentar suas teorias.

### 2.3. Índices para Mensuração de IBC

Os primeiros trabalhos a desenvolver um índice para a independência dos Bancos Centrais foram os de Bade e Parkin (1985) e Alesina (1989). Três pontos se destacam nestes índices:

- (i) A autoridade controla a política monetária;
- (ii) A existência de funcionários do governo compondo o quadro do BC;
- (iii) A maior parte dos membros da diretoria da autoridade monetária é nomeada pelo poder executivo.

Já na década de 1990, Grilli, Masciandaro e Tabellini (1991) elaboraram um índice voltado para a mensuração do grau de independência do Banco Central de países considerados industrializados, baseando-se em dois fatores:

- (i) Independência política: procedimento para nomeação dos membros da diretoria do banco, duração do mandato do conselho e a presença de diretrizes que imponham a busca da estabilidade monetária;
- (ii) Independência econômica: o quanto a lei permite ao BC emprestar recursos ao governo e se a supervisão do sistema bancário encontra-se sob responsabilidade do BC.

Dessa forma, influenciados por este mesmo modelo, Eijffinger e Schaling (1996) acrescentaram ao índice elaborado por seus predecessores, variáveis como a responsabilidade final pela política monetária.

Finalmente, deve-se citar o trabalho elaborado por Cukierman, Webb e Neyapti, que em 1992 elaboraram um índice extensamente utilizado até os dias atuais. O mesmo é capaz de captar a independência legal da autoridade monetária e foi aplicado a 72 países industrializados e em desenvolvimento, no período que se estende do ano de

1950 a 1989. Construído a partir de 16 características legais divididas em quatro grandes grupos:

- (i) Nomeação, demissão e duração legal do mandato do principal funcionário executivo do banco (presidente);
- (ii) Localização institucional da responsabilidade final pela política monetária e os procedimentos para a resolução de conflitos entre o governo e o BC;
- (iii) Importância da estabilidade de preços em comparação com outros objetivos, como nível elevado de emprego e estabilidade financeira;
- (iv) Rigor e universalidade das limitações da capacidade do governo de tomar empréstimos do BC a taxas de mercado ou subsidiadas, ou de instruir o BC a emprestar a terceiros (CUKIERMAN, 1992, p. 395).

Entretanto, o autor impôs restrições a este critério metodológico. Ele o faz ao reconhecer que um presidente do Banco Central pode permanecer muitos anos a frente da instituição, sem que este fato seja um indicador de um grau elevado de autonomia. Quando, por exemplo, houver um alto grau de subserviência às diretivas governamentais e, por isso, o presidente ser mantido por um longo período de tempo.

Outro critério são as leis que regem o funcionamento do Banco Central, estabelecendo seu objetivo e os limites para a interferência do executivo na política monetária. Este critério também é colocado com algumas ressalvas. Isto porque as leis são incompletas, havendo “brechas” para que interesses externos a instituição, influenciem suas atitudes e, mesmo quando a lei possui um alto grau de detalhamento, a prática pode se afastar das regras estatutárias.

O terceiro e último critério proposto por Cukierman, Webb e Neyapti (1992) para aferir o grau de independência da autoridade monetária, é um questionário enviado a especialistas do país, em que as questões fazem menção aos reais objetivos da instituição. Porém, a maior contribuição de seu artigo está relacionada ao trabalho empírico cujos resultados estabelecem correlações negativas entre o grau de independência do BC de diversos países<sup>8</sup> e suas respectivas taxas de inflação. Isto significa que quanto maior a independência da autoridade monetária nos países analisados menores eram suas taxas inflacionárias.

---

<sup>8</sup> Alguns destes países são: Estados Unidos, França, Espanha, Canadá, Alemanha, Bolívia, Uruguai, Argentina, Reino Unido e México.

Já com relação à literatura que defende a legitimação de um Banco Central mais independente, alguns autores se destacaram por suas contribuições, que proporcionaram uma maior sustentação teórica e metodológica à mensuração de IBC. Dentre eles, pode-se citar Fischer (1995), que estabelece uma nova definição ao conceito de independência, sendo resultado de outros dois conceitos:

- (i) A independência de instrumento (*instrument independence*), onde há a necessidade de colocar a disposição da autoridade monetária os instrumentos necessários ao alcance de seus objetivos, sem que haja uma dependência em relação a outra autoridade política;
- (ii) A independência de meta (*goal independence*), que se refere à liberdade do BC em definir o objetivo a ser alcançado.

Outros trabalhos envolvendo formas de delegação da política monetária e independência do BC são os trabalhos desenvolvidos por Rogoff (1985) e Walsh (1995). Para Rogoff (1985) a melhor forma de conter o viés inflacionário presente na economia, é delegar ao cargo de presidente do Banco Central um agente cujas preferências sejam mais avessas à inflação do que a média das preferências da sociedade, ou seja, um presidente conservador. Sendo assim, seria possível manter a taxa de variação do nível de preços em um patamar mais baixo do que ocorreria caso o presidente da instituição tivesse as mesmas preferências que a média da sociedade.

Segundo Fischer (1995), o modelo de Rogoff pode ser definido como um esquema de Banco Central independente em objetivos (metas) e instrumentos. Porém, o problema deste modelo se encontra no fato dos candidatos à presidência do BC se sentirem motivados a se mostrar mais avessos à inflação do que realmente são, por se tratar de um pré-requisito fundamental para que sejam eleitos, e, após ocuparem o cargo, revelarem suas verdadeiras preferências. Isto trará custos para a instituição na condução da política monetária como a perda de sua credibilidade. Outro problema está na dificuldade de se mensurar o quanto a sociedade é avessa à inflação, para que se possa eleger o melhor agente a ocupar a presidência da instituição.

Já para Walsh (1995) deve ser estabelecido um contrato entre Banco Central e Governo, que imponha custos, como a perda do cargo, ao presidente do Banco Central e a sua diretoria, caso a inflação ultrapasse o nível acordado em contrato entre as partes. Esta proposta pressupõe que o BC seja independente em instrumentos, para que assim, seus dirigentes possam conduzir a política monetária sem nenhuma restrição, com o objetivo de sua meta.

Este modelo tem sido considerado o mais adequado pelos defensores da tese de IBC, por se tratar de um modelo isento de influências subjetivas, como a personalidade ou a aversão pelas altas taxas de inflação por parte dos dirigentes da autarquia.

Em suma, podem-se citar dois argumentos básicos para justificar a adoção de um Banco Central independente. Segundo Mendonça (2000):

- (i) O uso da política monetária para fins eleitoreiros: visto que há uma tendência dos governos visarem um aumento do produto e pressionarem a autoridade monetária a adotar políticas que priorizem este aumento baseados nos ciclos eleitorais. Ou seja, nota-se que nos períodos de eleição os governantes se mostram inclinados a preferir uma redução do desemprego, ou o crescimento do produto, em detrimento da taxa de inflação fazendo uso da política monetária executada pelo Banco Central para estes fins.
- (ii) O viés inflacionário de políticas discricionárias (regras *versus* discricionariedade): este argumento utiliza como base também, a existência de incentivos para que as autoridades monetárias conduzam sua política com o objetivo de reduzir, por exemplo, a taxa de desemprego, mesmo que esta prática gere inflação. A implicação desta atitude está no fato de, no longo prazo, os efeitos benignos da política implantada, como a redução do desemprego, desaparecem enquanto o aumento da inflação continua a ser sentido pela sociedade.

#### 2.4. Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil

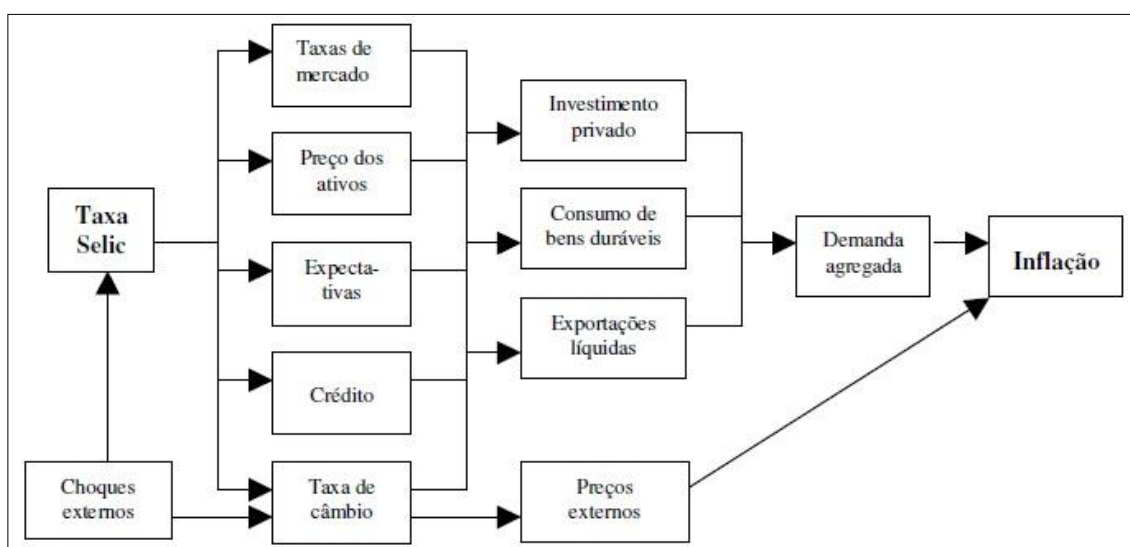
A compreensão dos canais de transmissão da política monetária nos últimos anos é de vital importância para que se possa ter uma maior noção quanto ao processo e com quais instrumentos o Banco Central brasileiro busca efetuar o controle da inflação no país.

Portanto, para que se possa fazer uma análise aprofundada da política monetária no Brasil, das causas geradoras de determinados resultados obtidos por ela nos últimos anos sob a estabilidade de preços e, principalmente, sobre a influência do Banco Central sob a inflação, faz-se necessário o conhecimento destes mecanismos.

Conforme exposto anteriormente, a literatura Novo-clássica em contraposição a literatura Pós-keynesiana, possui alguns axiomas que alicerçam suas proposições. Dentre eles, os que estão intimamente relacionados à política monetária e seus

desdobramentos encontram-se: a neutralidade da moeda no longo prazo e a exogenia de sua oferta, a defesa do objetivo de estabilidade de preços na condução da política monetária, a defesa de um Banco Central com maior grau de independência, expectativas racionais e a existência da taxa natural de desemprego.

De acordo com Mendonça (2001), é com base nesta literatura que o BCB dá especial atenção a cinco mecanismos de transmissão da política monetária para a consecução do controle inflacionário no país: (i) taxa de juros; (ii) taxa de câmbio; (iii) preço dos ativos; (iv) crédito; e (v) expectativas. Assim, a forma com que a política monetária é desenhada no caso brasileiro pode ser observada através da Figura 2.



**Figura 2.** Principais Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil.  
Fonte: Banco Central do Brasil (1999)

Ainda conforme o autor destaca, a taxa de juros é o mais conhecido e utilizado canal de transmissão no Brasil, principalmente após o ano de 1999 com a adoção do Regime de Metas para a Inflação. Por intermédio do mesmo, a ação da política monetária visa à contração da demanda agregada, que se desenvolve da seguinte forma: o Banco Central realiza uma contração monetária; a menor quantidade de moeda em circulação na economia gera uma elevação da taxa de juros de curtíssimo prazo; tomando-se o fato de que no curto prazo há rigidez de preços, a taxa de juros reais também se eleva; o nível de investimento sofre um decréscimo devido ao retorno real proveniente dos juros tornar-se superior à eficiência marginal do capital, o que acarreta o decréscimo da demanda agregada e, por sua vez, o produto da economia.

