

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECON/PR

22º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

TÍTULO DA MONOGRAFIA: “TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE INFLACIONÁRIO NO BRASIL: ANÁLISE TEÓRICA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS”

PSEUDÔNIMO DO AUTOR: AYRTON SENNA DA SILVA

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE ()

ECONOMIA PURA OU APLICADA (X)

RESUMO

A presente monografia tem por objetivo analisar a taxa de sacrifício do controle da inflação no Brasil, pós-implantação do regime de metas de inflação (RMI). Primeiramente, a pesquisa aborda uma investigação teórica sobre os tipos existentes de inflação, as relações entre desemprego, crescimento econômico e inflação, os tipos de expectativas que regem as condutas dos agentes, e a forma de cálculo da taxa de sacrifício. Em seguida, expõe o comportamento histórico das principais variáveis macroeconômicas no Brasil, que compreende o período de 1999 a 2011. Após a discussão teórica, faz-se uma pesquisa empírica, utilizando um modelo econométrico de vetor de correção de erros (VEC), que evidencia a taxa de sacrifício do controle da inflação imposta no Brasil, através da política monetária. Como resultado, este trabalho conclui que a política monetária tem gerado um alto custo para a sociedade brasileira, e conseqüentemente, uma elevada taxa de sacrifício do controle da inflação, como também, reflete em vários âmbitos da economia brasileira. A política monetária tem como principal instrumento de condução as taxas de juros, que quando elevadas, produzem alguns efeitos: (i) a redução lenta da inflação; (ii) redução quase que imediata do crescimento do PIB; (iii) o aumento da dívida pública federal; e (iv) e uma crescente apreciação cambial. Devido à defasagem temporal da política monetária, eleva-se algum tempo para surtir efeito, quando tal política é feita, principalmente sobre a inflação. Contudo, sobre o produto e câmbio, o efeito é sentido quase que imediato, gerando aspectos negativos em nossa economia.

PALAVRAS-CHAVE: Taxa de sacrifício, Selic, Inflação.

ABSTRACT

This paper analyze the rate of the sacrifice of control of inflation in Brazil, post-implementation of inflation targeting regime (RMI). First, the research addresses a theoretical investigation of existing types of inflation, the relationship between unemployment, economic growth and inflation, the kinds of expectations that govern the conduct of agents, and method of calculating the sacrifice ratio. Then exposes the historical behavior of key macroeconomic variables in Brazil, which covers the period from 1999 to 2011. After the theoretical discussion, it is an empirical research, an econometric model using vector error correction (VEC), which shows the rate of sacrifice imposed on the control of inflation in Brazil, through monetary policy. As a result, this paper concludes that monetary policy has generated a high cost to the Brazilian society, and therefore a high level of sacrifice the control of inflation, as also reflected in various areas of the Brazilian economy. The main monetary policy instrument is driving interest rates, which when elevated, produces some effects: (i) the slow reduction of inflation, (ii) almost immediate reduction in GDP growth, (iii) the increase in debt federal, and (iv) and an increasing appreciation. Due to the lag of monetary policy, it takes some time to take effect when such a policy is made, especially on inflation. However, on output and exchange rates, the effect is felt almost immediately, generating negative aspects in our economy.

KEY WORDS:Sacrifice ratio, Selic, inflation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CURVA DE PHILIPS ORIGINAL.....	16
FIGURA 2 - CURVA DE PHILLIPS VERSÃO SAMUELSON-SOLOW: RELAÇÃO ENTRE TAXA MÉDIA DE INFLAÇÃO ANUAL E DESEMPREGO – EUA: 1935-1960.	17
FIGURA 3 - CURVA DE PHILLIPS VERSÃO FRIEDMAN-PHELPS E A HIPÓTESE ACELERACIONISTA.....	22
FIGURA 4 - CURVA DE OFERTA DE LUCAS.....	23
FIGURA 5 - COMPORTAMENTO DA IND, IPCA E SELIC DE 2000-2011.....	52
FIGURA 6 - DIND, DIPCA E DSELIC: JAN./2000 A AGO./2011.....	54
FIGURA 7 - GRÁFICOS IMPULSO RESPOSTA PARA AS VARIÁVEIS IPCA, SELIC E IND.....	57

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - META DE INFLAÇÃO, IPCA E IGP-DI (% AO ANO).....	32
GRÁFICO 2 - CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO EM BILHÕES DE REAIS E EM VARIAÇÃO REAL ANUAL.	34
GRÁFICO 3 - VARIAÇÃO DO PIB EM 2009.	35
GRÁFICO 4 - TAXA DE JUROS SELIC DIÁRIA DE 1998-2011.	37
GRÁFICO 5 - TAXA DE CÂMBIO REAL/DÓLAR DE 1998 A 2011.	40
GRÁFICO 6 - ÍNDICE DE CORREÇÃO DOS TÍTULOS PÚBLICOS, POR INDEXADOR, 2000-2011.	42
GRÁFICO 7 - DÍVIDA LÍQUIDA DO SETOR PÚBLICO EM PORCENTAGEM DO PIB.	43
GRÁFICO 8 - CARGA TRIBUTÁRIA BRASILEIRA EM PORCENTAGEM DO PIB.	44
GRÁFICO 9 - EVOLUÇÃO DO DESEMPREGO MEDIDO PELO IBGE, 2002-2011.	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - METAS DE INFLAÇÃO DEFINIDAS PELO BANCO CENTRAL.	31
TABELA 2 - TESTE DICKEY-FULLER AUMENTADO (ADF): NÍVEL E DIFERENÇA.	53
TABELA 3 - TESTE PHILLIPS-PERRON (PP): NÍVEL E DIFERENÇA.	54
TABELA 4 - TESTES DE DICKY-FULLER AUMENTADO (ADF) E PHILLIPS-PERRON (PP) PARA OS RESÍDUOS.	55
TABELA 5 - SELEÇÃO DE DEFASAGENS (VAR).	55
TABELA 6: TESTE DE AUTOCORRELAÇÃO SERIAL (LM)	56
TABELA 7 - TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER.	56
TABELA 8 - TAXA DE VARIAÇÃO (%) DO IPCA E DOS PREÇOS ADMINISTRADOS: 1995 A 2003.	67
TABELA 9 - SAÍDA DO TESTE DICKEY-FULLER AUMENTADO (ADF) EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL IND.	67
TABELA 10 - SAÍDA DO TESTE ADF EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL IPCA.	68
TABELA 11 - SAÍDA DO TESTE ADF EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL SELIC.	68
TABELA 12 - SAÍDA DO TESTE ADF EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL IND.	69
TABELA 13 - SAÍDA DO TESTE ADF EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL IPCA.	69
TABELA 14 - SAÍDA DO TESTE ADF EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL SELIC.	70
TABELA 15 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL IND. ...	70
TABELA 16 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL IPCA. ...	71
TABELA 17 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM NÍVEL PARA A VARIÁVEL SELIC.	71
TABELA 18 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL IND.	72
TABELA 19 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL IPCA.	72
TABELA 20 - SAÍDA DO TESTE PHILLIPS-PERRON (PP) EM 1ª DIFERENÇA PARA A VARIÁVEL SELIC.	73
TABELA 21 - SAÍDA DO TESTE ADF EM NÍVEL PARA OS RESÍDUOS.	73
TABELA 22 - SAÍDA DO TESTE PP EM NÍVEL PARA OS RESÍDUOS.	74
TABELA 23 - SAÍDA DO TESTE DE DEFASAGEM PARA O MODELO VAR.	74
TABELA 24 - SAÍDA DO TESTE DE AUTOCORRELAÇÃO (LM)	75
TABELA 25 - SAÍDA DO TESTE DE GRANGER.	76

SUMÁRIO

RESUMO	2
ABSTRACT	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE TABELAS	6
SUMÁRIO	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 TEORIAS DE INFLAÇÃO: CONCEITO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS	10
2.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	10
2.2 <i>CONCEITO E TIPOS DE INFLAÇÃO</i>	10
2.2.1 Inflação de demanda	11
2.2.2 Inflação de custos.....	12
2.2.3 Inflação estrutural	14
2.3 <i>O EFEITO DA INFLAÇÃO SOBRE VARIÁVEIS REAIS</i>	15
2.3.1 Curva de Philips.....	15
2.3.2 Expectativas Adaptativas.....	20
2.3.3 Expectativas Racionais.....	23
2.4 <i>A LEI DE OKUN</i>	24
2.5 <i>CUSTOS E CONSEQUÊNCIAS DA INFLAÇÃO</i>	25
2.6 <i>TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE INFLACIONÁRIO</i>	27
3 POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL	29
3.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	29
3.2 <i>NÍVEL DE PREÇOS</i>	30
3.3 <i>CRESCIMENTO ECONÔMICO</i>	33
3.4 <i>TAXA DE JUROS</i>	36
3.5 <i>TAXA DE CÂMBIO</i>	39
3.6 <i>DÍVIDA PÚBLICA</i>	41
3.7 <i>DESEMPREGO</i>	45
4 UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE DA INFLAÇÃO NO BRASIL	47
4.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	47
4.2 <i>RESENHA SOBRE TRABALHOS EMPÍRICOS ACERCA DA TAXA DE SACRIFÍCIO INFLACIONÁRIO</i>	47
4.3 <i>ESTIMATIVA DA TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE INFLACIONÁRIO NO BRASIL</i>	50
4.3.2 Séries do Modelo.....	50
4.3.3 Teste de Raiz Unitária	52
4.3.4 Teste de Cointegração	54
4.3.5 Modelo VEC.....	57
4.4 <i>CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO</i>	58
5 CONCLUSÃO	59
REFERÊNCIAS.....	62
ANEXOS	67

1 INTRODUÇÃO

O histórico de inflação no Brasil é bastante vasto, porém nos anos de 1980 houve várias tentativas de se debelar a inflação (Planos: Cruzado/1986, Bresser/1987, Verão/1989, Collor I/1990 e Collor II/1991), todas fracassaram. Com o Plano Real, o ambiente de hiperinflação se desfez e o Brasil começou a ter inflações ditas “normais” pelos economistas desfrutando de uma situação econômica relativamente estável.

Contudo, esse ambiente de baixas taxas de inflação não implicou maiores taxas de crescimento econômico. Na década de 80, mesmo com as altas taxas de inflação, o país crescia a uma média de 3,02% ao ano, ao passo que na década de 90 o país cresceu 1,8% em média e nos anos 2000 a 2009, a uma taxa próxima de 2,9% ao ano.

Isso mostra que o crescimento é relativamente baixo e a economia brasileira registra taxas de crescimento voláteis, além da dificuldade de manter períodos de crescimento sustentado. Após a implantação do Plano Real, em 1994, até 1999, o Brasil tinha como âncora de sua economia o câmbio. Isso fez com que a inflação no país se estabilizasse apoiada na taxa de câmbio valorizado. Entretanto, esse sistema gerou um problema de balança de pagamentos e as reservas internacionais diminuindo forçaram o seu abandono em 1999, quando passou a vigorar o sistema de metas de inflação (RMI). Nesse sistema, o principal objetivo das autoridades monetárias é a estabilidade de preços, sendo a taxa básica de juros – a SELIC – o principal instrumento de política monetária.

Nesses quase 12 anos de vigência do RMI (1999-2011) podem-se perceber melhorias, como a inflação estabilizada. Contudo, esse regime requer certas razões de sacrifício devido: (i) às altas taxas de juros praticadas internamente que acaba desestimulando os setores produtivos e, conseqüentemente, reflete no baixo crescimento econômico; (ii) a autoridade monetária, ao interferir nas taxas de juros da economia, interfere no endividamento da união, ocasionando um aumento da dívida pública mobiliária federal; e, (iii) o câmbio se torna uma variável muito suscetível à taxa de juros podendo ocorrer uma apreciação cambial e, como conseqüência, um desestímulo às exportações brasileira gerando um problema na balança comercial.

Isso posto, o objetivo desta pesquisa é investigar qual a taxa de sacrifício do controle inflacionário no Brasil a partir de a vigência do RMI, partindo da hipótese de que a política de controle inflacionário tem cobrado um alto preço da economia brasileira em termos de crescimento econômico, endividamento público, apreciação cambial e política de preços. Isso se justifica pela suma importância em se saber qual é a taxa de sacrifício de controle inflacionário imposta à economia brasileira para uma melhor análise da política macroeconômica atual.

A metodologia utilizada nessa pesquisa baseia-se em três etapas: teórica, histórica e empírica. Na teórica, utiliza-se de revisão teórica para estabelecer os conceitos de inflação, suas causas e chegar à definição de taxa de sacrifício. Na parte histórica, resgata-se a evolução de algumas variáveis, desde a implementação do regime de metas de inflação no Brasil, utilizando-se para isso dados secundários das principais instituições brasileiras como o Banco Central do Brasil (BCB), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), do Ministério da Fazenda do Brasil, e de Boletins de Conjuntura Econômica. Por fim, na parte empírica será estimado um modelo de vetor de correção de erros (VEC) para, a partir das funções impulso-resposta, investigar qual a taxa de sacrifício do controle inflacionário no Brasil.

O trabalho deve transcorrer por essas três linhas complementares que se juntam formando um corpo teórico robusto: no primeiro capítulo, pretende-se analisar a literatura disponível acerca dos pressupostos macroeconômicos como inflação, emprego e salários, a fim de se conhecer e entender a teoria econômica sobre o assunto; depois, no capítulo 2, pretende-se analisar o comportamento das variáveis macroeconômicas (Inflação, PIB, taxas de juros, câmbio, dívida pública e desemprego) pós-plano real (1999-2011) e; por último será montado um banco de dados com as variáveis: Inflação, PIB e taxas de juros e; utilizando o modelo VEC, será estimada a taxa de sacrifício de controle da inflação brasileira nos últimos 12 anos. A escolha de tais variáveis se deve ao fato de ser variáveis com o mesmo período (meses) e horizonte (1999-2011) de análise, e por ser variáveis que simplificam o entendimento do modelo utilizado. Ao final do trabalho, apresenta-se as principais conclusões obtidas e se discutirá qual é a efetiva taxa de sacrifício do controle inflacionário no Brasil e se o resultado obtido corrobora com a literatura acerca do assunto.