O segundo mecanismo de transmissão, de extrema relevância principalmente para economias abertas, é a taxa de câmbio. A autoridade monetária ao subir a taxa de

juros, gera a valorização da moeda doméstica que, por conseguinte, transmite os efeitos da política monetária de três formas:

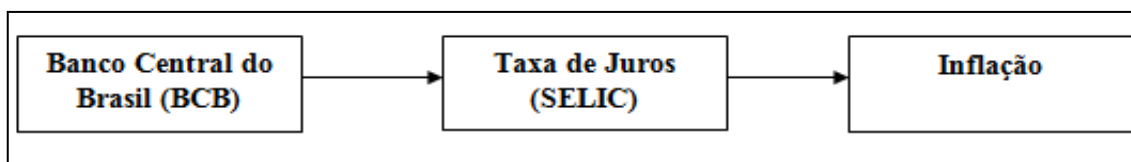
- (i) Através dos preços domésticos comercializados internacionalmente;
- (ii) Dos bens produzidos internamente e que utilizam matérias primas importadas;
- (iii) Por meio da interferência indireta sob o nível de preços, ocorrida através da demanda agregada que, por sua vez, é deslocada de bens domésticos para similares importados e vice-versa.

Outro canal, relevante a economia brasileira nos moldes atuais, porém nem sempre abordado nos estudos relativos à área, refere-se às expectativas. A alteração da taxa de juros leva, por vezes, a mudanças quanto às expectativas dos agentes econômicos em relação aos cenários presente e futuro da economia nacional. Este canal está ligado a não geração de um ambiente de incerteza, que pode produzir efeitos opostos aos pretendidos pela instituição responsável pela condução da política monetária e pelas ações executadas por elas.

O canal do crédito possui grande importância em países com alto grau de industrialização. Representado pelos empréstimos e relações bancárias. Ao movimentar a taxa de juros, o Banco Central gera aumentos ou reduções no volume de reservas da economia o que permite aos bancos, aumentar ou reduzir seus empréstimos que são particularmente para as empresas de pequeno e médio porte, por não possuírem direito a abertura de capital.

Por fim o último canal de transmissão da política monetária são as taxas de mercado. A mesma permite variações na riqueza dos agentes econômicos por vias de alterações da taxa de juros. Um exemplo seria a queda da taxa de juros, que por sua vez gera estímulos ao crescimento da economia e provoca a elevação dos preços de ações das empresas no país em conjunto com os títulos públicos pré-fixados. Esta situação gera a sensação de aumento da riqueza dos agentes, estimulando o nível de consumo.

Após a exposição dos diversos meios aos quais a autoridade monetária nacional busca efetuar o controle inflacionário, a Figura 3 esquematiza de forma simplificada, como se desenvolve a política monetária brasileira em torno do objetivo de estabilidade de preços conforme exposto anteriormente.



**Figura 3.** Mecanismos de Transmissão da Política Monetária no Brasil (Simplificado).

Fonte: Elaboração Própria

É possível perceber de forma clara através do esquema acima, que a taxa básica de juros é o principal instrumento ao qual o Banco Central do Brasil busca conduzir a inflação. Esta forma, vem sendo moldada, principalmente após a adoção do Plano Real e foi ampliada pelo Regime de Metas de Inflação até os dias atuais. O modelo em questão foi estruturado de forma a atender as necessidades de controle inflacionário no país, principalmente após o período de instabilidade macroeconômica vivenciado do início da década de 1980 até o ano de 1994.

### 3. METODOLOGIA

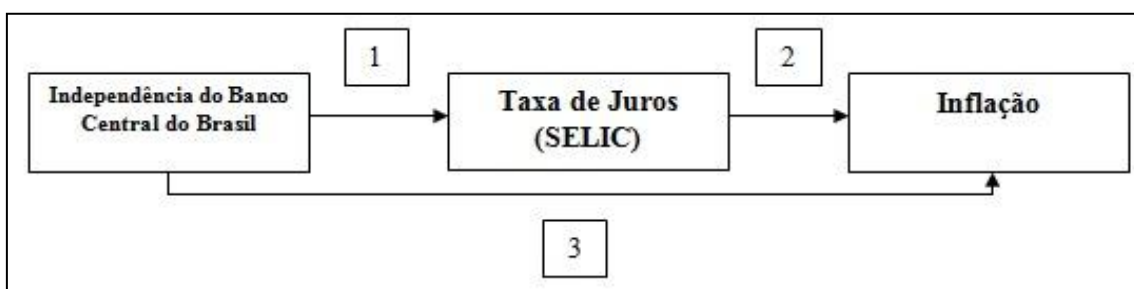
Para responder aos objetivos propostos, este estudo utiliza como ponto de partida os procedimentos metodológicos desenvolvidos por Cukierman, Webb e Neyaptí (1992) para captação de independência em Bancos Centrais de países tanto industrializados quanto em desenvolvimento. Para isto, serão utilizados dois conjuntos de indicadores capazes de mensurar o grau de independência da autoridade monetária, que consolidados, resultam no índice de independência final da autoridade monetária brasileira.

A definição das variáveis presentes em cada um dos dois indicadores foi elaborada segundo os próprios autores, durante a elaboração e concepção do índice supramencionado. Os mesmos, para sua proposição, basearam-se em fatores que detém interferência direta ou indireta sobre a autoridade monetária e suas inter-relações com as esferas políticas do país ao qual o índice for aplicado.

Outro fator relevante para a compreensão quanto à concepção dos índices, está relacionada à atribuição dos pesos dados a cada componente de cada um dos indicadores e ao código numérico correspondente a cada variável em estudo. À exemplo do que foi observado para a definição das variáveis que compõem os índices, os mesmos também foram definidos pelos autores que os conceberam, que se basearam estritamente sobre o grau de importância e interferência da variável sobre a autonomia do Banco Central.



Após a obtenção dos resultados encontrados pelo o índice de independência final do BCB, serão implementados três testes com as diversas variáveis relacionadas aos mecanismos de transmissão da política monetária brasileira, descritos na seção anterior. De acordo com estes mecanismos, a autoridade monetária brasileira, através da calibragem da taxa de juros (SELIC), busca manter a inflação dentro de um determinado nível. Assim, a determinação das variáveis e a consecução dos testes serão realizadas conforme demonstrado pela Figura 4.



**Figura 4.** Consecução dos Testes de Correlação e Causalidade.

Fonte: Elaboração própria

Portanto, as variáveis que irão compor este estudo serão:

- (i) Independência do BCB, onde serão utilizados os resultados encontrados por intermédio do índice de independência final do BC e será uma variável representativa do comportamento da autoridade monetária brasileira diante da execução da política monetária nacional;
- (ii) Taxa de Juros (SELIC), estipulada pelo Banco Central através de reuniões periódicas do Comitê de Política Monetária (COPOM), composto pela diretoria do BCB e utilizada como principal ferramenta no controle da inflação. Será utilizada a média anual desta taxa;
- (iii) Inflação, cuja variação é o objetivo final do BC brasileiro. Serão utilizadas duas formas de captação desta variável. A primeira será a variação anual do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), índice utilizado pela instituição como prioritário para guiar suas ações. E a segunda forma, será a diferença entre a meta de inflação pretendida pela autoridade monetária e a inflação efetivamente observada através do IPCA, ou seja, a diferença entre a inflação esperada e a inflação observada. Como a política monetária brasileira passou a ser guiada por metas de inflação apenas em 1999 com a adoção do Regime de Metas, no

período que o precede (1995 a 1998), a meta será considerada como zero, tornando a inflação esperada exatamente igual à inflação observada.

Definidas as variáveis, seguem os testes aos quais as mesmas serão submetidas.

- (i) Testes de correlação, que buscarão avaliar a existência ou não de uma inter-relação significativa entre as variáveis em análise e em qual direção se dá esta relação, ou seja, se as mesmas são inversa ou diretamente correlacionadas;
- (ii) Testes de causalidade de Granger, que permitirão identificar relações de causa e efeito que uma determinada variável impõe sobre a outra e vice-versa;
- (iii) Testes de causalidade para variáveis cointegradas, que a exemplo do primeiro teste, também buscará identificar relações de causa e efeito entre as variáveis, porém, através de uma nova metodologia. A proposição deste teste se dá a título de comparação de seus resultados, com os resultados encontrados pelo teste predecessor.

Determinadas as variáveis e os testes que irão compor este estudo, a primeira análise realizada será entre a independência do Banco Central do Brasil na determinação da taxa de juros SELIC. A pretensão no desenvolvimento deste passo no estudo é verificar, qual a relação entre as mesmas e se há algum grau de causalidade nesta relação que expressa um primeiro passo no controle da inflação dentro dos canais pelos quais a política monetária é transmitida.

A segunda relação, por sua vez, se dará em torno de qual o efeito da taxa SELIC sobre a inflação propriamente dita. Esta análise será realizada por intermédio de dois canais:

- (i) Correlação e causalidade entre Taxa SELIC e o IPCA;
- (ii) Correlação e Causalidade entre a Taxa SELIC e a diferença entre IPCA e a Meta de inflação.

Fundamentalmente, a verificação desta inter-relação permitirá a constatação do real desempenho da taxa de juros sobre a inflação durante os anos deste estudo.

E por fim, a última relação buscará analisar a relação entre a independência do Banco Central do Brasil e a inflação. Assim como no segundo caso, aqui será realizada a análise por duas vias:

- (i) Correlação e causalidade entre IBC e o IPCA;
- (ii) Correlação e Causalidade entre IBC e a diferença entre IPCA e a Meta de inflação.

Desta forma busca-se compreender se a independência do Banco Central Brasileiro, através dos canais de transmissão da política monetária nacional, influenciou esta política em prol do objetivo estabilidade de preços e se esta independência, possui relação direta ou indireta com a inflação. A metodologia aqui introduzida e que permitirá esta análise se desenvolve nesta seção.

### 3.1. Indicadores de Independência do Banco Central

#### 3.1.1. Indicador de Independência Legal

O primeiro passo na aferição do grau de independência da autoridade monetária de um país passa pela verificação do grau de independência legal, por se tratar de um importante componente da independência real.

Para isto, será utilizado como base para esta mensuração o critério desenvolvido por Cukierman, Webb e Neyaptí (1992). Nesta obra, seus autores construíram indicadores baseados em questionários largamente utilizados na mensuração do grau de independência dos Bancos Centrais de diversos países, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento.

O índice busca captar como a legislação em vigor no período de estudo rege o Banco Central e, conseqüentemente, a sua forma de condução da política econômica. Para realizar esta mensuração, os mesmos atribuem códigos numéricos para 16 variáveis ou características legais ao país por período. Estas variáveis são divididas em quatro grandes grupos<sup>9</sup>, a dizer:

- (i) Nomeação, demissão e duração legal do mandato do presidente do BC. Fazer esta análise é de grande importância, visto que a autoridade monetária é constituída hierarquicamente, tendo no presidente do Banco Central o agente com a maior capacidade de influência sobre a política monetária;
- (ii) Atribuição quanto à responsabilidade final pela política monetária e os procedimentos para a resolução de conflitos entre o governo e o BC. A intuição por trás deste grupo de variáveis está ligada a hipótese de existência de funções objetivo diferentes entre a autoridade monetária e os membros das demais esferas políticas do país;

---

<sup>9</sup> O quadro que apresenta detalhadamente cada uma destas variáveis e os códigos numéricos relativos às mesmas pode ser encontrado na seção Anexos deste trabalho.

- (iii) Importância da estabilidade de preços em comparação com outros objetivos, como nível elevado de emprego e estabilidade financeira. A exemplo do segundo grupo de indicadores, este grupo também se liga diretamente a função objetivo da autoridade, porém aqui toma-se como pressuposto que o objetivo único é a estabilidade de preços;
- (iv) Rigor e universalidade das limitações da capacidade do governo de tomar empréstimos do BC a taxas de mercado ou subsidiadas, ou de instruir o BC a emprestar a terceiros. Por fim, este último grupo pretende identificar se existem leis que regem a forma pela qual o Banco Central deve se comportar perante a concessão de empréstimo. Ademais, é preciso verificar se existem leis capazes de “blindá-lo” em situações de discordância entre os demais poderes políticos. Particularmente quanto à concessão ou não de empréstimos ou, até mesmo, quanto ao montante que pode ser transferido para o governo ou terceiros em uma possível concessão.