2 TEORIAS DE INFLAÇÃO: CONCEITO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS.

2.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo visa mostrar o conceito e os tipos de inflação mais comuns existentes na economia. Também, será mostrada a origem e a evolução da curva de Philips, desde sua conceituação na década de 1950, até sua evolução com as expectativas adaptativas com Milton Friedman e depois com as expectativas racionais com Lucas e Sargent. Depois será mostrada a relação da curva de Philips com o crescimento econômico que ficou conhecido como Lei de Okun e qual a sua importância neste trabalho. Em seguida serão mostrados os custos e causas da inflação e, por último, o conceito de taxa de sacrifício que é tema principal do presente trabalho, relacionado à inflação brasileira.

2.2 CONCEITO E TIPOS DE INFLAÇÃO

O conceito de inflação é bastante amplo e existem muitas definições, mas uma definição bastante clara se resume a “um processo generalizado de elevação dos preços nominais de bens e serviços” (TEIXEIRA, 2002, p. 212). Isso quer dizer que, quando um país sofre com o aumento dos preços nominais da maioria de seus bens, ele está sofrendo de fato com a inflação.

Basicamente há três tipos de inflação que podem assolar as economias: (i) a inflação de demanda; (ii) a inflação de custos; e (iii) a inflação estrutural. Segundo Marques (1987), as inflações mais comuns são as de custos e a de demanda e que a distinção de ambas é muito difícil, visto que a partir de certo ponto as duas inflações interagem entre si. Nas palavras da autora:

A identificação da natureza da inflação como sendo de demanda ou de custos tende a resultar em diferentes prescrições anti-inflacionárias. Se o diagnóstico for de inflação de demanda, o combate à inflação se baseará principalmente em políticas monetária e fiscal restritivas. No caso de inflação de custos, em políticas de preços e renda (MARQUES, 1987, p. 195).

Por conta disso, as inflações de demanda e de custos serão analisadas separadamente a seguir, mostrando como cada uma se comporta, suas causas e consequências para a economia.

2.2.1 *Inflação de demanda*

A inflação de demanda ocorre quando há aumentos de preços superiores ao aumento das quantidades ofertadas devido a uma negatização no hiato de emprego. Segundo Sicsú(2003):

A inflação de demanda ocorre quando o hiato de emprego não é mais positivo. Neste estágio, os aumentos de gastos do governo, de investimento ou de consumo provocam inflação, *ceterisparibus*. Sendo assim, a inflação de demanda potencial tende a se elevar quando o hiato de emprego é zero. Uma vez alcançado o pleno emprego, novos trabalhadores somente aceitarão trabalhar por um salário real mais elevado [...]. Para haver aumento de salários reais, nessas condições, necessariamente terá de haver um aumento de salários nominais e um aumento nos preços (SICSÚ, 2003, p.126).

O que o autor quer dizer é que o hiato do emprego, que é a diferença entre a taxa de desemprego corrente e a taxa de pleno emprego, é o grande gerador da inflação de demanda. Se o hiato de emprego é nulo, ou seja, para aquele nível de produto não há mais mão de obra disponível a trabalhar pelos salários vigentes, terá como resultado um aumento generalizado do nível de preços, ou mais claramente, inflação de demanda.

2.2.2 Inflação de custos

Para Marques (1987), “a origem da inflação de custos está geralmente associada a aumentos de salários superiores aos determinados pelas condições de demanda¹, o que pressupõe a organização dos trabalhadores em sindicatos com poder efetivo de negociação” (MARQUES, 1987, p.199). Com isto, temos que salários e inflação estão intimamente ligados. Um aumento de salários acima do nível real, isto é, um aumento de salários acima do aumento de produtividade ou por pressão dos sindicatos, pode gerar inflação de custos.

Contudo, a inflação de custos nem sempre está ligada apenas a aumentos salariais. “Quando os empresários percebem que a demanda em seus mercados possui uma elasticidade favorável à elevação das suas *margens de lucro* provocam uma elevação de preços. Tal inflação foi chamada [...] de inflação de lucros” (SICSÚ, 2003, p.11). Portanto, um aumento planejado dos lucros pelas empresas pode, também, gerar inflação de custos pelo menos no curto prazo, já que as empresas podem praticar um aumento de preços mantendo a demanda e os custos constantes, aumentando assim seus lucros. Normalmente o impacto inflacionário da inflação de custos gerado pelo aumento de salário é maior do que o gerado pelo aumento dos lucros, visto que o *mark-up* das empresas tende a ser menor que os custos com salários.

Resumindo, a inflação de custos iniciada tanto pelo aumento dos lucros como pelo aumento dos salários depende de fatores institucionais como a existência de mercados não competitivos e fatores sociais como fortes sindicatos. Isto indica que a disputa dos grupos sociais pela renda nacional tende a gerar inflação (MARQUES, 1987).

Agora, considerando um exemplo de uma economia operando no pleno emprego e na qual os únicos componentes da renda são salários e lucros:

$$Y_t = W_t + L_t \quad (2.1)$$

$$Y_t = y^p P_t \quad (2.2)$$

¹ Ajustados para aumentos na produtividade da mão-de-obra.

Em que: W_t = folha salarial, L_t = lucros totais, Y_t = produto da economia, P_t = preços no período t e y^p = ϵ o produto natural.

Considerando os preços vigentes no período anterior e supondo que a participação desejada dos assalariados e empregadores no produto total seja dada por:

$$W_t = \alpha y^p P_{t-1} \quad (2.3)$$

$$L_t = \beta y^p P_{t-1} \quad (2.4)$$

Em que α e β são parâmetros e P_{t-1} = preços nos período $t-1$.

Substituindo a (2.3) e a (2.4) em (2.1) e usando a (2.2), tem-se:

$$P_t = (\alpha + \beta) P_{t-1} \quad (2.5)$$

A expressão (5) mostra que os preços P_t só se manterão estáveis quando os dois grupos, assalariados e empregadores, estiverem satisfeitos com suas respectivas rendas. Caso contrário, se um dos dois aumentar sua renda e o outro não reduzir a sua participação proporcionalmente, está deflagrado um aumento nos preços que é caracterizado pela inflação de custos como mostra a equação (2.6) (MARQUES, 1987) ².

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = (\alpha + \beta) - 1 \quad (2.6)$$

Vale lembrar que a inflação de custos pode ocorrer independentemente da disposição dos mercados e da atuação de seus agentes, assim segundo Marques (1987) “a inflação de custos pode estar associada, por exemplo, à ocorrência de choques de oferta causados por safras agrícolas insuficientes, forte elevação no preço de determinadas matérias-primas importados como o petróleo, etc” (MARQUES, 1987, p.199). Este cenário econômico de forte inflação de custos ocasionados pelo aumento do preço de matérias-primas ocorreu na década de 1970

² Para ver modelo mais simplificado da inflação de custos, ver Simonsen (1970, p. 120-121).

com os choques do petróleo que gerou uma forte inflação em quase todos os países do mundo.

2.2.3 Inflação estrutural

A Inflação estrutural foi concebida pela Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) que via as economias periféricas como diferentes das economias centrais nos aspectos políticos e econômicos. Os estruturalistas “afirmavam que as políticas contracionistas não eram capazes de combater a inflação” (SICSÚ, 2003, p.6). Isso se deve ao fato de que as expansões monetárias não eram a causa da inflação nos países periféricos, mas sim as imperfeições e anomalias estruturais. Com isso, segundo os estruturalistas, a inflação era “resultado da insuficiência da capacidade de resposta de alguns setores produtivos” (TEIXEIRA, 2002, p. 222), em especial os setores agropecuários que têm uma resposta muito baixa, por exemplo, ao aumento da demanda por esses produtos. Caso a demanda aumentasse demasiadamente, a oferta não poderia atender a esse aumento da demanda, gerando assim um aumento do nível de preços da economia. Com os aumentos no nível de preços

[...] as autoridades monetárias, preocupadas com as repercussões negativas que uma crise de liquidez poderia trazer, apropriadamente aumentam a oferta de moeda, sancionando as pressões inflacionárias. Ao contrário dos monetaristas, para os estruturalistas, são os aumentos de preços que geram os aumentos da oferta de moeda (TEIXEIRA, 2002, p. 223).

Para que esse cenário não viesse a ser recorrente nas economias periféricas, a proposta dos estruturalistas só poderia ser alcançada a médio e/ou longo prazo, já que a solução seria a reforma do setor agrícola e a modernização dos setores industriais atrasados (TEIXEIRA, 2002).

2.3 O EFEITO DA INFLAÇÃO SOBRE VARIÁVEIS REAIS

2.3.1 Curva de Phillips

O histórico da curva de Phillips é antigo e data do início do século XX. Irving Fisher (1926) encontrou uma relação entre desemprego e inflação e escreveu um artigo sobre o assunto em 1926. Porém, o assunto ganhou notoriedade somente em 1958 quando Alban William Phillips (1958) publicou um artigo mostrando a relação entre as duas variáveis para o Reino Unido entre os anos de 1861 a 1957. Phillips constatou que havia uma relação inversa entre inflação e desemprego e que dois fatores importantes determinava a taxa de variação dos salários nominais (α): “o excesso de demanda no mercado de trabalho, que está inversamente relacionada com a taxa de desemprego (U), e [...] a taxa de variação do desemprego (\dot{U})” (MARQUES, 1987, p. 200). Isto é:

$$\alpha = f(U, \dot{U}), f' < 0 \quad (2.7)$$

Isso quer dizer que uma diminuição na taxa de desemprego, leva a um aumento dos salários nominais e vice-versa, visto que um aumento na demanda por trabalho gera uma diminuição na taxa de desemprego. Isto faz com que os trabalhadores ainda desempregados fixem seus salários nominais mais altos para poderem trabalhar gerando assim a relação inversa entre as duas variáveis. Há ainda a hipótese confirmada por Phillips de que a relação inversa entre α e U é não linear devido à rigidez dos salários nominais para baixo³ (LIPSEY, 1960) como mostra as equações (2.8) e (2.9):

$$-\alpha = \beta U^\gamma \quad (2.8)$$

$$\log(-\alpha) = \log \beta + \gamma \log U \quad (2.9)$$

³Já que os contratos firmados entre empregados e empregadores tem um horizonte de tempo definido para os reajustes e são feitos dentro de um prazo definido por lei, que é o caso da maioria dos países pesquisados, inclusive no Brasil.

Em que: α , β e γ são constantes.

Isto é, a curva de Phillips se dá por uma relação hiperbólica entre taxa de variação do salário nominal e a taxa de desemprego como mostra a figura 1:

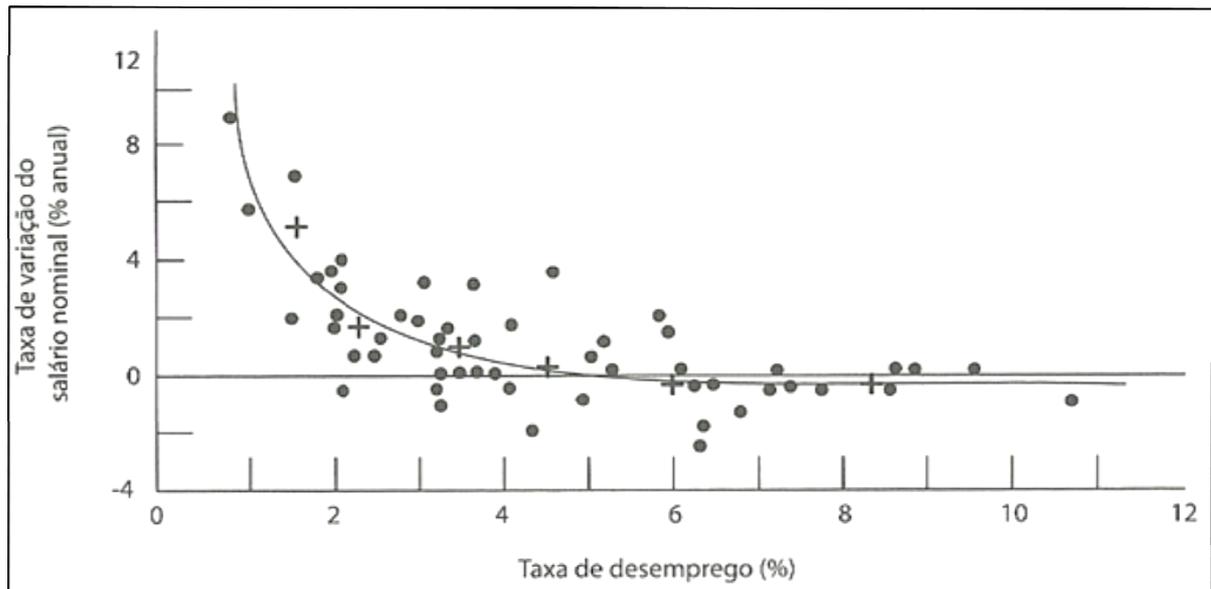


FIGURA 1 - Curva de Philips Original.

Fonte: Modenesi (2005)

Contudo, a versão original mostrada por Phillips não passou de um mero exercício econométrico para testar a hipótese econométrica de que o salário é regulado pela oferta e demanda no mercado de trabalho:

Quando a demanda por um bem ou serviço está elevada relativamente à sua oferta, esperamos que os preços se elevem, sendo a taxa de crescimento tanto maior quanto maior for o excesso de demanda. Inversamente, quando a demanda está menor relativamente à oferta, nós esperamos que os preços caiam. Parece plausível que este princípio deve operar como um dos fatores determinantes da taxa de variação do salário monetário, que é o preço da mão-de-obra. (PHILIPS, 1958, p. 283).

Depois do trabalho de Phillips, vários economistas começaram a estudar a curva de Phillips com o intuito de ampliar a análise inicial e aperfeiçoá-la, gerando implicações diretas e indiretas na teoria da inflação. Um desses aperfeiçoamentos foi feito por Samuelson e Solow. Eles não só batizaram a curva de Phillips como

também, deram a ela a característica de relação macroeconômica, com isso substituíram a inflação dos salários pela taxa de variação do nível de preços norte-americanos:

Nós traduzimos o diagrama de Philips, mostrando o padrão de aumento do salário nos Estados Unidos versus o nível de desemprego, o que permite ver quais seriam os diferentes níveis de desemprego que seriam “necessários” para atingir cada patamar do nível de preços (MODENESI, 2005, p. 61)⁴.

Os autores mostram essa relação para os EUA entre 1935 e 1960 como um trade-off entre inflação e desemprego para que os *policymakers* pudessem escolher a melhor maneira de se caminhar economicamente, como mostra a figura2:

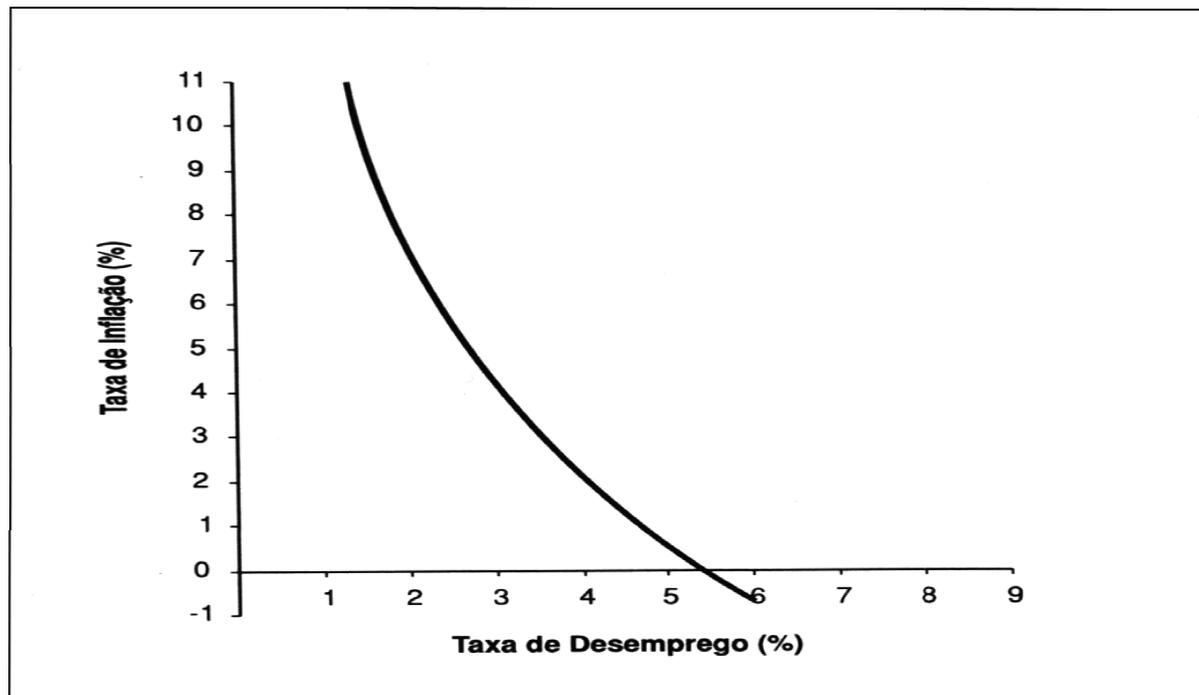


FIGURA 2 - Curva de Phillips Versão Samuelson-Solow: Relação entre Taxa Média de Inflação Anual e Desemprego – EUA: 1935-1960.

Fonte: Samuelson e Solow (1960) *apud* Modenesi (2005)

Contudo, Samuelson e Solow não consideraram essa relação estável no longo prazo, chamando a atenção para a possibilidade da curva de Philips se deslocar:

⁴SAMUELSON & SOLOW, 1960.

Além da advertência usual de que estas são simplesmente nossas melhores suposições, nós devemos expressar outra advertência. Toda a nossa discussão tem sido mencionada em termos de curto prazo, tratando do que poderia ocorrer dentro de poucos anos. Então, seria errado pensar que o nosso gráfico, que relaciona o comportamento dos preços e do desemprego efetivamente acontecidos, deverá manter seu mesmo formato no longo prazo (MODENESI, 2005, p. 62)⁵.

O primeiro economista a se preocupar com a modelagem teórica que explicasse a relação entre taxa de desemprego e salários nominais foi Lipsey (1960). Ele agregou ao modelo de Phillips a existência de apenas um mercado de trabalho e que havia um ajustamento competitivo entre oferta e demanda de trabalho segundo o qual a determinação da taxa de variação dos salários é feito através do excesso de demanda do mercado de trabalho (LIPSEY, 1960), e que algebricamente fica do seguinte modo:

$$= f \left(\frac{N^D - N^S}{N^S} \right), f' > 0 \quad (2.10)$$

Em que: N^D = demanda por mão-de-obra e N^S = oferta de mão-de-obra.

A equação (2.10) mostra uma relação positiva entre as oferta e demanda do mercado de trabalho e a taxa de variação dos salários. Relacionando o mercado de trabalho com a porcentagem da força de trabalho desempregada teremos:

$$U = g \left(\frac{N^D - N^S}{N^S} \right), g' < 0 \quad (2.11)$$

A expressão acima mostra que a taxa de desemprego é uma função inversa do excesso de demanda por mão-de-obra (LIPSEY, 1960). Isso quer dizer que quanto menor for a porcentagem da força de trabalho desempregado maior será o excesso de demanda no mercado de trabalho. Quando U for zero, isso quer dizer que a economia está operando com uma taxa “natural” de desemprego e com isso o produto dessa economia também está operando em seu nível “natural”.

Combinando as equações (2.10) e (2.11), tem-se “a chamada curva de Phillips, que mostra o ajustamento da taxa salarial a variações na porcentagem da força de trabalho desempregada” (MARQUES, 1987, p. 203). Essa concepção da curva de Phillips também pode ser expressa algebricamente dessa maneira:

⁵SAMUELSON & SOLOW, 1960.

$$\dot{W} = h(U), h' < 0 \quad (2.12)$$

Quando o excesso de demanda por mão-de-obra é zero e com isso é igual à oferta de mão-de-obra, há desemprego na economia (U). Esse desemprego positivo foi, posteriormente, denominado por Lipsey (1960) como emprego friccional ou taxa “natural” de desemprego, ou seja, é desemprego gerado pelo tempo de deslocamento de um emprego entre um emprego e outro. Com base nesta análise, estudos posteriores indicaram que variações nos salários são atribuídas à diferença entre o desemprego e a taxa natural de desemprego ($U - \bar{U}$) e não somente pela taxa de desemprego por si só (MARQUES, 1987). Como resultado tem-se que, quanto maior for o desemprego em relação ao seu nível natural, mais os salários nominais tenderam a cair, enquanto que taxas de desemprego inferiores à taxa natural, maiores serão os reajustes positivos para os salários nominais. Isso mostra que a taxa de variação do desemprego varia de acordo com a variação da taxa salarial.

Incorporando o conceito de desemprego friccional a equação (2.12) tem-se a relação teórica da Curva de Phillips:

$$\dot{W} = h(U - \bar{U}), h' < 0 \quad (2.13)$$

A mais importante ocorre quando se substitui a taxa de variação dos salários nominais pela taxa de inflação. Nesses moldes, a curva de Phillips pretende evidenciar a relação que o desemprego tem na inflação e vice-versa. Para realizar a passagem de \dot{W} para \dot{P} é necessário que se suponha “a existência de uma estrutura não competitiva no mercado de produto, com as empresas fixando preços com base no custo unitário da mão-de-obra acrescido de um determinado Mark-up constante” (MARQUES, 1987, p. 204). Com essa suposição, a taxa de inflação é a diferença entre a taxa de variação dos salários nominais e taxa de crescimento da produtividade média da mão-de-obra (\dot{q}), que algebricamente fica dessa forma:

$$\dot{P} = \dot{W} - \dot{q} \quad (2.14)$$

Desta forma, combinando as equações (2.13) e (2.14) tem-se a dicotomia mais importante da macroeconomia que é a possível escolha entre desemprego e inflação:

$$\dot{P} = h(U - \bar{U}) - \dot{q}, h' < 0 \quad (2.15)$$

A equação acima mostra a relação, segundo a qual, a política econômica pode escolher entre inflação e desemprego. Para ter uma inflação baixa, o desemprego tem que ser alto em relação ao desemprego e quando o desemprego estiver baixo em relação ao natural, a inflação é que deve aumentar para compensar tal diminuição do desemprego. Desta forma, os *policymakers* tem um *trade-off* em suas mãos: manter a inflação baixa com níveis altos de desemprego, ou manter a economia com pouco desemprego, mas com altas taxas de inflação.

2.3.2 Expectativas Adaptativas

Contudo, nas décadas de 1960 e 1970, verificava-se que a curva de Philips estava se deslocando, pois a uma dada taxa de desemprego, correspondia a uma taxa de inflação cada vez mais elevada. Então, Friedman (1968) e Phelps (1967) em trabalhos independentes concluíram que havia um elemento novo na curva de Philips que nem Lipsey (1960) e nem o próprio Philips (1958) chegaram a verificar. Esse novo elemento era a expectativa dos agentes quanto à inflação futura, que foi chamada posteriormente de expectativas adaptativas. “*A expectativa de inflação passou, portanto a compor o que ficou conhecido na literatura econômica como **curva de Philips versão de Friedman-Phelps** ou curva de Philips **aceleracionista***” (MODENESI, 2005, p. 63, grifo do autor). Essa inflação esperada não podia ser desconsiderada na determinação de preços e salários e passou a ser incorporada na equação da Curva de Philips que é dada por:

$$\dot{P} = \alpha \dot{P}^e + h(U - \bar{U}) - \dot{q}, h' < 0 \quad (2.16)$$

Quando $U = \bar{U}$, só será associado a uma inflação zero quando a expectativa de inflação (\dot{P}^e) for zero. Caso contrário, “quando a expectativa de inflação for positiva, a taxa natural de desemprego será compatível com um conjunto de taxas de inflação” (MARQUES, 1987, p. 207). Isso quer dizer que os agentes formam suas expectativas baseado em informações do passado. A expectativa de inflação no período t (\dot{P}_t^e) ficaria condicionada apenas à inflação do período anterior (\dot{P}_{t-1}), conforme a seguinte fórmula:

$$\dot{P}_t^e = \dot{P}_{t-1} \quad (2.17)$$

Desenvolvendo a equação (2.17) para uma maneira mais genérica, tem-se uma equação em que os agentes corrigiriam suas expectativas com base em uma fração do erro cometido no passado, que se dá pela diferença entre a inflação do período t e a expectativa de inflação no período $t - 1$:

$$\dot{P}_t^e - \dot{P}_{t-1}^e = (1 - \alpha)(\dot{P}_{t-1} - \dot{P}_{t-1}^e), 0 \leq \alpha < 1 \quad (2.18)$$

Desenvolvendo sucessivas substituições, tem-se que:

$$\dot{P}_t^e = (1 - \alpha) \sum_{j=1}^{\infty} \alpha^{j-1} \dot{P}_{t-j} \quad (2.19)$$

O funcionamento desse mecanismo de formação de expectativas implica que o agente sempre reavalie sua expectativa de inflação, quando o mesmo tenha cometido um erro no período anterior, de maneira que uma taxa de inflação constante tende a ser completamente antecipada pelos agentes (MODENESI, 2005). Rearranjando a equação (2.16) com os erros das expectativas de inflação dos agentes, tem-se que:

$$U = \bar{U} - \frac{1}{\alpha}(\dot{P}_t - \dot{P}_t^e), \alpha > 0 \quad (2.20)$$

A equação acima mostra que o nível de desemprego corrente é igual ao desemprego natural menos uma fração da diferença entre a inflação observada e a esperada. Com isso, tem-se que a expectativa de inflação leva a um resultado que a

Curva de Phillips no longo prazo é vertical, segundo Friedman e Phelps como mostra a figura 3:

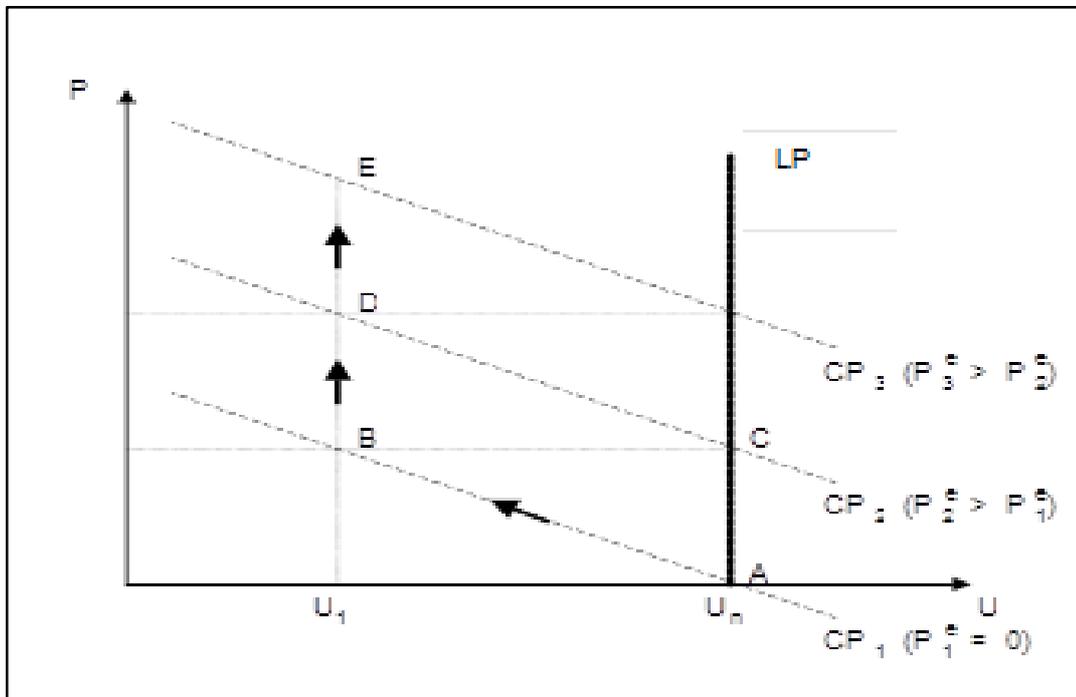


FIGURA 3 - Curva de Phillips Versão Friedman-Phelps e a Hipótese Aceleracionista.
Fonte: Modenesi (2005).