A justificativa para a escolha destas variáveis e a forma de agrupamento das mesmas deve-se, principalmente, à sua capacidade de captar o grau de autonomia da autoridade monetária perante o controle dos índices inflacionários do país. Mas não apenas isto. As variáveis escolhidas buscam identificar o arranjo institucional do Banco Central no que se refere aos seguintes pontos: formação hierárquica; relação com os poderes executivo e legislativo do país; capacidade de determinar seu poder de realização de empréstimos ao governo e o montante que irá compor estes empréstimos caso venham a ser realizados.

A principal vantagem na utilização deste índice resume-se na clareza e intuição por trás da estrutura utilizada. Pois através da consulta a constituição e, principalmente, a legislação pertinente à área que rege a instituição, o pesquisador é capaz de delegar a cada variável em estudo o código numérico relativo à mesma, ano a ano no período em análise, o que possibilita chegar a um resultado capaz de iluminar como se constitui o arranjo legal que rege o Banco Central e a sua política monetária.

### 3.1.2. Indicador de Rotatividade dos Presidentes

Cukierman, Webb e Neyaptí (1992) propõem também um indicador de rotatividade dos presidentes. Este é utilizado como referência para mensurar a independência da autoridade monetária, uma vez que pelo menos acima de algum nível,

a observação de uma maior rotatividade dos presidentes dos Bancos Centrais implica em níveis mais baixos de independência.

Para altas taxas de rotatividade o mandato do presidente do BC será mais curto do que o do chefe do poder executivo. O que se supõe, desencorajar tentativas de políticas econômicas que objetivem resultados em horizontes de tempo mais longos, principalmente políticas que vislumbrem resultados além do ciclo eleitoral.

A exemplo do primeiro indicador, este modelo também se baseia em questionários subdivididos em sete variáveis ou grupo de variáveis, onde são atribuídos códigos numéricos a cada uma delas de acordo com seu grau de importância na atribuição de maior ou menor grau de independência a instituição.

As variáveis são descritas como segue<sup>10</sup>:

- (i) Se a posse do presidente do BC se sobrepõem a das autoridades políticas: como explicitado acima, a motivação por trás desta questão diz respeito ao fato de altas taxas de rotatividade desencorajar políticas econômicas que vislumbrem longos períodos de tempo;
- (ii) Limitações a concessão de empréstimos: esta questão também é colocada em pauta no primeiro índice de independência, a diferença entre ambos reside na ótica em que cada índice busca captar a independência. Enquanto no primeiro caso o índice busca mensurar o aspecto legal que circunda esta prática, aqui o que se tem em vista são os aspectos reais desta captação. Esta diferenciação deve-se ao fato de em muitos países, ainda que existam regras que legislem as ações da instituição, as mesmas podem ser burladas legal ou ilegalmente de forma a atender a interesses que vão contra o objetivo de estabilidade de preços;
- (iii) Resolução de conflitos: verificar quem detém a palavra final em casos de conflito entre o BC e autoridade política é um indicador de como é feita a condução da política monetária. Assim como de quão suscetível está à política monetária a interesses que não condizem com a estabilidade de preços;
- (iv) Independência financeira: este item abrange não apenas como é determinado o orçamento do Banco Central, mas também capta a determinação dos salários e a distribuição dos lucros da instituição ao alto escalão da autarquia.

---

<sup>10</sup> O quadro que apresenta detalhadamente cada uma destas variáveis e os códigos numéricos relativos às mesmas pode ser encontrado na seção Anexos deste trabalho.

A intuição por trás desta variável é a de que não apenas o presidente, mas também a diretoria do BC podem se desviar da função objetivo em detrimento de objetivos pessoais;

- (v) Intermediação de objetivos políticos: busca-se averiguar a existência e o modo pelo qual a formalização de metas de política monetária quanto ao estoque monetário e a taxa básica de juros. O estudo destas variáveis, portanto, analisa o uso dos instrumentos em poder da autoridade monetária em prol de seu compromisso com o controle da inflação;
- (vi) Prioridade a estabilidade de preços: capta o quão compromissado o Banco Central se encontra em atingir a meta de inflação pré-estabelecida;
- (vii) Banco Central como banco de desenvolvimento: ao se delegar à instituição o objetivo único ou primordial de estabilidade de preços, deve-se disponibilizar à ela apenas os instrumentos necessários para o alcance desta meta. Quando se utiliza a instituição para fomento da atividade econômica, incorre-se no desvio de sua função e, conseqüentemente, na redução de sua independência.

A intuição por trás do índice que o faz extremamente atraente na captura do grau de independência do Banco Central é a de que, ao menos até algum nível, o mesmo é capaz de abranger e captar o grau de independência real que a autoridade monetária possui. Isto é viável devido à verificação *in loco*, ano a ano, das variáveis relevantes. Para chegar aos códigos correspondentes a cada variável ou grupo de variáveis, torna-se necessário a verificação de atas, cartas abertas, relatórios, dentre outros documentos emitidos pela própria instituição.

### 3.1.3. Índice de Independência Final do Banco Central

O índice final de independência do Banco Central (IBC) pode ser resumido pela média simples entre os dois valores encontrados com a aplicação dos indicadores. Conforme segue:

$$IBC = \frac{IBC_R + IBC_L}{2} \quad (3.1)$$

Onde  $IBC$ : Independência do Banco Central;  $IBC_R$ : Independência do Banco Central pelo critério de rotatividade e  $IBC_L$ : Independência do Banco Central pelo critério de legalidade.

Quanto mais próximo à zero o índice estiver, menor o nível de independência do Banco Central e quanto mais próximo a um, maior será este nível.<sup>11</sup>

O índice de rotatividade do Banco Central é dado pelo seguinte somatório:

$$IBC_R = \sum_{i=a}^d P_i^1 V_i^1 + \sum_{i=a}^c P_i^2 V_i^2 + P^3 + \sum_{i=a}^h P_i^4 V_i^4 \quad (3.2)$$

Sendo P : o peso do item em questão e V: o valor atribuído a variável em questão.

É importante esclarecer que a soma de todos os pesos deve ser igual a um. Ou seja:

$$\sum_{j=1}^4 P_i^j = 1 \quad (3.3)$$

O somatório a seguir define o índice de legalidade do Banco Central:

$$IBC_L = \sum_{n=1}^3 Q^n q^n + \sum_{k=a}^b Q_k^4 q_k^4 + \sum_{k=a}^b Q_k^5 q_k^5 + \sum_{n=6}^7 Q^n q^n \quad (3.4)$$

Onde Q : o peso do item em questão e q : o valor atribuído a variável em questão.

Como pode ser observada abaixo, a soma dos pesos deve ser igual a um.

$$\sum_{n=1}^7 Q^n = 1 \quad (3.5)$$

## 3.2. Análises Estatísticas

### 3.2.1. Análise de Correlação

O diagnóstico da correlação existente entre as variáveis em estudo é altamente desejável e o primeiro passo, para que se possa analisar a existência de alguma relação entre as mesmas, e em caso positivo, medir a extensão e a forma com que estas variáveis se relacionam. O método utilizado para este fim neste estudo será o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson, também descrito como Coeficiente de Correlação do Momento Produto.

Conforme destacado por Schultz e Schultz (1992) esta foi à primeira metodologia de correlação entre variáveis, estudada por Francis Galton e Karl Pearson em 1897. Para a aplicação de tal análise é utilizado um coeficiente de correlação populacional (parâmetro)  $\rho$  em conjunto com sua estimativa amostral  $\hat{\rho}$ , onde ambas encontram-se ligadas a uma distribuição normal bivariada, sendo esta por sua vez, um

---

<sup>11</sup> Ver anexo para melhor compreensão das variáveis.

caso particular de uma distribuição normal multivariada<sup>12</sup> onde  $\rho = 2$  conforme pontua Lira (2004).

Para que se possa demonstrar esta distribuição matematicamente, é necessário considerar a população normal bivariada, onde  $X$  é uma variável normalmente distribuída, com média  $\mu_x$  e desvio padrão  $\sigma_x$  e  $Y$  é a outra variável utilizada no estudo, que assim como a primeira, também é normalmente distribuída com uma média  $\mu_y$  e desvio padrão  $\sigma_y$ . Assim a expressão que “ilustra” esta a distribuição normal bivariada, também conhecida por função densidade de probabilidade (f.d.p.) é dada por:

$$f_{x,y}(X,Y) = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}} \exp \left\{ -\frac{1}{2(1-\rho^2)} \left[ \left( \frac{x-\mu_x}{\sigma_x} \right)^2 - 2\rho \left( \frac{x-\mu_x}{\sigma_x} \right) \left( \frac{y-\mu_y}{\sigma_y} \right) + \left( \frac{y-\mu_y}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\};$$

onde  $-1 \leq \rho \leq +1$ . (3.6)

Nesta função,  $\rho$  é o coeficiente de correlação para a população normal bivariada que possui variação entre -1 e +1 e é definido como segue:

$$\rho_{x,y} = \rho = \frac{COV(X,Y)}{\sigma_x\sigma_y} = \frac{\sigma_{x,y}}{\sigma_x\sigma_y} \quad (3.7)$$

Assim, por intermédio do coeficiente de correlação encontrado, é possível determinar como se desenvolve a inter-relação entre a série correspondente a cada variável que compõe a análise pretendida, com a capacidade de verificar a significância, bem como a direção em que se desenvolve tal relação.

### 3.2.2. Teste de Causalidade de Granger

Para que se possa identificar a existência de alguma relação entre as variáveis aqui estudadas, faz-se necessário a utilização de um método estatístico capaz de diagnosticar com maior grau de confiabilidade a existência ou não deste fato. A ferramenta estatística para este fim foi proposta pelo econometrista Clive Granger em 1969.

O método de correlação e causalidade de Granger, de acordo com Carneiro (1997) pode ser definido como a identificação estatística de uma relação de causa e efeito entre variáveis “X” e “Y” quando existe uma relação de precedência temporal entre as duas variáveis. Tal teste pressupõe que a informação relevante para a predição das respectivas variáveis “X” e “Y” está contida apenas nas séries de tempo sobre essas duas variáveis. Formalmente, o teste de Granger visa estimar as seguintes regressões:

---

<sup>12</sup> Para uma análise mais detalhada sobre distribuição normal multivariada e bivariada sugere-se consultar LIRA, S.A. (2004).



$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (3.8)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + u_{2t} \quad (3.9)$$

Onde os erros  $u_{1t}$  e  $u_{2t}$  são não correlacionados.

A equação (3.6) descreve que os valores correntes de “X” estão relacionados a valores passados do próprio “X” e também aos valores defasados do “Y”. De forma semelhante, a equação (3.7) descreve que os valores correntes de “Y” estão relacionados a valores passados do próprio “Y”, bem como aos valores defasados do “X”.

Para realizar a estimação do teste de causalidade de Granger de acordo com Gujarati (2000), deve-se obter a soma dos quadrados dos resíduos restrita:

$$SQR_1 = \sum_{t=1}^T ut \quad (3.10)$$

Posteriormente, obtém-se a soma dos quadrados dos resíduos irrestrita:

$$SQR_0 = \sum_{t=1}^T e_t \quad (3.11)$$

E, por fim, aplica-se o teste F:

$$F = \frac{(SQR_1 - SQR_0)/q-r}{SQR_0/(n-k)} \quad (3.12)$$

Sendo a Hipótese nula dada por:

$$H_0: \sum \alpha_i = 0 \quad (3.13)$$

Após a realização das estimações, pode-se distinguir quatro casos:

- (i) Causalidade unilateral ou unidirecional de “Y” para “X”;
- (ii) Causalidade unilateral ou unidirecional do “X” para “Y”;
- (iii) Bicausalidade ou simultaneidade;
- (iv) Independência.

Conforme Gujarati (2000) ainda pontua, caso o valor calculado de F exceder o valor crítico de F a um determinado nível de significância, rejeita-se a hipótese nula. Neste caso, conclui-se que há uma relação de causalidade de Granger entre as variáveis em estudo.

### 3.2.3. Teste de Causalidade para Variáveis Cointegradas

Após a realização do Teste de Causalidade de Granger tonar-se altamente desejável a realização de outra análise como forma de verificação dos resultados obtidos anteriormente e consequentemente, a obtenção de um resultado mais robusto e confiável ao objetivo fim deste estudo.

A justificativa que embasa a proposição desta nova análise baseia-se em críticas voltadas aos testes de causalidade convencionais, como o Teste de Granger. A principal delas pode ser resumida ao fato de os testes de causalidade tradicionais concentrarem-se apenas em relações de curto prazo, negligenciando desta forma, informações ligadas a tendência de longo prazo das séries de tempo envolvidas no estudo, conforme destaca Carneiro (1997).

Ainda segundo o autor, a maioria das séries temporais originais para que alcancem a estacionaridade necessitam passar por uma transformação. Isto pode ser feito por intermédio de uma transformação não linear.

A metodologia proposta por Engle e Granger em 1987, permite a identificação de prováveis relações de causalidade entre duas variáveis originárias de uma mesma tendência de longo prazo. Advinda do método de correção dos erros, proposto pelos autores, esta metodologia incorpora ao teste de causalidade de Granger um possível efeito de longo prazo em uma análise de curto prazo, fator que se encontra intimamente ligado a análises de cointegração.

O método em questão, também conhecido por ECM (*Error Correction Mechanism*), realiza o diagnóstico se valores defasados de uma determinada variável X, podendo ajudar a explicar mudanças nos valores correntes de outra variável Y, mesmo que mudanças passadas não tenham grande representatividade, assume-se também, que ambas variáveis são estacionárias.

O objetivo que fundamenta o método encontra-se no fato de, caso as duas variáveis sejam cointegradas, uma parcela das mudanças ocorridas em X, podem resultar de movimentos corretivos em Y para se atingir novamente o equilíbrio de longo prazo com a variável X, conforme Carneiro (1997) pontua.

Desta forma, o teste de causalidade com variáveis cointegradas se dá por intermédio da seguinte formalização matemática:

$$\Delta Y_t = \alpha_{1,0} + \sum_i \beta_{1,i} \Delta Y_{t-i} + \sum_i \Phi_{1,i} \Delta X_{t-i} + \lambda_1 \varepsilon_{t-1} + u_t \quad (3.14)$$

$$\Delta X_t = \alpha_{2,0} + \sum_i \beta_{2,i} \Delta X_{t-i} + \sum_i \Phi_{2,i} \Delta Y_{t-i} + \lambda_2 v_{t-1} + u_t \quad (3.15)$$

Onde:

u e v são resíduos;

$\varepsilon_{t-1}$  é o valor defasado do resíduo do vetor de cointegração  $Y_t = \tau_1 X_t + e_t$ ;

$v_{t-1}$  é o valor defasado do resíduo do vetor de cointegração  $X_t = \tau_2 Y_t + n_t$ ;

A intuição por trás de tais equações, indica que a hipótese nula onde a primeira variável não Granger causa a segunda, não poderá ser rejeitada caso o coeficiente

relativo aos valores defasados do resíduo dos vetores de cointegração de X e Y forem significantes e/ou os valores do  $\Phi_{1,i}$  e  $\Phi_{2,i}$  forem conjuntamente significantes.

### 3.3. Fonte e Tratamento dos Dados

No intuito de atingir os objetivos propostos e responder aos problemas investigados, serão utilizados dados coletados de diversas fontes, a dizer: relatórios de inflação, histórico de metas e cartas abertas, ambos divulgados pelo Banco Central do Brasil.

Também será utilizado o histórico do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado mensalmente pelo IBGE e utilizado como índice base pelo Banco Central para o alcance de suas metas. Ademais, será consultada a legislação vigente ligada à autoridade monetária brasileira que define suas diretrizes, funções e posturas diante da sociedade.

Todos os dados serão coletados com variação anual, no período que se estende do ano de 1995 até 2015, o que totaliza uma amostra de 21 observações para cada variável em estudo. A escolha do período foi feita por tratar-se do período pós-adoção do Plano Real até os dias atuais, onde os dados já se encontram disponíveis.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta etapa consiste em realizar a exposição dos resultados encontrados após a realização e verificação do grau de independência legal, real e final, obtidos através da metodologia proposta e percorrida no capítulo anterior. Posteriormente, pretende-se discorrer sobre os resultados dos testes de correlação e dos testes de causalidade, realizados entre diversas variáveis que compõem os mecanismos de transmissão da política monetária nacional, a fim de obter uma melhor compreensão de qual foi a influência do grau de independência do Banco Central do Brasil sobre a inflação observada no país durante os anos em estudo.

### 4.1. Grau de Independência do Banco Central do Brasil

Para que se possa realizar a análise da independência final do Banco Central do Brasil, faz-se necessário demonstrar o comportamento dos índices de independência que o compõe, ou seja, os índices de independência legal e de rotatividade. A Tabela 3

apresenta de forma consolidada cada um dos resultados obtidos nos três índices de independência da autoridade monetária nacional, sendo o último deles constituído pela média simples dos resultados obtidos pelos dois primeiros índices.

**Tabela 3.** Grau de Independência do Banco Central do Brasil (1995-2015).

Ano	IBC (Legal)	IBC (Rotatividade)	IBC (Final)
1995	0,2675	0,33100	0,2993
1996	0,2675	0,38100	0,3243
1997	0,2675	0,44700	0,3573
1998	0,2675	0,49700	0,3823
1999	0,3140	0,59075	0,4524
2000	0,3140	0,64075	0,4774
2001	0,3140	0,64075	0,4774
2002	0,3140	0,64075	0,4774
2003	0,3140	0,59075	0,4524
2004	0,3140	0,59075	0,4524
2005	0,3140	0,52475	0,4194
2006	0,3140	0,52475	0,4194
2007	0,3140	0,47475	0,3944
2008	0,3140	0,47475	0,3944
2009	0,3140	0,52475	0,4194
2010	0,3140	0,52475	0,4194
2011	0,3140	0,47475	0,3944
2012	0,3140	0,37435	0,3442
2013	0,3140	0,34900	0,3315
2014	0,3140	0,32425	0,3191
2015	0,3140	0,32425	0,3191

Fonte: Elaboração Própria

Como é possível observar, houveram poucas mudanças durante os anos em estudo, no que tange ao arcabouço legal que rege as ações da instituição e determina os rumos da política monetária no país. No decorrer dos anos, a política monetária brasileira sofreu apenas duas mudanças pertinentes a sua legislação. A primeira delas foi realizada pela adoção do Plano Real em 1994, ano anterior ao período estudado, porém que teve forte ligação com os resultados obtidos nos anos posteriores a sua adoção.

Assim, o índice auferido pelo BCB até o ano de 1998 foi igual a 0,2675, valor bem abaixo do qual seria possível atingir considerando que a variação do índice é de

zero a um. Os principais fatores que levaram a este resultado foram: o tempo de mandato dos presidentes da autoridade monetária, que nestes anos foi demarcado a critério de quem o nomeava, o fato de ser o presidente da república quem o indicava ao cargo e os critérios utilizados para sua demissão, que se davam por decreto do executivo.

Outros fatores determinantes destes resultados se devem à ausência de algumas limitações para concessão de empréstimos para o governo, constantes na legislação pertinente ao Banco Central como: taxa de juros, potenciais mutuários e limites legais pré-fixados. Todos estes fatos são tidos pelo índice como fatores de dependência da instituição em relação às autoridades políticas e contribuíram para redução do grau de independência e embasamento do resultado auferido. Devido à ausência de mudanças pertinentes a esta legislação este mesmo grau foi observado durante os anos posteriores como pode ser observado, havendo mudanças apenas em 1999 com a adoção do Regime de Metas para a Inflação.

A adoção do Regime de Metas fez com que a instituição obtivesse em lei, o objetivo de estabilidade de preços colocado como prioridade e que a mesma deveria pautar suas ações em prol deste objetivo. Portanto, o valor auferido desde o ano de adoção do regime até o ano de 2015, último ano do período aqui avaliado foi de 0,3140.

O índice de IBC Rotatividade conforme colocado na seção anterior é utilizado como uma *proxy* da independência real da autoridade monetária nacional, por utilizar variáveis que abrangem a atividade, a direção da instituição e sua inter-relação com o governo. Todas estas variáveis buscam captar a realidade da instituição e não apenas os regimentos e normas as quais a mesma está pautada como no caso do índice de independência legal.

No que tange aos resultados auferidos pelo segundo índice, pode-se identificar dois momentos. O primeiro deles pode ser visto do ano de 1995 ao ano de 2002, onde observou-se consecutivos aumentos de grau de independência do BCB. Estes aumentos são justificados por fatores como: a redução da sobreposição dos mandatos dos presidentes do BCB em relação aos presidentes da república, à limitações quanto a concessão de empréstimos e a resolução de conflitos entre BCB e poder executivo que obtiveram grande redução devido a coesão de objetivos entre as duas esferas.

No segundo momento, a partir de 2003, observa-se a reversão do que foi visto nos anos anteriores. Com exceção do ano de 2009 onde o índice auferiu um relativo aumento em comparação com o ano imediatamente anterior, devido as resoluções de alguns conflitos se deram em favor do Banco Central, todos os outros anos obtiveram

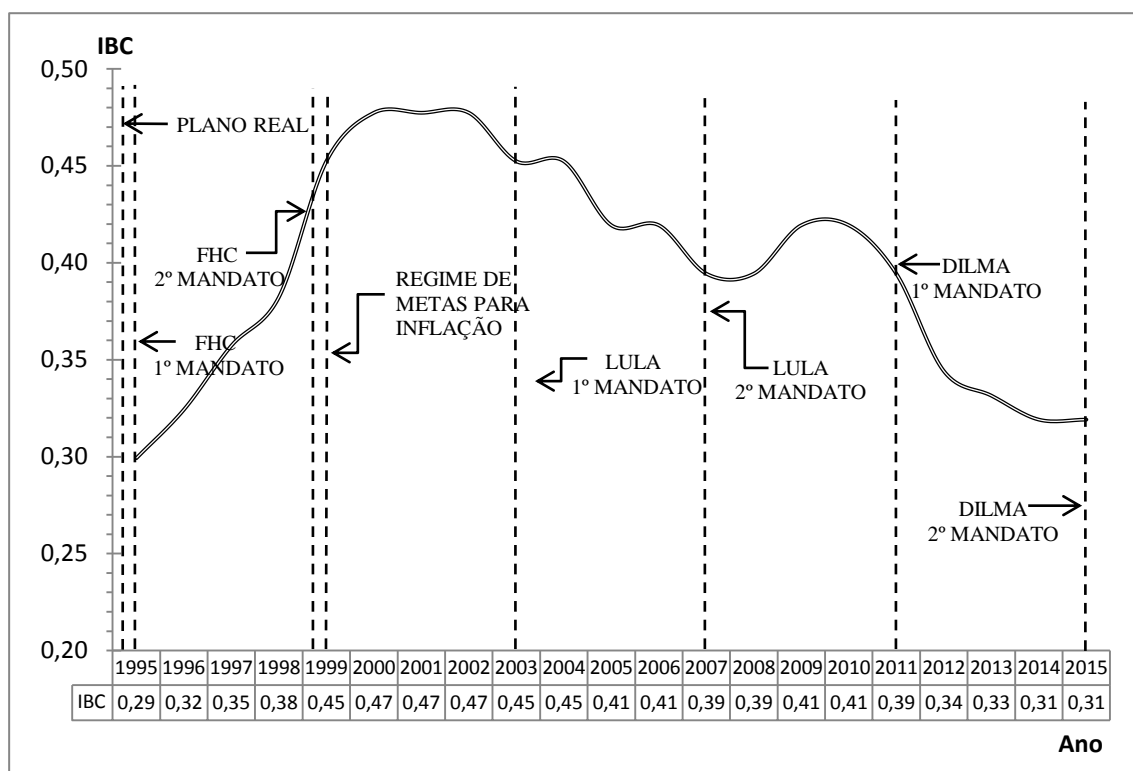
reduções do grau de independência ou a manutenção do valor observado no ano anterior.