Como mostra a figura 3, no curto prazo, as curvas vão se deslocando para cima, gerando no longo prazo uma curva vertical. Isso ocorre porque, no curto prazo os agentes sofrem de ilusão monetária que ocorre quando a inflação corrente é maior que a esperada e vice-versa. Quando a expectativa de inflação for igual a inflação corrente, isto é, se a inflação for perfeitamente antecipada, tem-se que, pela equação (2.20) $U = \bar{U}$, mostrando que na ausência de ilusão monetária, o nível de desemprego é igual ao nível de desemprego natural (MODENESI, 2005). Utilizando o mesmo raciocínio, o emprego só poderia aumentar caso a taxa de inflação esperada estivesse abaixo da taxa de inflação efetiva, caso contrário, o emprego não aumentaria e os estímulos econômicos, como políticas fiscais e monetárias, não surtiriam efeito. Além disso, as políticas fiscais e monetárias não são eficazes no longo prazo, embora haja um efeito positivo no curto prazo segundo Friedman (1968). Apenas mudanças em fatores reais poderiam mudar a taxa de desemprego natural.

2.3.3 Expectativas Racionais

Ainda na década de 1970, Robert Lucas e Thomas Sargent concluíram através de novas pesquisas e modelos que as expectativas não eram completamente adaptativas e sim racionais:

Lucas ressaltou, no que ficou conhecido como a crítica de Lucas, que, em uma tentativa de preverem os efeitos de uma grande mudança na política econômica [...], poderia ser muito errado tomar como dadas as relações estimadas com base em dados do passado (BLANCHARD, 2007, p. 177).

Isso quer dizer que os fixadores de salários não baseavam suas expectativas inflacionárias com base na inflação passada e sim que, eles seriam racionais em suas expectativas e levariam em conta as políticas econômicas vigentes e suas mudanças. Ou seja, “se eles baixassem suas expectativas de inflação, então a inflação efetiva diminuiria sem a necessidade de uma recessão prolongada”(BLANCHARD, 2007, p. 177). Além disso, Lucas mostrou que havia uma relação positiva entre produto e nível de preços que ficou conhecida como curva de oferta de Lucas como mostra a figura 4:

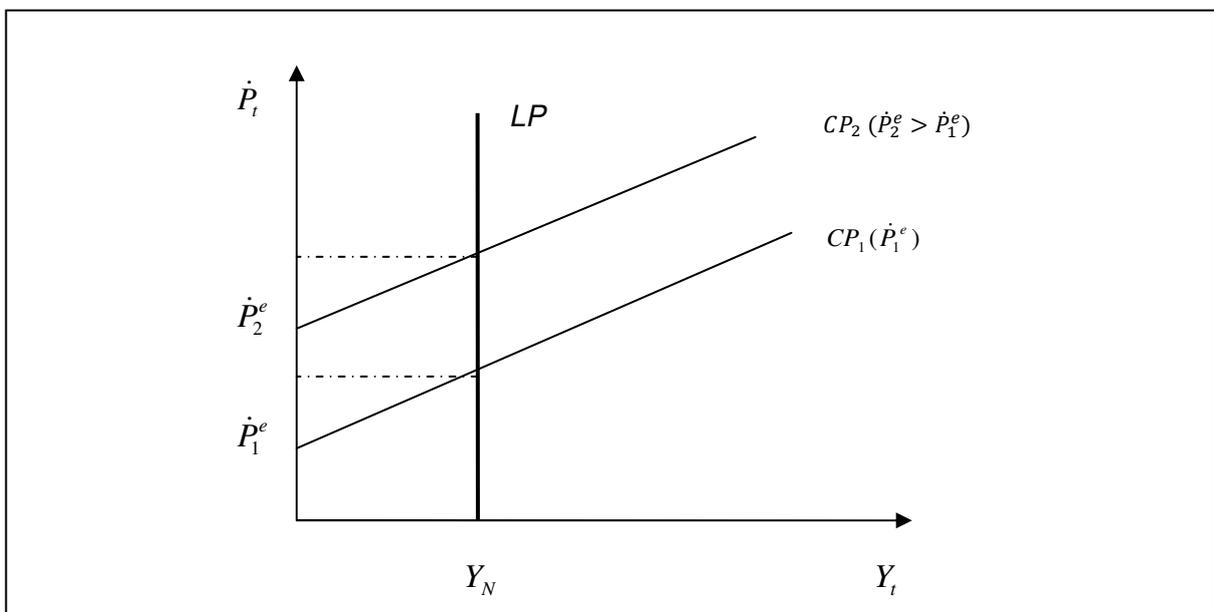


FIGURA 4 - Curva de Oferta de Lucas.

Fonte: Modenesi (2005).

A figura 4 mostra que aumentos não esperados do nível de preços desloca para cima a curva de oferta no curto prazo, mas que no longo prazo a curva de oferta se mantém na posição vertical. “Isso ocorre devido à informação imperfeita da firma, que confunde as variações nos níveis gerais de preços como sendo variações nos seus próprios preços relativos” (ROSSI, 1987, p.1)⁶.

Mas, para que houvesse uma desinflação, segundo Sargent, seria necessário que houvesse um ingrediente essencial na política monetária que era a credibilidade dos agentes nas autoridades monetárias. Somente a credibilidade poderia garantir que os fixadores de salários mudassem a maneira como formavam suas expectativas (BLANCHARD, 2007).

2.4 A LEI DE OKUN

A Lei de Okun é uma modificação da curva de Phillips em que, ao invés de se ter o desemprego contra a inflação como mostra a equação (2.15), tem-se uma relação que enfatiza a relação entre hiato do produto (que é diferença entre o produto efetivo e o produto potencial) e a inflação. Essa relação foi verificada pela primeira vez por Arthur Okun (1978) que foi economista e conselheiro do ex-presidente norte-americano John Kennedy e pode ser expressa da seguinte forma:

$$U - \bar{U} = \delta(y^P - y), \delta > 0 \quad (2.21)$$

Relacionando as equações (2.16) e (2.21) tem-se a curva de Philips que mostra o *trade-off* entre inflação e hiato do produto:

$$\dot{P} = \phi(y^P - y) - \dot{q}, \phi = \phi(h, \delta), \phi' < 0 \quad (2.22)$$

Essa relação mostra claramente que,

[...] quando há pleno emprego, ou seja, $y = y^P$, a taxa de inflação é zero, pois salários nominais permanecem constantes. Para níveis de produto

⁶HALL & TAYLOR, 1986.

superiores ao produto potencial, aumenta o excesso de demanda no mercado de trabalho, o que resulta em salários e preços crescentes. (MARQUES, 1987, p. 205)

Com isto, a Lei de Okun evidencia uma análise econômica que fica em torno da inflação e do hiato do produto. Se houver hiato do produto positivo, políticas econômicas surtem efeitos sobre o produto real sem afetar em demasia a inflação. Entretanto, caso o hiato do produto seja negativo, políticas econômicas de estímulo se convertem em aumento de salários e preços.

2.5 CUSTOS E CONSEQUÊNCIAS DA INFLAÇÃO

A inflação tem custos elevados para a sociedade. A prova disto é o que a inflação elevada causou ao Brasil na década de 1980 e nos primeiros anos da década de 1990. Entre os problemas podem-se elencar:

i) superdimensionamento do sistema financeiro; ii) susceptibilidade da economia a crises financeiras – tendo em vista a maior fragilidade de seu sistema financeiro (com relação às economias que têm preços estáveis); iii) deterioração do sistema de impostos – dado que usualmente não são indexados originando diversas consequências negativas como, por exemplo, o efeito *Tanzi*; iv) ocorrência de efeitos distributivos, pois os mecanismos de indexação não protegem perfeitamente os rendimentos dos diferentes grupos econômicos; v) custos de *menu* ou de remarcação de preços; e vi) mau funcionamento dos mercados e alocação ineficiente de recursos – em face de uma sinalização imperfeita realizada pelo sistema de preços –, o que diminui a produtividade dos fatores de produção e, portanto, compromete o crescimento econômico (MODENESI e ARAÚJO, 2009(b), p. 2).

O superdimensionamento do sistema financeiro ocorre devido à busca por proteção de reserva de valor da moeda nos bancos que corrige os depósitos dos correntistas levando em consideração a inflação vigente. Por isso, o sistema financeiro desse país que tem elevada taxa de inflação, fica vulnerável a crises financeiras externas, já que seu sistema financeiro é superdimensionado. Com a inflação, os impostos que o governo arrecada sofrer perdas se o imposto tiver defasagem temporal entre o momento que é cobrado e recebido o imposto, como é caso do imposto de renda. Essa deterioração dos impostos ficou conhecida no Brasil

como efeito *Tanzi* ou mesmo efeito *Oliveira-Tanzi*⁷. Com a inflação nem todo mundo pode se proteger da desvalorização monetária como ocorre com os mais necessitados. Por isso quando se tem pouca renda, o indivíduo não tem como se proteger da inflação alta no mercado financeiro como o rico ou a classe média que dispõe de dispositivos de proteção contra a perda de valor. Contudo, as classes sociais mais elevadas tem um custo que está vinculado ao custo de se diminuir a quantidade de moeda mantida em mãos, também chamado de custo da Sola de Sapato⁸. Esse custo não está literalmente ligado ao desgaste da sola do sapato, mas sim, a comodidade e tempo que se precisa perder para ter menos moeda em mãos, do que teria, caso não houvesse inflação alta (MANKIW, 2007). Outro custo é o de Menu esta relacionado à remarcação de preços que é prejudicial para quem oferta bens e para quem demanda bens. E por último, a inflação elevada gera problemas de alocação de bens e serviços e conseqüentemente uma perda de bem estar econômico como um todo.

Porém, a inflação traz alguns benefícios temporários como o imposto inflacionário. Quando o governo necessita pagar suas dívidas ele poder pagar se tiver caixa ou pode emitir moeda para paga-la. Supondo que ocorra a segunda hipótese, o governo estaria aumento suas receitas imprimindo moeda. Com isso

Quando o governo aumenta sua receita por meio da emissão de moeda, diz-se que está arrecadando um imposto inflacionário. O imposto inflacionário não é como os outros, porque ninguém recebe uma cobrança do governo para pagá-lo. Em vez disso, o imposto inflacionário é mais sutil. Quando o governo emite moeda, o nível de preços se eleva e os dólares em sua carteira perdem valor. Portanto, o imposto inflacionário é como um imposto sobre todas as pessoas que tem moeda (MANKIW, 2007, p. 656).

O governo se beneficiou muito do imposto inflacionário nas décadas de 1980 e de 1990 diminuindo consideravelmente seus custos com a inflação. Somente com o Plano Real que esse imposto inflacionário deixou praticamente de existir.

⁷ Para maiores detalhes, vide ARVATE (1991).

⁸ Para maiores detalhes, vide MANKIW, 2007, p. 660.

2.6 TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE INFLACIONÁRIO

A taxa de sacrifício é um tema que foi abordado pela primeira vez por Okun (1978) e estimado por outros economistas ao longo dos anos. Essa taxa nada mais é que “[...] o número de anos-pontos de excesso de desemprego necessário para obter uma diminuição da inflação em 1%” (BLANCHARD, 2007, p. 177), ou ainda, é custo de oportunidade relacionado ao combate da inflação. Ela tem o seguinte aspecto:

$$\text{Razão de sacrifício} = \frac{\text{Anos-pontos de excesso de desemprego}}{\text{Diminuição da Inflação}} \quad (2.23)$$

Essa variável anos-pontos de excesso de desemprego quer dizer quantos pontos de desemprego por ano são necessários para diminuir 1% de inflação.

Utilizando a equação (2.16) tem-se que:

$$\dot{P} = \alpha \dot{P}^e + h (U - \bar{U}) - \dot{q} \quad (2.24)$$

Tomando a produtividade média (\dot{q}) como nula e que $\alpha = 1$, tem-se que:

$$\dot{P} = \dot{P}^e + h (U - \bar{U}) \quad (2.25)$$

Rearranjando:

$$\dot{P} - \dot{P}^e = h (U - \bar{U}) \quad (2.26)$$

Reorganizando, tem-se:

$$\frac{(U - \bar{U})}{\dot{P} - \dot{P}^e} = \frac{1}{h} \quad (2.27)$$

Com isto, a equação (2.27) implica que a razão da taxa de sacrifício não depende de forma nenhuma da política econômica e sim da igualdade que é $1/h$. Se

de alguma forma h é aproximadamente próximo de 1, então, a razão de sacrifício também será próxima de 1 (BLANCHARD, 2007). Contudo, essa forma de igualdade $1/h$ não representa muito coisa em termos de política macroeconômica, visto que essa igualdade não é afetada com as políticas macroeconômicas existentes. Isso acontece porque, os agentes econômicos dão diferentes pesos a custo relativo de um sacrifício inflacionário. Por isso, essa medida é de difícil utilidade na contemporaneidade.

Outra forma de calcular a taxa de sacrifício é usando o produto e a inflação. Segundo Dornbusch e Fischer (1991) o índice de sacrifício ou a taxa de sacrifício é a “perda cumulativa de produto incorrida durante uma desinflação dividida pela redução permanente da taxa de inflação” (DORNBUSCH & FISCHER, 1991, p. 173). Essa relação é muito parecida com a anterior, com o diferencial de ao invés ter o desemprego como foco, tem-se o crescimento econômico como perda para que a inflação se reduza.

Devido à dificuldade de mensuração usando tais cálculos de taxa de sacrifício e de sua ineficiência diante das políticas macroeconômicas, esse trabalho não usará esses métodos para calcular a taxa de sacrifício do controle da inflação no Brasil, devido aos problemas expostos anteriormente. Uma vez posto o conceito de taxa de sacrifício, pode-se dar andamento com o início do capítulo 3 que vem a seguir.

3 POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL

3.1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira se modificou radicalmente a partir de 1994 com a implantação do Real. Com ele, conseguiu-se reduzir a inflação e estabilizar os preços a níveis “normais”, em comparação aos níveis internacionais. Porém, a estabilidade se deu através de uma âncora cambial em que o Banco Central determinava o câmbio. Ocorre que, em 1999, o Banco Central não conseguindo manter o câmbio fixo, passou a adotar um sistema de câmbio flutuante e as diretrizes da política monetária se voltaram para um novo regime, o regime de metas de inflação. Segundo Modenesi:

A política monetária adotada após a crise (1999) foi marcada pela implantação dos principais elementos que consubstanciam o regime monetário de metas de inflação, quais sejam: (i) o anúncio de uma meta de médio prazo para inflação; (ii) o compromisso institucional com a adoção da estabilidade de preços como principal objetivo de longo prazo da política monetária; (iii) a transparência na condução da política monetária; e (iv) um grau suficiente de independência de instrumentos do Banco Central (MODENESI, 2005, p. 349).

Com isso, a economia brasileira pós-implantação do regime de metas de inflação em 1999 mudou bastante. O câmbio deixou de ser âncora econômica de preços e a confiança dos agentes no Banco Central em perseguir a meta de inflação ideal é que passou a ser o alicerce da economia brasileira. Desde então, pode-se observar muitas mudanças que se fizeram sentir em vários aspectos: o próprio nível de preços, o nível de crescimento econômico do Brasil, a relação emprego desemprego, as taxas de juros, a taxa de câmbio e a dívida pública brasileira. A seguir, será apresentada a análise de cada uma dessas variáveis individualmente, mostrando suas evoluções a partir de 1999.

3.2 NÍVEL DE PREÇOS

O nível de preços da economia brasileira passou a ser muito discutido nos anos de 1980 e 1990. Com o Plano Real e a subsequente mudança da política monetária para o regime de metas de inflação, o país alcançou um controle maior da inflação. De 1999 a 2011, a inflação se manteve sobre controle, com apenas três momentos de tensão inflacionária que foi em 2001, 2002 e 2003. Em 2001, a economia brasileira foi acometida “[...] por uma sucessão de choques adversos, quais sejam: (i) a crise do setor energético; (ii) a maior volatilidade do preço do petróleo; (iii) o aprofundamento da crise econômica na Argentina [...]; e (iv) a desaceleração da economia mundial [...]” (MODENESI, 2005, p. 374). Nos anos de 2002 e 2003, o não cumprimento da meta se deveu às incertezas quanto à eleição do presidente Lula, que sendo ele de esquerda poderia mudar radicalmente o país prejudicando os interesses econômicos dos agentes nacionais e internacionais. Esse episódio ficou conhecido por “Efeito Lula”⁹, mas que já em 2004, esse efeito tinha passado. Nesse mesmo ano de 2004, o presidente do Banco Central do Brasil teve que novamente modificar a meta de inflação para aquele ano de 3,75% para 5,5%. Com isso, nos anos de 2002, 2003 e 2004, o Banco Central modificou a meta de inflação para que a inflação esperada ficasse dentro do limite estipulado como mostram a Tabela 1 e o Gráfico 1.

⁹ Ver TOLEDO, 2002.

TABELA 1 - Metas de inflação definidas pelo Banco Central.

Ano	Data	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999		8	2	6 a 10	8,94
2000	30/06/1999	6	2	4 a 8	5,97
2001		4	2	2 a 6	7,67
2002	28/06/2000	3,5	2	1,5 a 5,5	12,53
2003*	28/06/2001	3,25	2	1,25 a 5,25	9,3
	27/06/2002	4	2,5	1,5 a 6,5	
2004*	27/06/2002	3,75	2,5	1,25 a 6,25	7,6
	25/06/2003	5,5	2,5	3 a 8	
2005	25/06/2003	4,5	2,5	2 a 7	5,69
2006	30/06/2004	4,5	2	2,5 a 6,5	3,14
2007	23/06/2005	4,5	2	2,5 a 6,5	4,46
2008	29/06/2006	4,5	2	2,5 a 6,5	5,9
2009	26/06/2007	4,5	2	2,5 a 6,5	4,31
2010	01/07/2008	4,5	2	2,5 a 6,5	5,91
2011	30/06/2009	4,5	2	2,5 a 6,5	4,97**
2012	22/06/2010	4,5	2	2,5 a 6,5	

Fonte: BCB, elaboração do autor.

* A Carta aberta de 21/01/2003, estabeleceu metas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.

** até setembro de 2011.

O Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é usado pelo governo como índice oficial que mede a inflação. Contudo este índice possui limitações, como o fato de ser restrito a algumas regiões metropolitanas do país¹⁰, por ter uma cesta de bens e serviços pequena e que, nesta cesta, há uma elevada participação dos preços administrados que gira em torno de 30% deste índice (MODENESI, 2005).

Devido o fato de ter na composição do IPCA 30% de preços administrados, que são aqueles que de alguma forma são controlados por órgãos públicos (como as agências reguladoras) já implicaria em uma perda de eficácia da política monetária no combate a inflação. Para se ter uma ideia, “[...] nos cinco primeiros anos de adoção do regime monetário de metas de inflação, os preços administrados cresceram 93%, o que corresponde a uma inflação cerca de 80% superior à inflação medida pelo IPCA, acumulada em 53%¹¹” (MODENESI, 2005, p. 390). O Gráfico 01 a seguir mostra a evolução destas variáveis:

¹⁰ Como: Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, Brasília e município de Goiânia.

¹¹ Tabela 07 em anexo.

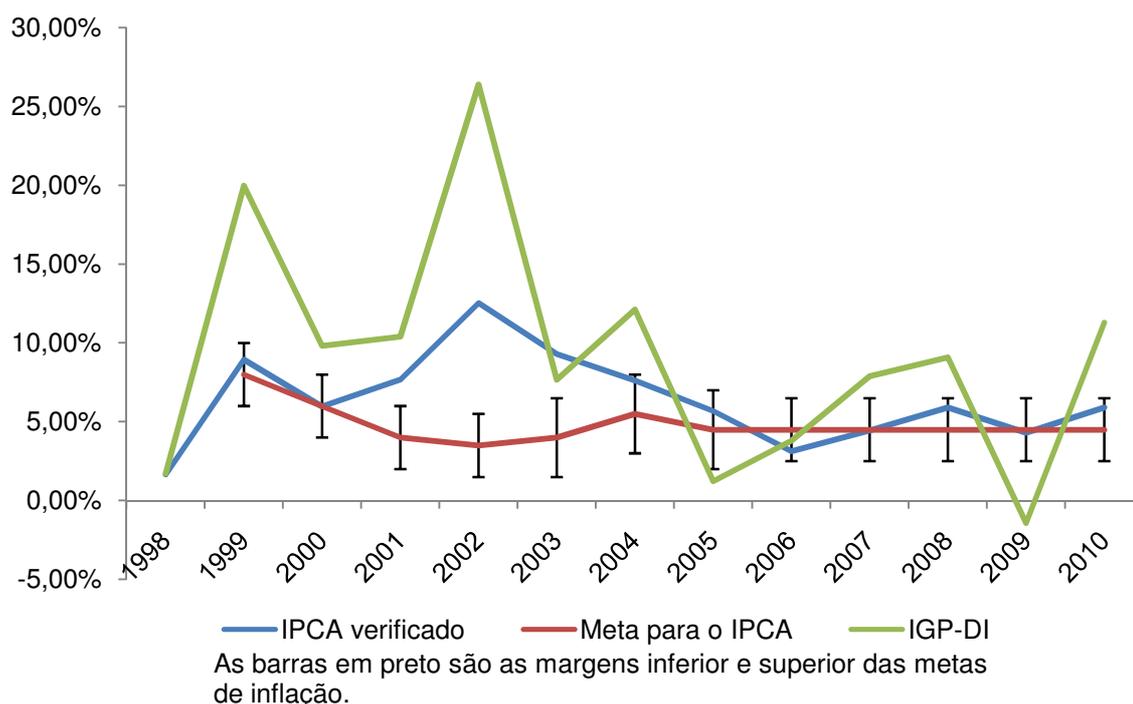


GRÁFICO 1 - Meta de inflação, IPCA e IGP-DI (% ao ano).

Fonte: IPEADATA (2011). Elaborado pelo autor.

Após 2004, o IPCA se comportou de maneira uniforme, dentro dos parâmetros esperados para uma economia estável e em crescimento como o Brasil, mantendo assim, a inflação oficial dentro das metas estipuladas. Já o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) calculado pela Fundação Getúlio Vargas é a média ponderada de outros índices: Índice de Preços no Atacado (IPA), com peso de 60%, o Índice de Preços ao Consumidor (IPC), com peso de 30%, e o Índice Nacional da Construção Civil (INCC), com peso de 10% e o peso é atribuído no momento do cálculo do índice (BOLETIM DE CONJUNTURA ECONÔMICA, dez./2010). Ele é muito utilizado em contratos de alugueis e prestação de serviços como os contratos no setor de energia elétrica e telefonia. Com isso, tem-se um índice mais robusto e teoricamente mais sensível à inflação do que o IPCA. Contudo, o IGP é muito sensível ao câmbio, devido ao fato de se ter um peso muito grande nos preços no atacado. Como mostra o Gráfico 1, quando o câmbio se deprecia muito, o IGP sobe demasiadamente como visto em 1999 e em 2002¹².

¹² A depreciação cambial em 1999 foi de aproximadamente 50% e em 2002, 26,9% (MODENESI, 2005).

3.3 CRESCIMENTO ECONÔMICO

O crescimento econômico brasileiro pós-regime de metas de inflação se mostrou muito instável tendo momentos de altos e baixos, sendo conhecido como crescimento em **stop andgo** (que são fortes ciclos de crescimento seguido de quedas bruscas). Nos anos de 1999, 2001 e 2002 tem-se um cenário conturbado devido à mudança do regime monetário em 1999, o apagão em 2001 e o “efeito Lula” em 2002. Em 1999, havia muita expectativa de que a economia brasileira não crescesse, pelas seguintes razões:

[...] as incertezas associadas à mudança cambial e o efeito-riqueza que esta poderia gerar deveriam levar à queda do consumo e do investimento; elevação da taxa de juros em 1998 (crise russa) e nos meses subsequentes à desvalorização também teria impactos contracionistas sobre a demanda, e o ajuste fiscal contracionista baseado no aumento de arrecadação também contribuiria nesse sentido. Enfim, dever-se-ia esperar para 1999 uma forte contração da atividade econômica. O surpreendente foi que essa não se verificou, e o PIB apresentou um crescimento de 0,79% nesse alguns pontos podem explicar esse desempenho. O primeiro refere-se ao fraco desempenho da economia brasileira em 1998. O segundo refere-se ao fato de o governo ter concedido proteção ao setor privado, com o que não se verificou um efeito-riqueza significativo. Em terceiro lugar, verificou-se o início da substituição de importações em alguns segmentos, pela maior competitividade que a mudança cambial propiciou aos produtores domésticos. E, finalmente, deve-se destacar a possibilidade introduzida para uma queda mais rápida da taxa de juros (GREMAUD, VASCONCELLOS, TONETO, 2009, p. 485).