Os motivos que levaram a esta tendência de queda quanto ao grau de independência da autoridade monetária nacional foram: a sobreposição da posse dos presidentes do BCB em relação aos presidentes da república que, conforme demonstrado anteriormente neste estudo, a partir deste ano, os mandatos dos dois dirigentes estiveram diretamente ligados, o que segundo o índice demonstra um alto grau de dependência entre as instituições. E também, a fatores como: a resolução de conflitos e a real prioridade dada pela instituição ao objetivo de estabilidade de preços.

Todos estes fatores fizeram com que o índice de IBC Rotatividade iniciasse o período em análise com o valor de 0,3310 e chegasse ao seu nível máximo nos anos 2000, 2001 e 2002 com o grau estimado em 0,64075. Com as diversas reduções auferidas, o índice demonstrou um resultado igual a 0,32425 nos dois últimos anos avaliados, ou seja, 2014 e 2015, resultado inferior ao observado no primeiro ano em estudo.

O último índice de mensuração de independência é denominado IBC Final. Como foi no dito na seção anterior, este índice nada mais é que a média simples dos dois primeiros índices analisados e demonstra de forma consolidada o resultado geral de todo o estudo. Este será o índice que embasará os demais testes realizados nesta seção.

Para que se possa demonstrar o grau de independência final do BCB a Figura 5, apresenta o comportamento do mesmo dentro do período em estudo de acordo com os dados apresentados na Tabela 3, demarcando-se fatos econômicos e políticos de maior representatividade no cenário nacional e que tiveram implicações diretas ou indiretas sob índice.



**Figura 5.** Grau de Independência Final do BCB (1995-2015).

Fonte: Elaboração Própria

Observando o gráfico, é possível perceber que após a implantação do Plano Real no Brasil no primeiro mandato do então presidente da república Fernando Henrique Cardoso o grau de independência final da autoridade monetária sofreu consecutivos aumentos passando do patamar de 0,2993 em 1995 para o nível de 0,3823 em 1998, último ano de seu mandato.

No período que se estende do ano de 1999 ao ano de 2002, o grau de independência do Banco Central obteve um único aumento em relação ao período imediatamente anterior, passando de 0,4524 em 1999 para 0,4774 no ano seguinte. Os outros anos, até 2002 foram marcados pela estabilização da independência da autoridade monetária, sendo este nível o maior obtido dentro do período em estudo.

O primeiro mandato de Lula, de 2003 a 2006, é marcado por perdas de independência da autoridade monetária, passando de 0,4524 em 2003 para 0,4194 em 2006, devendo esse resultado ser exclusivamente creditado pela deterioração da eficácia do governo e de seu aparato regulatório não apenas em relação ao Banco Central, mas em diversos setores da administração pública.

Durante o segundo mandato de Lula, é possível observar uma pequena variabilidade no trajeto do grau de independência. Decisões favoráveis ao objetivo do Banco Central de estabilidade do nível de preços fizeram com que a resolução de

conflitos fosse condizente com o aumento do seu grau de independência elevando, mesmo que de forma tímida, seu nível de 0,3944 em 2007 para 0,4194 em 2010.

Os últimos anos do período em estudo, tratam-se do primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff e o primeiro ano de seu segundo mandato. Os desdobramentos demonstrados pelo índice, com o aprofundamento da tendência de queda a qual o mesmo já vinha sofrendo nos anos anteriores, devem-se principalmente em relação a dois fatores constituintes do grau de independência da autoridade monetária brasileira: resolução de conflitos e real prioridade dada à estabilidade de preços, que por sua vez, gerou crises de confiança no mercado financeiro e na sociedade como um todo. A deterioração destes quesitos fez com que o grau de independência final saísse do patamar de 0,3944 em 2011 e convergisse gradualmente a 0,3191, resultado auferido nos anos de 2014 e 2015.

Ao longo de todo período estudado, observou-se que o grau de independência do Banco Central do Brasil obteve certa volatilidade, registrando seu menor nível no ano de 1995 com o valor de 0,2993 e seu maior nível nos anos 2000, 2001 e 2002 atingindo o patamar de 0,4774, nível este muito aquém do que é possível de ser alcançado. Portanto, até mesmo em seu nível mais alto, o grau de independência da autoridade monetária brasileira, segundo este método, não foi capaz de atingir sequer a metade do nível ao qual seria possível auferir.

Através desta ótica, a conclusão que se permite chegar é a de que o BCB durante os anos em estudo possui muitos traços que caracterizam um Banco Central ainda dependente de fatores externos a instituição e ao seu objetivo de estabilidade de preços. Fatores estes, que por sua vez podem gerar desdobramentos sob esta variável, vital a saúde e a consolidação da estabilidade econômica nacional.

#### 4.2. Análise de Correlação

O diagnóstico da correlação existente entre as variáveis que compõem os mecanismos de transmissão da política monetária, conforme exposto anteriormente neste estudo é altamente desejável, para que se possa concluir a existência de alguma relação entre as mesmas e, em caso positivo, medir a extensão e a forma com que estas variáveis se relacionam e consequentemente, a forma com que os resultados da política monetária nacional foram alcançados. Esta medida é dada através dos coeficientes de correlação encontrados após a aplicação dos testes durante o período em estudo,



conforme descrito na seção anterior. Os resultados obtidos podem ser observados através da Tabela 4.

**Tabela 4.** Resultados dos Testes de Correlação.

<b>Relação</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Coefficiente de Correlação</b>
1	IBC e SELIC	0,72
2	SELIC e IPCA	-0,29
	SELIC e IPCA Menos Meta de Inflação	-0,44
3	IBC e IPCA	-0,23
	IBC e IPCA Menos Meta de Inflação	-0,38

Fonte: Elaboração própria

Conforme colocado anteriormente, todas as análises que aqui realizadas seguirão as relações expressas com base nos canais de transmissão da política monetária nacional. O objetivo é identificar diversas relações que o compõe, através das variáveis utilizadas como forma de expressão de cada um de seus componentes, conforme demonstrado pela Figura 4 da seção anterior.

A primeira relação se desenvolve entre Independência do Banco Central do Brasil (utilizado com uma variável de captação de sua forma de ação diante da política monetária nacional) e a Taxa SELIC, principal instrumento a disposição da instituição para a execução de seus objetivos.

Como é possível verificar através do coeficiente de correlação obtido, seu valor foi igual a 0,72. Isto significa que há uma relação direta e significativa entre as duas variáveis, ou seja, quando há um aumento do grau de independência do BCB, a taxa de juros SELIC, a exemplo deste, tende a aumentar e vice-versa.

A segunda relação se aplica entre as variáveis: taxa de juros SELIC e inflação. Esta última é verificada sob duas óticas: o IPCA anual auferido dentro dos anos em estudo e a diferença entre a inflação objetivada pela autoridade monetária e a que foi efetivamente observada na economia. Os coeficientes de correlação obtidos foram -0,29 e -0,44, respectivamente. Portanto, ambos os resultados demonstram uma relação inversa entre as variáveis, ou seja, à medida que a taxa de juros aumenta, a inflação tende a reduzir.

Apesar dos dois coeficientes demonstrarem a mesma relação entre as variáveis do ponto de vista direcional, os níveis de significância se diferem, sendo a significância da relação entre SELIC e a diferença entre o IPCA e a meta de inflação maior que a significância entre SELIC e IPCA propriamente dito. Porém até mesmo no caso em que

o valor encontrado é mais significativo, o mesmo não pode ser considerado como um valor representativo para validar uma relação forte entre as variáveis analisadas.

A última verificação, objetiva avaliar se a variável de independência da autoridade monetária possui algum tipo de relação com a inflação conforme diversos estudos constataram em análises análogas realizadas em outros países. À exemplo do que foi feito no segundo caso, a variável inflação será representada de duas formas diferentes: IPCA e a diferença entre IPCA e meta de inflação.

Os resultados expostos pela Tabela 4 apontam para a mesma análise vista entre SELIC e inflação. Os coeficientes de correlação obtidos em cada um dos dois casos foram iguais a -0,23 e -0,38. Isto pressupõe uma relação inversa e não significativa entre IBC e inflação o que, a priori, coloca por terra a teoria apontada e verificada em outros países, quando a mesma é analisada para o caso brasileiro e dentro deste período em estudo.

Apesar dos testes de correlação representarem um primeiro passo para a verificação de inter-relações existentes entre duas variáveis, este teste por si só não se mostra suficiente para que se possa concluir de fato a existência e a dimensão destas relações inter variáveis, por se tratar apenas de um teste superficial que aponta relações de tendências existentes entre as séries representativas de cada variável. Assim, é necessária a realização de testes complementares que sejam capazes de endossar e acrescentar os resultados aqui obtidos.

#### 4.3. Análises de Causalidade

O próximo passo na análise aqui pretendida é que traz uma maior sustentação ao estudo e, principalmente aos resultados auferidos por ele são os teste de causalidade. Em relação a esta causalidade, para que se pudesse identificar a existência destas relações foram realizados dois testes: os de causalidade de Granger e os testes de causalidade para variáveis cointegradas. O objetivo da escolha dos mesmos é o de relacionar os resultados encontrados e gerar análises com maior grau de confiabilidade.

Os dois testes, foram realizados para cada um dos cinco casos distribuídos entre as três relações existentes, segundo os canais de transmissão da política monetária conforme visto na seção anterior. Por conveniência e para facilitar a demonstração dos resultados encontrados, optou-se por dividir cada relação em uma subseção conforme segue.

#### 4.3.1. Causalidade entre IBC e Taxa SELIC

A primeira relação causal aqui verificada será entre IBC e a taxa SELIC. Abaixo podem ser verificados os resultados obtidos a partir do teste de causalidade de Granger aplicados com seis defasagens.

**Tabela 5.** Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e SELIC).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		IBC não Granger causa SELIC	SELIC não Granger causa IBC	
1	Estatística F	0,15743	3,11657	Aceita/Aceita
	Prob.	0,6965	0,0955	
2	Estatística F	1,36989	3,97275	Aceita/Aceita
	Prob.	0,2862	0,043	
3	Estatística F	1,55634	3,96612	Aceita/Aceita
	Prob.	0,2554	0,0385	
4	Estatística F	0,21159	2,58375	Aceita/Aceita
	Prob.	0,9248	0,118	
5	Estatística F	0,94309	1,48878	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5248	0,3365	
6	Estatística F	1,14337	0,63398	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5358	0,7185	

Fonte: Elaboração Própria

Conforme observado, são avaliadas duas situações representadas pelas hipóteses nulas:

- (i) IBC não Granger Causa SELIC;
- (ii) SELIC não Granger causa IBC.

Os resultados obtidos em cada um dos testes são verificados na última coluna, sendo o primeiro resultado relativo à situação “(i)” e o segundo resultado relativo à situação “(ii)”.

Como é possível perceber em todos os casos que se diferem pelo número de defasagens, há a aceitação da hipótese nula. Isto significa a não existência de causalidade entre as variáveis dentro do período estudado ou, em outras palavras, a independência entre as variáveis analisadas. Portanto, apesar da existência de uma correlação direta e significativa conforme demonstrado na seção anterior, aqui se verifica uma não causalidade entre as mesmas.

A título de comparação com o primeiro teste a Tabela 6, apresenta os resultados obtidos por intermédio do teste de causalidade para variáveis cointegradas. Esta metodologia, como dito anteriormente, permite uma análise mais confiável e

aprimorada do estudo aqui realizado, por utilizar uma nova fórmula de alcance dos resultados, mas que permite porém, a comparação entre os mesmos.

**Tabela 6.** Resultado dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e SELIC).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		IBC não Granger causa SELIC	SELIC não Granger causa IBC	
1	Estatística F	10,6759	0,29668	Rejeita/Aceita
	Prob.	0,0048	0,5935	
2	Estatística F	4,82012	1,09405	Aceita/Aceita
	Prob.	0,0272	0,3638	
3	Estatística F	4,78896	0,19428	Aceita/Aceita
	Prob.	0,0255	0,8979	
4	Estatística F	0,63175	0,65031	Aceita/Aceita
	Prob.	0,6557	0,6447	
5	Estatística F	0,32403	0,56621	Aceita/Aceita
	Prob.	0,876	0,7276	
6	Estatística F	0,13357	0,28741	Aceita/Aceita
	Prob.	0,9661	0,8886	

Fonte: Elaboração Própria

É possível perceber que o teste de causalidade para variáveis cointegradas endossa os resultados obtidos pelo teste anterior, podendo-se aceitar as hipóteses nulas em praticamente todos os casos, com exceção apenas do caso em que IBC não Granger causa SELIC aplicado com uma defasagem, neste caso há a rejeição da hipótese nula o que corresponde a uma causalidade unidirecional, ou seja, IBC influencia a inflação mas não é influenciado por ela.

Apesar da existência deste caso específico de não aceitação da hipótese nula, em todos os outros casos a mesma é aceita de acordo com os dados encontrados, não invalidando a conclusão encontrada no teste anterior, portanto, não há uma relação de causa e efeito entre Independência do Banco Central do Brasil e a taxa de juros SELIC.

#### 4.3.2. Causalidade entre Taxa SELIC e Inflação

A segunda relação apontada pelos mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil é compreendida pela taxa de juros SELIC e o instrumento ao qual a mesma busca obter controle, a inflação. À exemplo da abordagem analítica realizada nos testes de correlação, as verificações de causalidade que envolvem a variável inflação se darão de duas formas: através do IPCA e através da diferença obtida entre a

inflação observada (calculada pelo próprio IPCA) e a inflação esperada (meta de inflação).

Portanto, a primeira análise de causalidade será entre a SELIC e o IPCA ao longo dos anos em estudo, como pode ser observado pela Tabela 7.

**Tabela 7.** Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (SELIC e IPCA).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		SELIC não Granger causa IPCA	IPCA não Granger causa SELIC	
1	Estatística F	2,0135	1,00433	Aceita/Aceita
	Prob.	0,174	0,3303	
2	Estatística F	0,62563	0,00649	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5492	0,9935	
3	Estatística F	1,03193	3,98017	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4162	0,0381	
4	Estatística F	0,9014	0,83125	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5064	0,5414	
5	Estatística F	0,34657	2,24346	Aceita/Aceita
	Prob.	0,8252	0,198	
6	Estatística F	77,4292	18,4663	Rejeita/Rejeita
	Prob.	0,0128	0,0523	

Fonte: Elaboração própria

Através da análise de causalidade entre as variáveis por intermédio do teste de Granger, observa-se a aceitação da hipótese nula em todos os casos com o número de defasagens de um a cinco. No caso em que foram aplicadas seis defasagens ao teste, ambas as hipóteses são rejeitadas, constatando-se uma causalidade bilateral ou bidirecional. Especificamente neste caso, isto aponta para uma relação em que a SELIC gera efeitos sobre o IPCA e vice-versa. Porém, como em todos outros casos verificou-se a aceitação das duas hipóteses é possível dizer que não existe causalidade entre as mesmas.

Para verificar os resultados encontrados pela Tabela 7, a próxima análise traz os resultados dos testes de causalidade para variáveis cointegradas.

**Tabela 8.** Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (SELIC e IPCA).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		SELIC não Granger causa IPCA	IPCA não Granger causa SELIC	
1	Estatística F	1,0964	1,86129	Aceita/Aceita
	Prob.	0,3106	0,1914	
2	Estatística F	1,37389	6,481	Aceita/Aceita
	Prob.	0,2875	0,0112	
3	Estatística F	0,6984	0,17729	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5741	0,9094	
4	Estatística F	1,02157	2,83237	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4581	0,1089	
5	Estatística F	1,08516	2,78995	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4819	0,1709	
6	Estatística F	78,9092	9,34964	Rejeita/Rejeita
	Prob.	0,086	0,2453	

Fonte: Elaboração Própria

Como visto pelo quadro anterior, o teste para variáveis cointegradas auferiu o mesmo resultado obtido pelo teste predecessor, constatando-se assim, a causalidade entre as variáveis apenas no caso em que há a utilização de seis defasagens ao teste, sendo todos os demais resultados avessos a esta constatação, o que endossa a primeira análise realizada com estas duas variáveis.

A segunda análise a fim de identificar relações causais entre taxa de juros e inflação como dito anteriormente, será realizada entre a SELIC e a diferença entre IPCA e meta de inflação. A realização da análise sob esta ótica é altamente desejável, pois é através desta diferença, que se pode verificar a relação entre o instrumento de condução da política monetária e os desvios da inflação em relação a sua meta. A Tabela 9 apresenta os resultados obtidos pelo teste de Granger para estas variáveis.

**Tabela 9.** Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (SELIC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		SELIC não Granger causa Diferença entre IPCA e Meta de Inflação	Diferença entre IPCA Menos Meta de Inflação não Granger causa SELIC	
1	Estatística F	0,012	0,00083	Aceita/Aceita
	Prob.	0,9141	0,9774	
2	Estatística F	0,33363	0,7583	Aceita/Aceita
	Prob.	0,7219	0,4868	
3	Estatística F	0,17005	10,4173	Aceita/Rejeita
	Prob.	0,9144	0,0015	
4	Estatística F	0,43296	4,21485	Aceita/Aceita
	Prob.	0,7817	0,0398	
5	Estatística F	1,05518	2,70836	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4772	0,1491	
6	Estatística F	3,03215	22,6905	Aceita/Rejeita
	Prob.	0,2687	0,0428	

Fonte: Elaboração Própria

Diferente da análise realizada entre SELIC e IPCA, aqui constata-se a rejeição da hipótese nula nos casos com três e seis defasagens em que há relação unilateral ou unidirecional entre a diferença do IPCA e a meta de inflação para a taxa SELIC.

Ainda que haja esta constatação nestes dois casos específicos, a outras quatro análises realizadas demonstram a independência entre as variáveis aqui estudadas, ou seja, pode inferir neste caso a não existência de relação causal entre as mesmas. Segue então, o teste de causalidade subsequente para esta ótica da análise.

**Tabela 10.** Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (SELIC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		SELIC não Granger causa Diferença entre IPCA e Meta de Inflação	Diferença entre IPCA Menos Meta de Inflação não Granger causa SELIC	
1	Estatística F	1,21785	0,2604	Aceita/Aceita
	Prob.	0,2861	0,6168	
2	Estatística F	0,66343	6,80961	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5317	0,0095	
3	Estatística F	0,96798	0,51232	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4455	0,6828	
4	Estatística F	1,37806	3,46133	Aceita/Aceita
	Prob.	0,3329	0,073	
5	Estatística F	0,9539	2,25621	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5331	0,2253	
6	Estatística F	40,3374	12,8036	Rejeita/Rejeita
	Prob.	0,1199	0,2107	

Fonte: Elaboração Própria

O teste de causalidade para variáveis cointegradas demonstra a existência de causalidade bilateral entre as variáveis para o caso em que há defasagem ao teste igual a seis. Todos os outros testes demonstram independência entre as mesmas. Pode-se então realizar a mesma inferência anterior de não existência de relações causais entre as mesmas.

Após a análise dos quatro testes realizados por intermédio das duas óticas aqui propostas, viu-se que em alguns casos foi possível à rejeição da hipótese nula e, portanto, a aceitação de algum tipo de causalidade entre a taxa de juros e a inflação. Porém, na grande maioria dos testes aqui realizados constatou-se a aceitação desta hipótese o que sugere a independência entre as variáveis. A predominância destes resultados faz com que esta última constatação tenha maior validade diante da análise aqui pretendida.

#### 4.3.3. Causalidade entre IBC e Inflação

Por fim, a última análise refere-se a relação causal entre o grau de independência da autoridade monetária brasileira mensurado na seção anterior e a inflação, que mais uma vez será identificada pelo IPCA e a diferença entre este índice e sua meta.

Conforme exposto no caso anterior inicia-se a verificação com a ótica entre IBC e IPCA.

**Tabela 11.** Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e IPCA).

Nº de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		Inflação não Granger causa IBC	IBC não Granger causa Inflação	
1	Estatística F	0.00855	0.70293	Aceita/Aceita
	Prob.	0.9274	0.4134	
2	Estatística F	0.70045	0.14319	Aceita/Aceita
	Prob.	0.5129	0.8678	
3	Estatística F	0.22275	0.35413	Aceita/Aceita
	Prob.	0.8786	0.7872	
4	Estatística F	0.75428	2.08681	Aceita/Aceita
	Prob.	0.5826	0.1745	
5	Estatística F	0.57469	0.31429	Aceita/Aceita
	Prob.	0.7210	0.8851	
6	Estatística F	0.21960	13.8422	Aceita/Rejeita
	Prob.	0.9374	0.0689*	

Fonte: Elaboração própria. O asterisco chama a atenção para o caso em que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância inferior a 10%.



Como é possível observar na tabela, em praticamente todos os casos que se diferem pelo número de defasagens aplicadas ao teste, as hipóteses nulas foram aceitas, o que indica uma independência entre as variáveis ou, dito de outra forma, a não causalidade entre independência do Banco Central do Brasil e a inflação medida por intermédio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no período em estudo.

Isto significa que a inflação observada durante estes anos, não foi influenciada pelo grau de independência da autoridade monetária, o que contraria a hipótese verificada em outros países com cenários macroeconômicos distintos.

A única exceção foi verificada quando realizado o teste com defasagem igual a seis, em que a hipótese nula é rejeitada para o caso onde a independência do Banco Central não Granger causa inflação, verificando-se, portanto, uma causalidade unilateral ou unidirecional entre independência do BCB em relação à inflação.

É importante destacar que a exemplo do que se observou em outros testes, a existência desta exceção não invalida a análise e a conclusão encontrada, visto que, em todos os outros casos pôde-se aceitar a hipótese nula, o que ratifica a independência entre as variáveis em estudo.

A título de comparação com estes resultados, abaixo segue o teste de causalidade para variáveis cointegradas.

**Tabela 12.** Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e IPCA).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		IPCA não Granger causa IBC	IBC não Granger causa IPCA	
1	Estatística F	2,32866	0,10388	Aceita/Aceita
	Prob.	0,1465	0,7514	
2	Estatística F	0,86151	0,26204	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4453	0,7735	
3	Estatística F	1,83449	0,2046	Aceita/Aceita
	Prob.	0,68067	0,5837	
4	Estatística F	0,85587	0,58109	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5335	0,6864	
5	Estatística F	0,46711	0,23504	Aceita/Aceita
	Prob.	0,7873	0,9279	
6	Estatística F	1,13339	2,31795	Aceita/Aceita
	Prob.	0,6162	0,4643	

Fonte: Elaboração Própria

Em oposição ao primeiro teste realizado para as variáveis IBC e IPCA, no teste de causalidade para variáveis cointegradas, em todos os casos a hipótese nula foi aceita contatando-se, portanto, a não causalidade ou a independência entre as variáveis conforme o teste anterior.