A evolução do crescimento econômico brasileiro pode ser visto a seguir, no Gráfico 2:

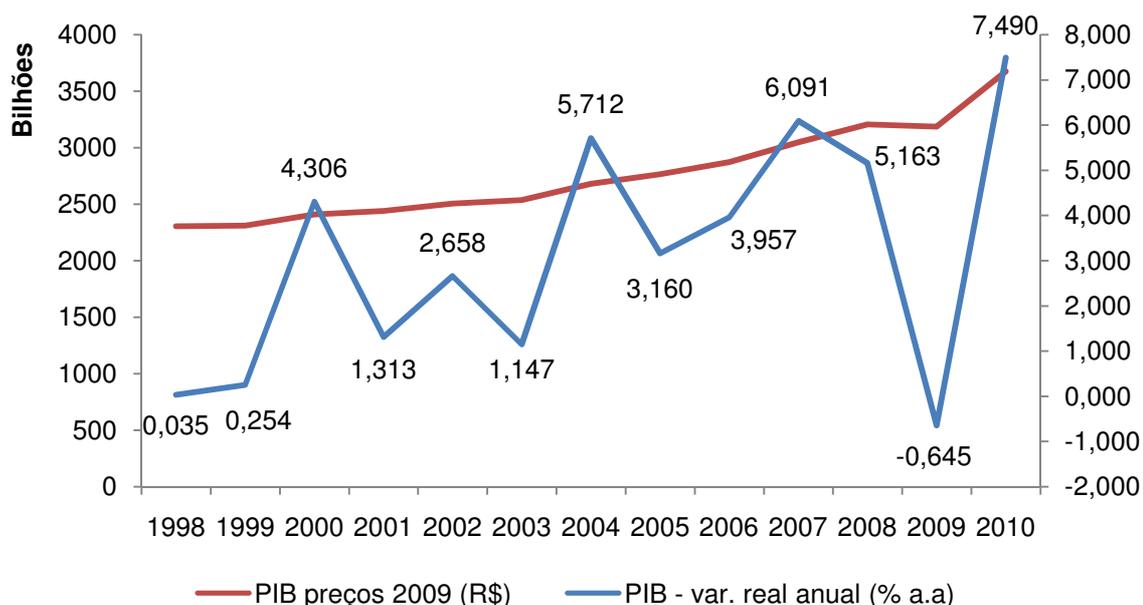


GRÁFICO 2 - Crescimento econômico brasileiro em bilhões de reais e em variação real anual.

Fonte: IPEADATA (2011). Elaborado pelo autor.

No ano de 2000, houve um crescimento de 4,3% impulsionado principalmente pelos componentes da demanda como exportações, investimentos e o consumo (GREMAUD, VASCONCELLOS, TONETO, 2009). Entretanto, em 2001, houve uma queda do crescimento econômico causado principalmente por choques externos como a crise da Argentina e os ataques terroristas aos EUA e a crise energética que gerou um racionamento energético naquele ano (GREMAUD, VASCONCELLOS, TONETO, 2009). Já em 2002, houve uma melhora do crescimento econômico brasileiro, não sendo melhor, devido à eleição, que gerou uma forte crise de confiança, chamada de “efeito Lula”.

Os anos de 2003 a 2006, no primeiro mandato do presidente Luís Inácio Lula da Silva foi marcado de grande estabilidade econômica e acerto no controle da inflação. Quanto a isso

[...] é certo que no início de seu governo (Lula) a equipe econômica defrontou-se com uma situação de descontrole da inflação, motivando o emprego de medidas monetárias e fiscais restritivas, porém, a partir do segundo ano (2004) de mandato o país já vivia uma situação de estabilidade de preços possibilitando uma retomada do crescimento econômico [...]. A equipe econômica, porém, continuou sua política fiscal e monetária restritiva ao longo dos três anos seguintes, minando o crescimento da economia” (COUTO E COUTO, 2010, p. 160).

Houve baixo crescimento no ano de 2003 devido aos ajustes necessários para a retomada de confiança dos investidores e dos agentes econômicos no início do governo Lula. Já nos anos de 2004 a 2006, houve um crescimento econômico melhor que dos anos anteriores, mas muito abaixo do esperado pela população brasileira e, principalmente, pelos trabalhadores brasileiros. Os grandes vilões foram as elevadas taxas de juros no período e o conservadorismo excessivo das autoridades monetárias em relação à condução da política econômica. (COUTO E COUTO, 2010).

Já nos anos de 2007 a 2010, que representa o segundo mandato do governo Lula, tem-se um quadro atípico. A crise Imobiliária norte-americana em 2008 (também conhecida como crise do *subprime*¹³ americano), que proporcionou uma retração econômica em vários países do mundo, com exceção da China e da Polônia, como mostra o gráfico 3:

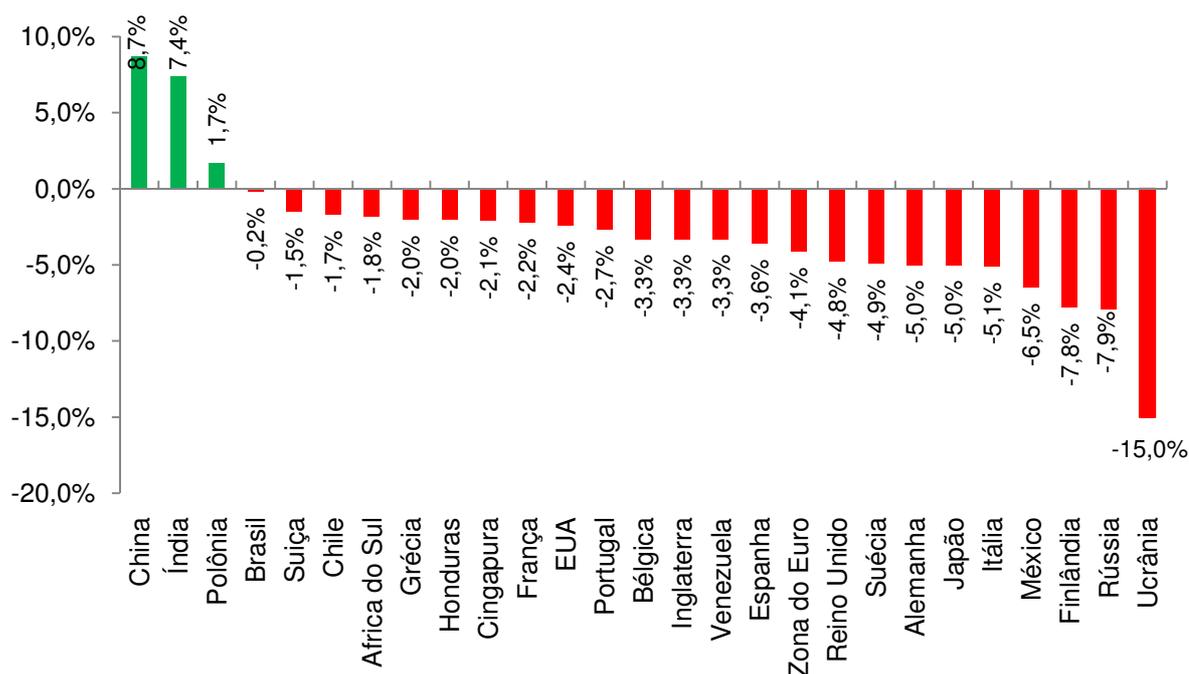


GRÁFICO 3 - Variação do PIB em 2009.

Fonte: Dados da BBC Brasil¹⁴ (2009). Elaborado pelo autor.

¹³ Ver TORRES, 2008.

¹⁴ Dados obtidos em <http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/bbc/2010/03/11/desempenho-do-pib-brasileiro-em-2009-e-o-6-melhor-do-g20.jhtm> no dia 10/10/2011 às 19:29.

Em 2009, o Brasil teve um crescimento quase nulo (-0,2%) e ficou na frente de todos os países considerados desenvolvidos. Isso ocorreu graças às políticas anticíclicas adotadas em 2009, como ampliação do crédito, redução de impostos considerados estratégicos (como o IPI, por exemplo), redução das taxas básicas de juros (a Selic) entre outras medidas. De toda forma, essas políticas anticíclicas foram importantes para fazer crescer de maneira robusta a economia brasileira em 2010, que cresceu 7,5%, um número extraordinário que não se via aqui no Brasil desde a década de 1980.

Contudo, esse crescimento não é sustentado no longo prazo e isso é tão verdade que a expectativa do Banco Central é de que o Brasil cresça 3,5% em 2011 (BACEN, 2011b). E esse baixo crescimento para o ano de 2011, quando comparado a 2010, se deve ao fato de que a indústria de transformação estarestagnada, devido, principalmente, a persistente crise de confiança nos países da zona do Euro e dos EUA e a apreciação da taxa real de câmbio (OREIRO, 2011).

3.4 TAXA DE JUROS

As taxas de juros são de vital importância para a economia brasileira. Ela é responsável por manter o IPCA dentro da meta no regime de metas de inflação. A principal taxa de juros da economia brasileira é a Taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) que “é um sistema para registro e custódia de transações com títulos públicos federais (títulos do Tesouro Nacional e do Banco Central) e depósitos interfinanceiros” (CARDIM DE CARVALHO *et al*, 2007, p. 185). Essa taxa, a Selic. As taxas de juros brasileiras são conhecidas por serem as mais altas do mundo¹⁵. O Gráfico 4 ilustra bem esse fato.

¹⁵ Ver OREIRO *et al*(2008).

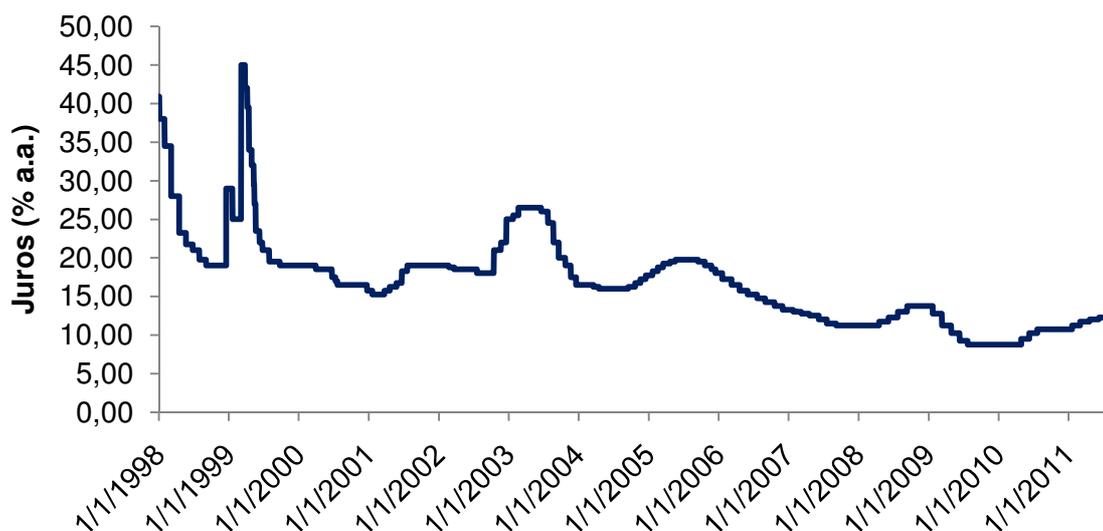


GRÁFICO 4 - Taxa de juros Selic diária de 1998-2011.

Fonte: BACEN (2011f). Elaborado pelo autor.

A taxa de juros Selic vem tendo papéis variados nos últimos tempos como o de

(1) reduzir os investimentos e a demanda agregada quando aquecida, de forma a evitar pressão salarial e aceleração da inflação; (2) limitar a desvalorização da taxa de câmbio para evitar a inflação de custos; (3) atrair capital externo para fechar o balanço de pagamentos; (4) induzir investidores internos a comprar títulos para financiar déficit público e (5) reduzir o déficit comercial através do controle da demanda interna. (OREIRO e DIAS, 2008, p. 12).

Em 1999, com a recente mudança na condução da política monetária que era constituído de uma ancora cambial e passou para um regime de metas de inflação o Banco Central do Brasil (BCB) optou pelo uso de uma política monetária bastante restritiva. “Assim, na 33ª reunião do Copom¹⁶, realizada em março, a diretoria recém-empossada [...] decidiu fixar a meta para a taxa Selic em 45,0% a.a.” (MODENESI, 2005, p.372). Desde então, as taxas de juros tem uma tendência de queda já se mostrando evidente nos meses seguintes a implantação do novo regime.

Em março e abril (1999), o viés de baixa foi utilizado e a meta para a taxa de juros básica foi alterada para 42,0 e 39,5% a.a., respectivamente. Na reunião de abril, a meta para a Selic foi estipulada em 34,0%, mantendo-se o mesmo viés, que foi acionado nos dias 29 de abril e 10 e 13 de maio, reduzindo-se a meta para 32,0%, 29,5% e 27,0% a.a., respectivamente. Na

¹⁶ Comitê de Política Monetária

reunião de maio, a meta foi estabelecida em 23,5% a.a., mantendo-se o viés anterior, o qual foi utilizado para diminuir a meta para 22,0% a.a. Nas reuniões seguintes, a meta para a taxa Selic continuou sendo reduzida até alcançar 19% a.a. em setembro, encerrando o ano nesse patamar (MODENESI, 2005, p. 372).

Em 2000, a taxa Selic fechou o ano em 15,75%, mostrando que havia uma flexibilização por parte da autoridade monetária. Em 2001, devido à crise Argentina e os ataques terroristas de 11 de setembro, o IPCA começou uma forte escala que, em contra partida, forçou o BCB a aumentar sistematicamente a taxa Selic, até o patamar de 19,0% a.a. No ano de 2002, a situação se agravou com a eminência de vitória nas urnas do então candidato de esquerda, Luís Inácio Lula da Silva, que gerando uma crise de confiança nos mercados, forçou novamente um aumento da taxa Selic para 23,0% a.a. Já em 2003, com o presidente Lula no cargo de presidente da república, as expectativas ficaram ainda piores, com muita especulação e novamente a taxa Selic aumentou atingindo 26,5% a.a., nível que foi mantido até junho. Depois disso, houve um processo lento e gradual da queda da taxa Selic, fechando o ano em 17,5% (MODENESI, 2005). Essa mudança repentina se deveu a volta da confiança dos investidores no mercado brasileiro, visto que o presidente eleito deu continuidade a política econômica de seu antecessor, Fernando Henrique Cardoso.

Dos anos de 2004 a 2008, o BCB adotou uma postura mais branda e se consolidou na arte de manter a inflação sobre controle. Contudo, até 2006, o BCB não mostrou grande vontade de reduzir drasticamente a taxa Selic e “[...] o Brasil [...] manteve, ao longo do primeiro mandato do presidente Lula, com a maior taxa real de juros do mundo, mesmo tendo a inflação sob controle [...] e não enfrentando nenhuma crise externa grave” (COUTO E COUTO, 2010, p.161). Mesmo assim, a taxa Selic se reduziu bastante ao longo do segundo mandato do governo Lula, não tanto quanto desejaria a maioria dos economistas brasileiros, mas o Brasil teve a incrível marca de ter uma taxa de 11,25% a.a. em 2008. Quanto a isto tudo, o Economista José Luis Oreiro diz que:

Apesar da redução observada nas taxas de juros nos últimos anos, não devemos desconsiderar o fato que a taxa de juros no Brasil ainda é uma das mais altas do mundo, tanto em termos nominais como em termos reais. A persistência de taxas de juros elevadas por longos períodos de tempo é, entre outros fatores, o resultado de uma **baixa eficácia da política monetária**, a qual faz com que a convergência da taxa de inflação para a meta de longo-prazo demande uma taxa real de juros mais elevada do que

ocorreria numa situação em que a política monetária tivesse uma eficácia maior (OREIRO *et al*, 2008, p.04, grifo do autor).

Em 2009, com a eminente crise, observa-se a manutenção da política econômica que resultou em um retardamento da retomada do crescimento, mas que não gerou grandes perdas para a economia brasileira. No ano de 2010, a taxa Selic chegou ao seu nível mais baixo desde que foi criada em 1979 tendo chegado a 8,75% ao ano. Isso mostra basicamente duas coisas: a primeira é uma mudança na condução da política monetária quanto ao uso dos instrumentos de combate a inflação e, a segunda, que a taxa Selic não está sendo mais utilizada exaustivamente e exclusivamente para controlar a inflação. Estão sendo usados outros mecanismos como compulsório e o redesconto que foi usado várias vezes durante a crise de 2008/2009.

3.5 TAXA DE CÂMBIO

A taxa de Câmbio, sempre foi um assunto muito controverso e discutido no Brasil. Especialmente nos últimos anos, tem sido assunto recorrente entre economistas e políticos, sendo esta de papel fundamental para condução da política monetária e desenvolvimentista que vem se fomentando nos últimos 10 anos no Brasil. O Gráfico 5 mostra a evolução da taxa de câmbio Real/Dólar de 1998 a 2011.

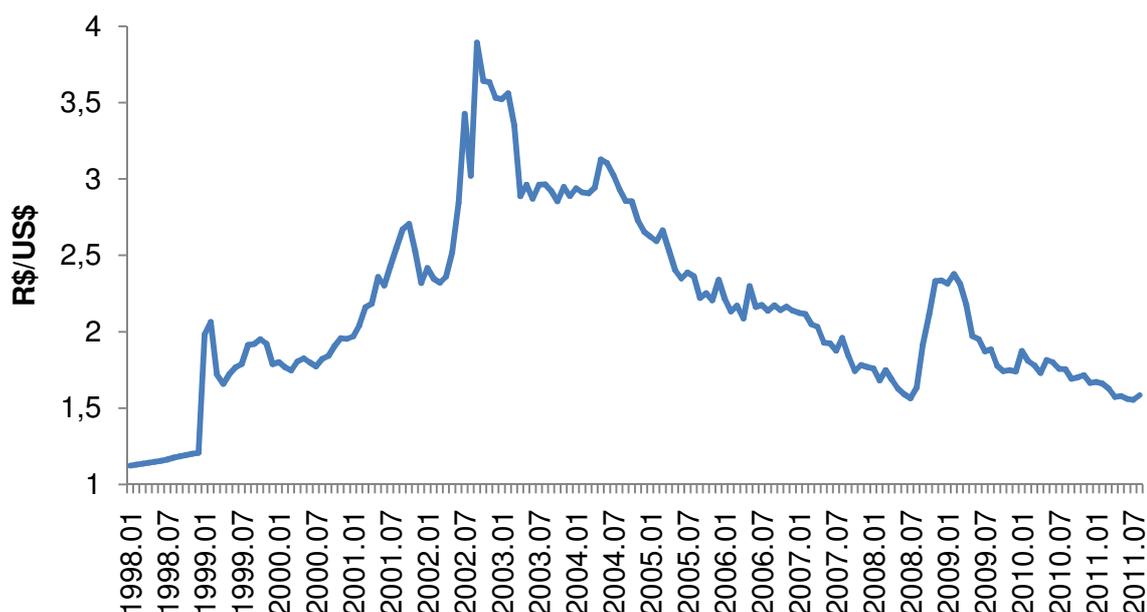


GRÁFICO 5 - Taxa de câmbio Real/Dólar de 1998 a 2011.

Fonte: BACEN (2011h). Elaborado pelo autor.

O abandono do regime de metas cambiais para o regime de metas de inflação levou a um processo de *overshooting* da taxa de câmbio em 1999. A cotação real/dólar passou de R\$ 1,20 para R\$ 2,16, caindo logo em seguida para R\$ 1,67. No ano 2000, o câmbio se elevou e se estabilizou em torno dos R\$ 2,00 ao fim deste ano. Nos anos de 2001 e 2002, o país teve problemas com o câmbio, chegando o mesmo a R\$ 3,81 em outubro de 2002. Isso se deveu aos fatos já mencionados como os ataques terroristas e a eleição do presidente Lula. Em 2003, com os mercados ainda receosos com a eleição do presidente Lula, o câmbio se manteve em torno de R\$ 3,00, e com isso nesses quatro anos de forte elevação cambial, houve os problemas com as importações, principalmente de combustíveis, e beneficiamos e muito as exportações (MODENESI, 2005). Em 2004, tem-se um ano com câmbio estável e sem grandes surpresas. A partir de 2005 o câmbio decresce e isso se deveu a um desalinhamento cambial, mais notadamente a partir de 2005. Segundo Oreiro *et al* (2008) essa apreciação da taxa real de cambio nos últimos anos se deve a apreciação do valor de equilíbrio da taxa de câmbio e da ocorrência de uma sobrevalorização do câmbio perante a taxa de câmbio de equilíbrio.

Isto mostra claramente que a taxa de câmbio brasileira, passou e ainda está passando por um processo de sobrevalorização cambial. De 2008 até o início de 2009, se teve, com a crise no *sub-primer norte-americano*, um câmbio se elevando,

chegando R\$ 2,33 em janeiro de 2009. Mas passado relativamente à crise norte-americana, o câmbio voltou a cair, chegando a R\$ 1,65 em dezembro de 2010, muito próximo aos patamares pré-crise que o Brasil teve em 2008. Esse câmbio sobrevalorizado que se teve de 2005 até 2010, gera dois problemas para economia brasileira:

Em primeiro lugar, a sobrevalorização da taxa de câmbio é a razão fundamental para o reaparecimento recente dos déficits em conta corrente, os quais tem apresentado uma tendência crescente ao longo dos últimos anos, trazendo de volta o fantasma da restrição externa ao crescimento. Em segundo lugar, a teoria econômica e a experiência internacional mostram que um desalinhamento cambial negativo, ou seja, uma situação na qual a taxa real de câmbio está abaixo de seu valor de equilíbrio, afeta negativamente o crescimento econômico no longo-prazo. Isso porque, a sobrevalorização cambial pode induzir um aumento do grau de concentração da estrutura produtiva em setores com baixo valor agregado e/ou baixo nível de conteúdo tecnológico. Se isso ocorrer, haverá uma redução da elasticidade-renda das exportações, o que terá consequência uma redução da taxa de crescimento de longo prazo da economia. (OREIRO *et al*, 2008, p. 4).

Isto mostra claramente que a taxa de câmbio vigente no Brasil afeta o crescimento econômico como um todo, assim como o setor chave da economia brasileira, que é o setor industrial, e, por consequência, afeta as exportações brasileiras.

3.6 DÍVIDA PÚBLICA

A dívida pública brasileira merece destaque, pois ela teve grande elevação desde a implantação do Plano Real. Para manter a inflação sobre controle, o governo altera a taxa básica da economia que é a Selic, e, que desta forma, altera a remuneração dos títulos, indexados a Selic, que ele emite para se financiar. Devido a este fato, toda vez que o BCB altera a taxa Selic, ele altera também a sua Dívida Mobiliária Federal que “corresponde ao total de títulos públicos federais em poder do mercado, incluindo, além dos títulos de emissão do Tesouro Nacional, os títulos em emissão do Banco Central” (BACEN, 2011j, p. 135). Há 5 tipos de indexadores dos

títulos da dívida pública: câmbio, índices de preços, Selic, pré-fixados e a TR. O Gráfico 6 mostra a proporção dos títulos emitidos por indexador de 2000 a 2011:

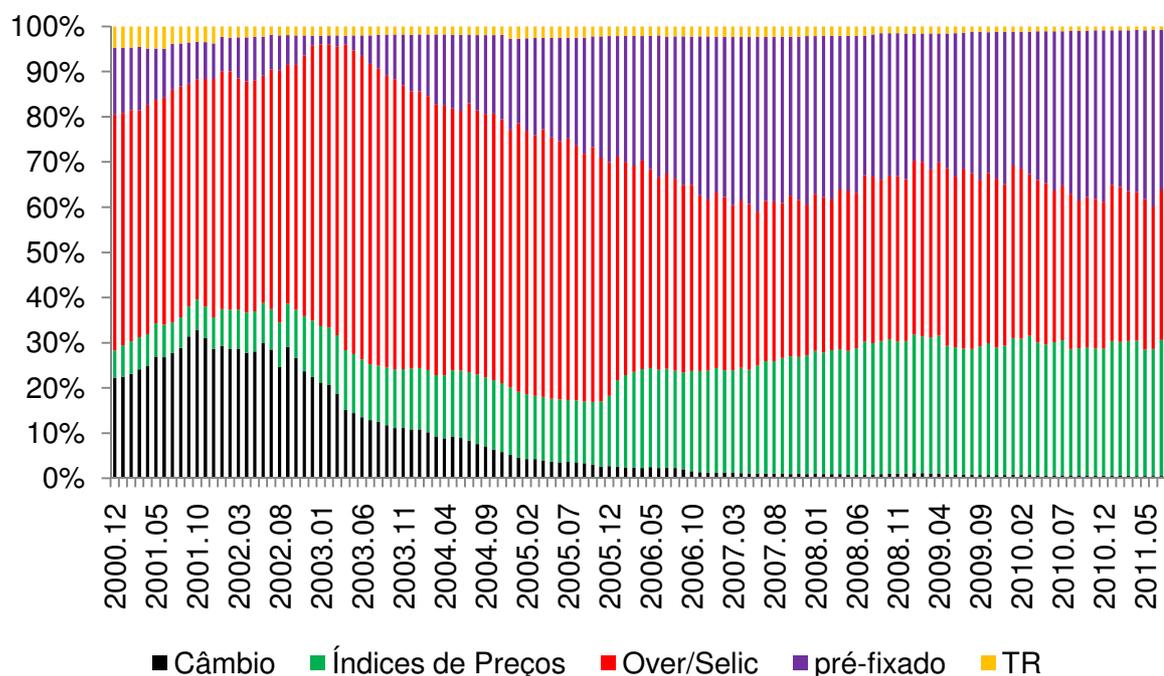


GRÁFICO 6 - Índice de correção dos títulos públicos, por indexador, 2000-2011.

Fonte: BACEN (2011i). Elaborado pelo autor.

Pelo gráfico percebe-se que de 2000 a 2004, há uma parcela muito grande de títulos indexados a Selic. De 2005 até 2011, houve uma redução considerável nos títulos indexados a Selic, com aumento dos títulos indexados a índices de preços e os pré-fixados. Os títulos indexados ao câmbio eram representativos entre 2000 e 2003, contudo, atualmente praticamente inexistem. Essa mudança no perfil da dívida pública se deve: primeiro a redução da taxa Selic a partir de 2005, segundo porque os títulos indexados a preços e os pré-fixados se tornaram mais procurados, devido a confiabilidades dos agentes no BCB.

Já a dívida líquida do setor público, diz respeito ao saldo líquido do endividamento do Governo com o setor privado, com o resto do mundo e com o sistema financeiro (neste caso, público e privado) mais o endividamento do setor público não privado (BACEN, 2011j, p. 131). O gráfico 7 mostra a evolução da dívida líquida do setor público em proporção do PIB:

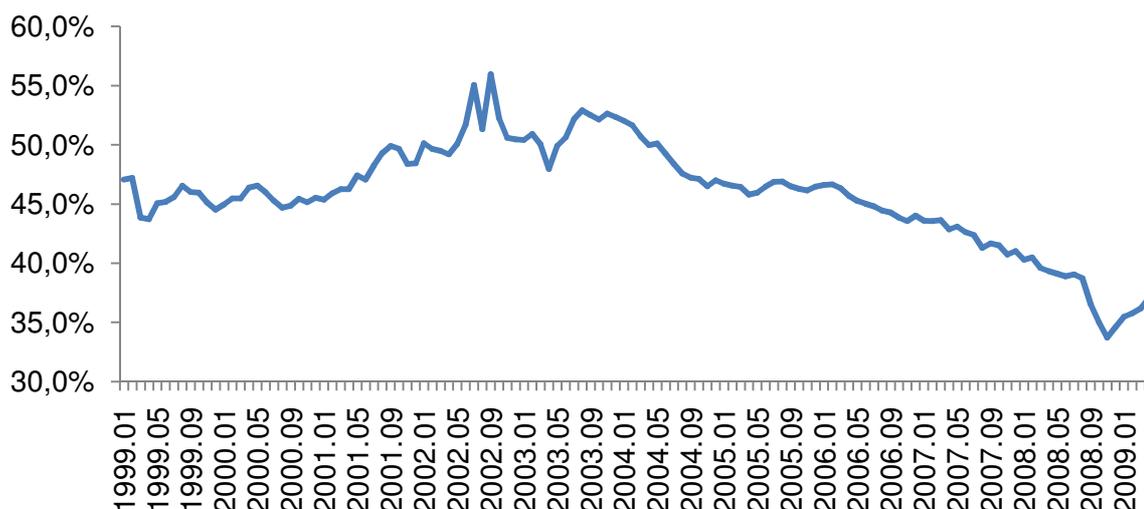


GRÁFICO 7 - Dívida líquida do setor público em porcentagem do PIB.