A segunda ótica, como colocado, será entre o grau de independência do Banco Central do Brasil e a diferença auferida entre o IPCA e a meta inflacionária. As tabelas a seguir fazem a demonstração dos dois testes de causalidade, conforme feito anteriormente o primeiro trata-se do teste de Granger e o segundo para variáveis cointegradas.

**Tabela 13.** Resultados dos Testes de Causalidade de Granger (IBC e diferença entre IPCA e Meta de Inflação).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		Diferença entre IPCA e Meta de Inflação não Granger causa IBC	IBC não Granger causa Diferença entre IPCA e Meta de Inflação	
1	Estatística F	0,32948	0,33819	Aceita/Aceita
	Prob.	0,5735	0,5685	
2	Estatística F	0,27902	0,05123	Aceita/Aceita
	Prob.	0,7606	0,9502	
3	Estatística F	0,25585	0,60642	Aceita/Aceita
	Prob.	0,8556	0,6245	
4	Estatística F	1,36631	0,7965	Aceita/Aceita
	Prob.	0,3269	0,5597	
5	Estatística F	0,48828	0,2864	Aceita/Aceita
	Prob.	0,7749	0,9019	
6	Estatística F	0,27344	1,0128	Aceita/Aceita
	Prob.	0,9085	0,5741	

Fonte: Elaboração Própria

**Tabela 14.** Resultados dos Testes de Causalidade para Variáveis Cointegradas (IBC e IPCA).

Número de Defasagens	Estat. F/ Prob.	Hipótese Nula		Resultado
		Diferença entre IPCA e Meta de Inflação não Granger causa IBC	IBC não Granger causa Diferença entre IPCA e Meta de Inflação	
1	Estatística F	2,41321	0,03164	Aceita/Aceita
	Prob.	0,1399	0,861	
2	Estatística F	0,80106	0,33028	Aceita/Aceita
	Prob.	0,4698	0,7246	
3	Estatística F	2,9149	0,40698	Aceita/Aceita
	Prob.	0,087	0,7514	
4	Estatística F	0,6955	0,73188	Aceita/Aceita
	Prob.	0,6186	0,5982	
5	Estatística F	0,53512	0,2366	Aceita/Aceita
	Prob.	0,746	0,9271	
6	Estatística F	0,9731	0,22827	Aceita/Aceita
	Prob.	0,6502	0,9187	

Fonte: Elaboração Própria

Observando as Tabelas 13 e 14 é possível perceber que os resultados obtidos por intermédio dos dois testes realizados são idênticos. Em todos os casos, sem exceção, verifica-se a aceitação da hipótese nula, ou seja, não há causalidade entre as variáveis em nenhum dos casos analisados.

O resultado obtido nesta última análise demonstra e confirma o que foi colocado na análise realizada anteriormente, em que foram utilizadas como variáveis o IBC e o IPCA. Em suma, a não existência de correlação entre independência do BCB e inflação em conjunto com a constatação de não causalidade entre as variáveis, traz um maior grau de confiabilidade à invalidação da hipótese de existência de uma relação inversa e significativa entre as duas variáveis como observado em outros países.

Este resultado é corroborado pelas outras constatações desenvolvidas por intermédio dos testes de correlação e causalidade para as demais variáveis que compõem os mecanismos de transmissão da política monetária em que, apesar de apresentarem algumas exceções em alguns testes, em sua maioria demonstraram a existência de certa independência entre as variáveis vitais para o alcance de metas e da relação de causa e efeito entre a execução de determinada política e os reais efeitos das mesmas sobre a inflação.

## **5. CONCLUSÕES**

Este trabalho buscou analisar a importância do grau de independência do Banco Central do Brasil sobre o controle da inflação no país entre os anos de 1995 a 2015. Para atingir tal objetivo, utilizou-se como ponto de partida a metodologia desenvolvida por Cukierman, Webb e Neyapti (1992) para a determinação do grau de independência do Banco Central do Brasil no período em estudo. Também foi realizada a análise, das relações e variáveis que compõem os mecanismos de transmissão da política monetária por intermédio dos testes de correlação e dos testes de causalidade de Granger e para variáveis cointegradas, a fim de determinar a forma de influência e a significância das relações existentes entre as variáveis em estudo.

No que tange ao comportamento do grau de IBC ao longo de todo período em estudo, observou-se que o mesmo obteve certa volatilidade e que, até mesmo nos maiores níveis observados, esta independência encontrou-se aquém da capacidade máxima em que seria possível atingir. O menor nível auferido foi no ano de 1995, com o valor de 0,2993. Resultado este, observado logo após a implementação do Plano Real, que deu início a recuperação macroeconômica brasileira, após um período de forte turbulência gerada pela hiperinflação no país.

Em contraposição, seu maior nível foi verificado nos anos 2000, 2001 e 2002 atingindo o patamar de 0,4774. Nível ainda muito aquém do que seria possível de se obter. Este resultado deve-se principalmente a mudança do regime monetário existente,

com a adoção do Regime de Metas para Inflação em substituição a chamada “âncora cambial”, como forma de condução dos índices inflacionários no país. Associado também a verificação deste resultado, está a relativa estabilidade política e econômica conquistada ao longo dos anos após a realidade hiperinflacionária vivida na década de 1980 e início da década de 1990.

Com os resultados obtidos através da metodologia supracitada, foi possível realizar diversas análises estatísticas, com o objetivo de identificar a correlação existente entre as variáveis que compõem os canais de transmissão da política monetária brasileira por intermédio de diversas óticas, como as relações entre: IBC e Taxa SELIC, Taxa SELIC e IPCA, Taxa SELIC e a diferença existente entre IPCA e a meta de inflação almejada pelo BCB, IBC e IPCA e, por fim, IBC e a diferença entre IPCA e meta de inflação.

Por intermédio dos coeficientes de correlação auferidos, constatou-se que apenas a relação existente entre o grau de independência do BCB e a taxa SELIC apresentou uma correlação direta e significativa, tendo todas as outras análises obtido uma correlação inversa, porém não significativa entre as variáveis.

Por intermédio dos testes causalidade de Granger e para variáveis cointegradas, pôde-se verificar a não existência de uma relação causal entre as diversas variáveis que compõem os mecanismos de transmissão da política monetária, apesar de em alguns casos específicos ter-se verificado um resultado controverso a esta constatação, os mesmos não foram capazes de invalidarem a mesma, devido à predominância dos testes em que há a aceitação da hipótese nula de independência entre as variáveis estudadas.

Isto significa dizer, que durante os anos em estudo no Brasil, todos os testes realizados sugerem que variações no grau de independência da autoridade monetária não geraram interferências ou implicações diretas sob os níveis inflacionários observados e, por sua vez, variações inflacionárias também não tiveram representatividade sob as variações no grau de IBC e que este resultado foi corroborado pela não existência de relações causais entre as principais variáveis responsáveis pela transmissão da política monetária no país.

Conclui-se assim, que o BCB durante os anos em estudo, demonstrou muitos traços que caracterizam um Banco Central ainda dependente de fatores externos à instituição e, possivelmente, ao seu objetivo de estabilidade de preços. Porém durante este período, os resultados auferidos pela mensuração de independência, demonstraram que a mesma não interferiu nos níveis inflacionários no país, o que sugere, ao menos no caso brasileiro durante este período, a existência de uma relação inversa e não

significativa entre estes indicadores, diferente do que muitos estudos indicaram em outros países.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESINA, A. Politics and Business Cycles in Industrial Democracies. **Economic Policy**, 57-98, 1989.
- ALMEIDA, S. Dinâmica Industrial e Cumulatividade Tecnológica. **Dissertação (Mestrado)**, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- ALMEIDA, S. Modelo Macrodinâmico Aberto de Simulação Computacional. **Tese (Doutorado)**, PPGDE, Departamento de Economia, UFPR, Paraná, 2008.
- BADE, R. e PARKIN, M. Central Bank Lows and Monetary Policy. **Department of Economics, University of Western Ontario**, 1985.
- BAIN, K., ARESTIS P. & HOWELLS, P. Central Banks, Governments and Markets: an examination of central bank independence and power. **Economies et Sociétés, Monnaie et Production**, Série M.P., n. 10, 2-3/1996.
- BARRO, R. J. & GORDON, D. Rules, Discretion and Reputation in na Model of Monetary Policy. North-Holland, **Journal of Monetary Economics**, 12, p. 101-121, 1983.
- BLANCHARD, O. J. & FISCHER, S. **Lectures on Macroeconomics**. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- CARNEIRO, F. G. A Metodologia dos Testes de Causalidade em Economia. Departamento de Economia, **Universidade de Brasília (UNB)**. Brasília, 1997.
- CARVALHO, F.J.C. Economia Monetária e Financeira: teoria e política. 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: **Elsevier**, p. 139-165, 2007.
- CROCCO, M.; JAIME JR, F.G. Independência e Autonomia do Banco Central: mais sobre o debate. Belo Horizonte, **UFMG/CEPLAR**, 2003.

- CUKIERMAN, A. Central Bank Strategy, credibility, and independence: Theory and evidence. **The Mit Press**, Cambridge, 1992.
- CUKIERMAN, A., WEBB, S. B., NEYAPTI, B. Measuring the independence of Central Banks and its effect on policy outcomes. **The World Bank Economic Review**, v.6, n.3, p. 353-398, 1992.
- DEBELLE, G. Inflation Targeting in Practice. **IMF Working Paper**, Washington, n. 35, p. 1-34, mar. 1997.
- DWECK, E. Uma análise da integração micro-macro com base em um modelo dinâmico multissetorial de simulação. **Tese de Doutorado em Economia**. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2006.
- EIJFFINGER, S. C. W.; DE HAAN, J. The Political Economy of Central-Bank Independence. **Special Papers in International Economics, Department of Economics**, Princeton University, New Jersey, n.19, 1996.
- ENGLE, R. F.; GRANGER, C.W.J. Co-integration and error correction: representation, estimation and testing, **Econometrica**, n. 55, p. 251-76, 1987.
- FREITAS, M. C. P. Banco Central Independente e Coordenações das Políticas Macroeconômicas: lições para o Brasil. **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 15, n. 2, p. 269-293, ago, 2006.
- FICHER, S. Central Bank Independence revisited, How independent should the Central Bank be? **The American Economic Review**, v.8, n.2, maio 1995.
- FLOOD, R.; ISARD, P. Monetary Policy Strategies. **IMF Staff Papers**, 36(3), pp. 612-32, 1989.
- GOODHART, A.; VIALS, J. What Should Central Banks Do? What Should Be Their Macroeconomic Objectives and Operations? **Economic Journal**, 104 (426), pp. 1424-36, 1994.

- GRANGER, C.W.J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral models. **Econometric** 34, 541-51, 1969.
- GRILLI, V.; MASCIANDARO, D.; TABELLINI G. Institutions and Policies. **Economic Policy**, Printed in Great Britain, out. 1991.
- GUJARATI, D. N. Econometria Básica. Rio de Janeiro: **Macron-Books**, 2000.
- JONSSON, G. Monetary Politics and Unemployment Persistence. Institutions and incentives in monetary and fiscal policy. **Institute for International Economic Studies**, pp. 87-123, 1995.
- KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Rules Rather than Discretion: the inconsistency of optimal plans. **Journal of Political Economic**, v. 85, n.3, 1977.
- KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. The computational experiment: an econometric tool. **The Journal of Economics Perspectives**, vol. 10, n. 1, p. 69-85, 1996.
- LIRA, S. A. Análise de Correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações. **Dissertação (Mestrado)**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- LOCKWOOD, B.; PHILIPPOPOULOS, A. Insider Power, Unemployment Dynamics and Multiple Inflation Equilibria. **Economica**, 61(241), pp. 59-77, 1994.
- LOCKWOOD, B; MILLER, M.; ZHANG, L. Designing Monetary Policy when Unemployment Persists. **Working paper**, University of Exeter, 1995.
- LOHMANN, S. The Optimal Degree of Commitment: Credibility and Flexibility. **American Economic Review**, March, 82(1), pp. 273-86, 1992.
- LOHMANN, S. Optimal Commitment in Monetary Policy: credibility and flexibility. **American Economic Review**, Maio 1995.



- MCCALLUM, B. T. Two Fallacies Concerning Central Bank Independence. **The American Economic Review**, Maio 1995.
- MENDONÇA, H. F. A Teoria da Independência do Banco Central: Uma Interpretação Crítica. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.30, n.1, p. 101-127, janeiro-março, 2000.
- MENDONÇA, H. F. Mecanismos de transmissão monetária e a determinação da taxa de juros: uma aplicação da regra de Taylor ao caso brasileiro. **Economia e Sociedade**, Campinas, (16): 65-81, Junho 2001.
- MOLLO, M. L. R. A Questão da Independência do Banco Central: Reflexões teóricas para a formulação das políticas econômicas. **Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 7, p.333-357, julho, 2003.
- MUSCATELLI, A. Optimal Inflation Contracts and Inflation Targets with Uncertain Central Bank Preferences: accountability through independence? **Economic Journal**, 1008. Mar. 1998.
- NEVES, A. L. Uma Análise Pós-Keynesiana do Regime de Metas de Inflação Sobre a Distribuição de Renda e o Crescimento Econômico. **Dissertação de Mestrado**, Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- PASSOS, M. O. Modelo estocástico macrodinâmico aberto de simulação computacional. **Tese de Doutorado em Economia**. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2008.
- PERSSON, T. & TABELLINI, G. Designing Institution for Monetary Stability. In Persson & Tabellini (eds.), Monetary and Fiscal Policy. **MIT Press**, 1994.
- RIGOLON, F.J.Z. Independência do Banco Central: teoria e aplicações para o Brasil. **Pesquisas e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.28, n.2, p.399-432, ago. 1998.

ROGOFF, K. The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target. **The Quarterly Journal of Economics**, nov. 1985.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S.E. História da psicologia moderna. **Cultrix**, São Paulo, p. 439, 1992.

SVENSSON, L.E.O. Optimal Inflation Targets, “conservative” central banks, and linear inflation contracts. **American Economic Review**, v. 87, n.1. Mar. 1997.

WASH, C. Optimal Contracts for Central Bankers. **American Economic Review**, v.85, n.1, mar. 1995.

## ANEXOS

**Tabela 15.** Indicador para mensuração de Independência Legal.

<b>VARIÁVEIS PARA INDEPENDÊNCIA LEGAL DO BANCO CENTRAL</b>			
<b>Nº da Variável</b>	<b>Descrição das Variáveis</b>	<b>Peso</b>	<b>Código Numérico</b>
<b>1</b>	<b>Chefe Executivo (Presidência)</b>		
a.	Tempo de mandato do presidente do BC	$P_a^1$	
	Mais de 8 anos		1.00
	6 a 8 anos		0.75
	5 anos		0.50
	4 anos		0.25
	Menos de 4 anos ou à critério de quem o nomeia		0.00
b.	Quem indica ou elege o presidente?	$P_b^1$	
	Conselho do BC		1.00
	Conselho do BC, poder executivo e legislativo		0.75
	Legislação		0.50
	Conselho Executivo (Exemplo: Conselho de Ministros)		0.25
	Um ou dois membros do Conselho Executivo		0.00
c.	Demissão	$P_c^1$	
	Não existe previsão para demissão		1.00
	Apenas por razões não relacionadas com a política		0.83
	Sob a decisão do conselho do BC		0.67
	Decreto do Legislativo		0.50
	Possibilidade de demissão pelo poder legislativo		0.33
	Decreto do executivo		0.17
	Possibilidade de demissão pelo poder executivo		0.00
d.	O presidente do BC pode realizar outras atividades no governo?	$P_d^1$	
	Não		1.00
	Somente com permissão do poder executivo		0.50
	Não existem regras quanto a realização de outras atividades pelo presidente do BC		0.00
<b>2</b>	<b>Formulação de Políticas</b>		
a.	Quem formula a Política Monetária?	$P_a^2$	
	Somente o Banco Central		1.00
	O Banco Central participa, mas tem uma pequena influência		0.67

VARIÁVEIS PARA INDEPENDÊNCIA LEGAL DO BANCO CENTRAL			
Nº da Variável	Descrição das Variáveis	Peso	Código Numérico
	O BC só aconselha o governo		0.33
	Banco Central não opina		0.00
b.	De quem é a palavra final caso haja alguma divergência de opinião?	$P_b^2$	
	O BC, em questões claramente definidas na lei		1.00
	O governo, quando questões não estiverem claramente definidas ou em caso de conflito dentro do BC		0.80
	Conselho do BC, conselho do poder executivo e conselho do poder legislativo		0.60
	A legislação em questões políticas		0.40
	O executivo sobre questões de política, sujeito ao devido processo e possível protesto do BC		0.20
	O poder executivo tem prioridade incondicional		0.00
c.	Qual seu papel no processo orçamentário do governo?	$P_c^2$	
	Há participação do Banco Central		1.00
	O Banco Central não possui influência		0.00
3	<b>Objetivos</b>	$P^3$	
	A estabilidade de preços é o objetivo principal ou o único objetivo e o BC tem a palavra final em caso de conflito de objetivos com o governo		1.00
	Estabilidade de preços é o único objetivo		0.80
	Estabilidade de preços é uma meta, com outros objetivos compatíveis, como um sistema bancário estável		0.60
	Estabilidade de preços é um objetivo, com objetivos potencialmente conflitantes, como pleno emprego		0.40
	Sem objetivos explícitos		0.20
	Estabilidade de preços não está entre os objetivos anunciados pelo BC		0.00
4	<b>Limitações para concessões de empréstimos para o governo</b>		
a.	Limitação de empréstimos não securitizados	$P_a^4$	
	Não há permissão		1.00
	Permitido, mas com limites estritos (até 15 por cento das receitas do governo, por exemplo)		0.67

<b>VARIÁVEIS PARA INDEPENDÊNCIA LEGAL DO BANCO CENTRAL</b>			
<b>Nº da Variável</b>	<b>Descrição das Variáveis</b>	<b>Peso</b>	<b>Código Numérico</b>
	Permitidos e os limites estão soltos (mais de 15 por cento das receitas do governo, por exemplo)		0.33
	Não há limites legais sobre os empréstimos		0.00
<b>b.</b>	<b>Crédito Titularizado</b>	$P_b^4$	
	Não permitido		1.00
	Permitido mas com limites estritos		0.67
	Permitido mas os limites estão soltos		0.33
	Não há limites legais sobre os empréstimos		0.00
<b>c.</b>	<b>Termos de Empréstimos (Maturidade, juros e montante)</b>	$P_c^4$	
	Controlado pelo BC		1.00
	Especificados pelo conselho do BC		0.67
	Acordados entre BC e poder executivo		0.33
	Decidido somente pelo poder executivo		0.00
<b>d.</b>	<b>Potenciais mutuários do BC</b>	$P_d^4$	
	Apenas o governo central		1.00
	Todos os níveis do governo (bem como o governo central)		0.67
	As mencionadas acima e as empresas públicas		0.33
	Setor público e privado		0.00
<b>e.</b>	<b>Os limites de empréstimo pelo BC é definido por:</b>	$P_e^4$	
	Valores Monetários		1.00
	Títulos de passivos do BC ou de capital		0.67
	Ações da receitas do governo		0.33
	Ações de despesas do governo		0.00
<b>f.</b>	<b>Maturidade dos Empréstimos</b>	$P_f^4$	
	Dentro de 6 meses		1.00
	Dentro de 1 ano		0.67
	Mais que 1 ano		0.33
	Nenhuma menção de maturidade na lei		0.00
<b>g.</b>	<b>As taxas de juros dos empréstimos devem ser:</b>	$P_g^4$	
	Acima de taxas mínimas		1.00
	Em taxas de Mercado		0.75
	Abaixo das taxas máximas		0.50
	Taxas de juros não são mencionadas		0.25
	Não há interesse do governo por empréstimos do BC		0.00

VARIÁVEIS PARA INDEPENDÊNCIA LEGAL DO BANCO CENTRAL			
Nº da Variável	Descrição das Variáveis	Peso	Código Numérico
h.	O BC é proibido de vender títulos públicos no mercado primário?	$P_h^4$	
	Sim		1.00
	Não		0.00

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Cukierman, A., Webb, S. B., Neyapti, B. (1992, p.358)

**Tabela 16.** Indicador de Rotatividade dos Presidentes

VARIÁVEIS DO QUESTIONÁRIO, PESOS E CODIFICAÇÃO NUMÉRICA			
Nº da Variável	Descrição das Variáveis	Peso	Código Numérico
<b>1</b>	<b>A posse do presidente do BC é sobreposta com a de autoridades políticas?</b>	$Q^1$	
	Pouca sobreposição		1.00
	Alguma sobreposição		0.50
	Substantial sobreposição		0.00
<b>2</b>	<b>Há limitações a concessão de empréstimos na prática?</b>	$Q^2$	
	Muitas		1.00
	Moderadamente apertada		0.66
	Moderadamente frouxas		0.33
	Frouxas ou inexistentes		0.00
<b>3</b>	<b>Resolução de Conflitos</b>	$Q^3$	
	Em alguns casos claros, ficam em favor do BC		1.00
	Resolução em favor do governo em todos os casos		0.00
	Todos os outros casos		0.50
<b>4</b>	<b>Independência Financeira</b>		
a.	Determinação do Orçamento do BC	$Q_a^4$	
	É determinado pelo BC em sua maioria		1.00
	Determinado pelo BC, executivo e legislativo		0.50
	Determinado apenas pelo executivo ou legislativo		0.00
b.	Determinação dos salários do alto escalão do BC e distribuição dos lucros	$Q_b^4$	
	Determinado pelo BC ou fixado por lei		1.00
	Determinado pelo BC, executivo e legislativo		0.50
	Determinado apenas pelo executivo ou legislativo		0.00
<b>5</b>	<b>Intermediação de objetivos políticos</b>		
a.	Metas quantitativas de estoque monetário	$Q_a^5$	
	Existem tais metas; grande adesão		1.00
	Existem tais metas; adesão mista		0.66

<b>VARIÁVEIS DO QUESTIONÁRIO, PESOS E CODIFICAÇÃO NUMÉRICA</b>			
<b>Nº da Variável</b>	<b>Descrição das Variáveis</b>	<b>Peso</b>	<b>Código Numérico</b>
	Existem tais metas; baixa adesão		0.33
	Não existem tais metas		0.00
<b>b.</b>	Metas formais ou informais para taxa de juros	$Q_b^5$	
	Não		1.00
	Sim		0.00
<b>6</b>	<b>Real prioridade à estabilidade de preços</b>	$Q^6$	
	Primeira prioridade		1.00
	Primeira prioridade atribuída a uma taxa de câmbio fixa		0.66
	Preços ou a estabilidade da taxa de câmbio estão entre os objetivos do BC, mas não são a primeira prioridade		0.33
	Nenhuma menção ao objetivos de preços e à taxa de câmbio		0.00
<b>7</b>	<b>Funciona como Banco de Desenvolvimento, concedendo crédito à taxas de subsídio?</b>	$Q^7$	
	Não		1.00
	Até certo ponto		0.66
	Sim		0.33
	O BC está fortemente envolvido na concessão de créditos subsidiados		0.00

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Cukierman, A., Webb, S. B., Neyapti, B. (1992, p.366)