Fonte: IPEADATA (2011).Elaborado pelo autor.
Observação: os dados disponíveis vão até 2009.

A dívida pública estava estabilizada nos anos de 1999 e 2000, mas voltou a crescer em 2001 por estar.

[...] fortemente relacionado à composição dessa dívida, com forte presença de títulos indexados ao câmbio, e outra parcela com títulos atrelados à SELIC. Assim, seja em função de uma desvalorização cambial, seja em função da elevação da SELIC para controlar as pressões inflacionárias, a dívida pública elevou-se continuamente. [...] no segundo mandato (de Fernando Henrique Cardoso) essa elevação se deu em função de ajustes patrimoniais e não por determinantes fiscais, uma vez que o país apresentou superávits primários significativos (GREMAUD, VASCONCELLOS, TONETO, 2009, p. 480).

Houve de 2003 a 2006 um aumento no superávit primário e uma valorização cambial que “contribuiu para que a Dívida Líquida do Setor Público em relação ao PIB começasse a se reduzir a partir de 2004, com uma queda significativa nesse ano e uma estabilidade com ligeira tendência de queda nos anos seguintes” (TONETO, VASCONCELLOS e GREMAUD, 2009, p. 495). Isso mostra claramente um melhora significativa dos indicadores fiscais, que basicamente foi alcançado pelo aumento da carga tributária (como mostra o Gráfico 8). Há ainda a permanência de gastos nas áreas da previdência social e de assistência social como, por exemplo, o programa bolsa família, um importante programa usado durante todo o governo Lula como instrumento de distribuição de renda e redução da pobreza (GREMAUD, VASCONCELLOS, TONETO, 2009, p. 497).

Nos anos de 2008 e 2009, anos da crise imobiliária norte-americana, houve uma reversão de tendência: a dívida líquida do setor público voltou a crescer devido a necessidade maior de gastos na máquina pública e de contra partida, houve uma redução da carga tributária em proporção do PIB, como mostra o gráfico 8:

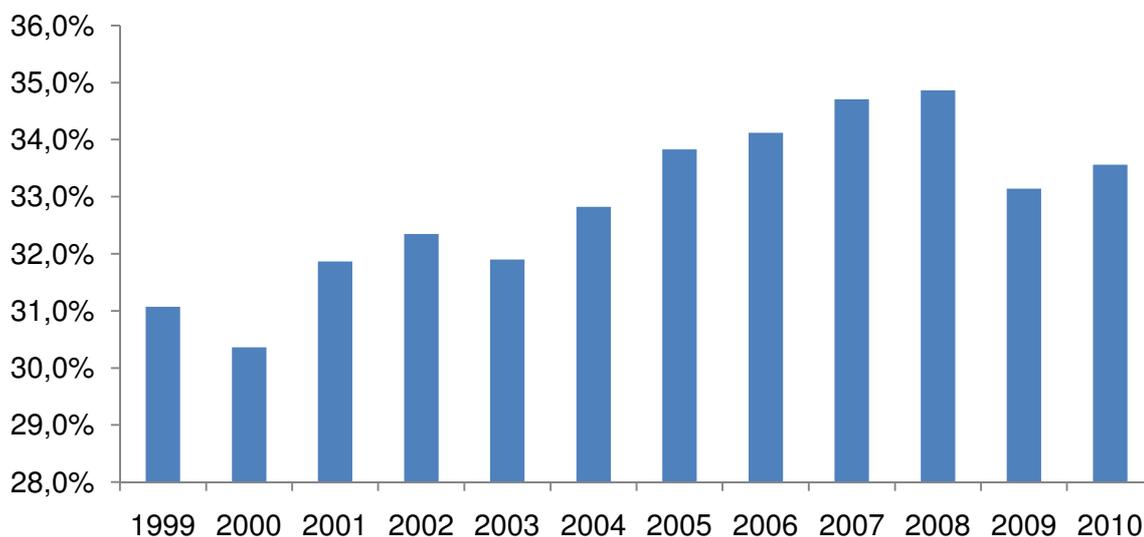


GRÁFICO 8 - Carga tributária brasileira em porcentagem do PIB.

Fonte: IPEADATA (2011) e Ministério da Fazenda (2011). Elaborado pelo autor.

Segundo o Ministério da Fazenda (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011a) o ano de 2009 foi marcado pela crise econômica internacional que afetou o setor industrial e fez com que houvesse uma queda da arrecadação tributária. Além disso, com o intuito de impulsionar a economia, medidas de natureza tributária, foram adotadas, afetando diretamente e indiretamente o fluxo de receitas do governo. O impacto só não foi maior, porque com o aumento do consumo, houve um bom desempenho no setor de serviços e a estabilidade da arrecadação de impostos no sistema previdenciário. Já o ano de 2010, foi marcado pela forte recuperação do mercado interno com aumentos de todos os agregados monetários e por consequência grande crescimento econômico, seguido de um aumento da arrecadação de impostos do governo ante 2009 (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011b).

3.7 DESEMPREGO

O desemprego é um assunto bastante discutido no Brasil, principalmente, porque é uma variável importante na adoção de políticas econômicas. No Brasil, durante o primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso, o desemprego foi deixado de lado, se comparado as políticas fiscais e monetárias. Para Giambiagi e Villela (2004), a piora do desemprego se deu no segundo mandato de FHC, já que o desemprego passou de 5,1% em 1994 para 7,6% em 1998 e em 2002, caiu para 7,2%.

Com o governo Lula, e a remodelação das políticas sociais, o desemprego se tornou menos preocupante visto que o principal índice de desemprego, medido pelo IBGE (nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre), vem caindo ano após ano desde 2002¹⁷ como mostra o Gráfico 9:

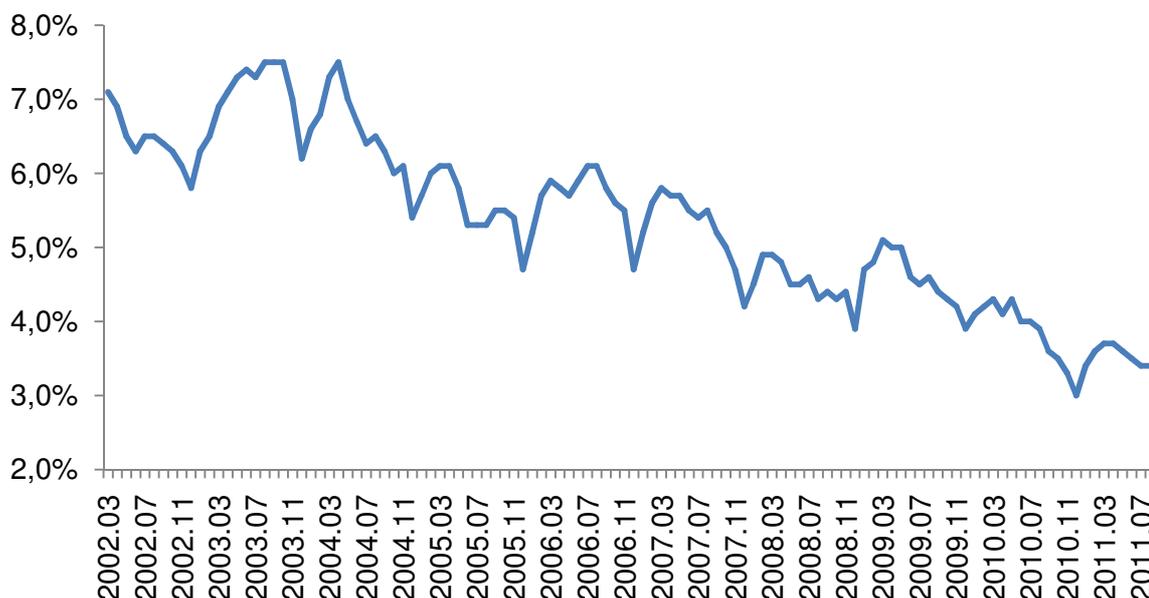


GRÁFICO 9 - Evolução do desemprego medido pelo IBGE, 2002-2011.

Fonte: BACEN (2011g). Elaborado pelo autor.

O desemprego teve um momento de alta em 2003, devido à insegurança dos mercados no futuro governo, mas com o tempo, essa insegurança se desfez, o

¹⁷ Em 2002, a metodologia de cálculo mudou e por isso não há como comparar os índices de desemprego antes de 2002 com depois de 2002.

câmbio recuou e, com isso, setores importantes da economia começaram a contratar mais, um exemplo é a indústria que impulsionou a queda do desemprego nos 8 anos de governo Lula. Em 2010, o desemprego chegou a marcas abaixo de 4,0%, um recorde no governo Lula.

Depois de mostradas todas as variáveis importantes para o presente trabalho, pode-se dar prosseguimento ao mesmo, que conta com as evidências empíricas encontradas na regressão das variáveis: inflação, taxas de juros e crescimento econômico, através do modelo de Vetores de Correção de Erros (VEC).

4 UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE DA INFLAÇÃO NO BRASIL

4.1 INTRODUÇÃO

Nessa parte do trabalho, será feita uma breve resenha dos trabalhos existentes sobre taxa de sacrifício no Brasil e como ela é calculada nos diferentes tipos de modelos econométrico e os resultados obtidos nesses trabalhos. Serão apresentados os dados selecionados, assim como o horizonte de tempo definido para o modelo. Depois, será feita a estimação do modelo com base no modelo vetorial de correção de erros (VEC) e faremos dois testes de raiz unitária, o teste Dickey-Fuller aumentado e o Phillips-Perron, para comprovar estacionaridade das séries apresentadas. Após essa etapa, será feito o teste de cointegração, que é o teste de raiz unitária dos resíduos e depois será feito o teste de defasagem e o teste de Engle-Granger. Com isso, pode-se explicar o modelo VEC e que interações existem entre as variáveis. Por último, serão discutidos os resultados obtidos do modelo de regressão e se os resultados corroboram a hipótese desta pesquisa, a de que o controle da inflação tem cobrado uma alta taxa de sacrifício da economia brasileira.

4.2 RESENHA SOBRE TRABALHOS EMPÍRICOS ACERCA DA TAXA DE SACRIFÍCIO INFLACIONÁRIO

Essa parte do texto tem por objetivo analisar as evidências empíricas encontradas por outros autores ressaltando os modelos e os métodos utilizados pelos autores em questão.

Para o caso brasileiro há poucos trabalhos disponíveis sobre a taxa de sacrifício do controle da inflação. Carvalho e Gonçalves (2005) fizeram um trabalho

mostrando as taxas de sacrifício de controle da inflação para 23 países emergentes¹⁸, incluindo o Brasil, em que há 58 episódios de desinflação.

O modelo econométrico utilizado nas regressões por MQO é dado por:

$$\left(\frac{\Delta Y}{\Delta \pi}\right)_i = \alpha + \beta_0 Dummy_i + \beta_1 INFI_i + \beta_2 DUR_i \quad (4.1)$$

Em que $\left(\frac{\Delta Y}{\Delta \pi}\right)_i$ é a taxa de sacrifício; α, β_0, β_1 e β_2 são parâmetros; a variável explicativa *Dummy* (que é utilizada para o caso de existência ou não do RMI, que registra o valor de 1 na vigência do regime e nulo quando não tiver o regime); a inflação inicial ($INFI_i$) e; duração do episódio de desinflação (DUR_i). Os autores definem episódio de desinflação como “uma redução da taxa anualizada de inflação de pelo menos dois pontos percentuais, que pode ocorrer ao longo de um número variado de trimestre” (CARVALHO & GONÇALVES, 2005, p. 07). Além disso, os autores consideraram como sendo episódio de desinflação aqueles em que a inflação inicial é menor ou igual a 20%¹⁹. Com isso, pretende-se verificar se houve desinflação nos países que adotaram o RMI.

Dos episódios de desinflação verificados, 18 pertencem a países que adotaram o RMI, mas antes da sua adoção, 19 pertencem a países que adotaram o regime, só que depois da adoção do regime e 21 correspondem a países que não utilizam o regime (CARVALHO & GONÇALVES, 2005).

Depois, Carvalho e Gonçalves (2005) usam um modelo que adiciona variáveis fiscais como a relação dívida/PIB e variação da dívida. O modelo econométrico é dado por:

$$\left(\frac{\Delta Y}{\Delta \pi}\right)_i = \alpha + \beta_0 Dummy_i + \beta_1 INFI_i + \beta_2 DUR_i + \beta_3 DIV_i + \beta_4 VDIV_i \quad (4.2)$$

Em que DIV_i é a relação dívida/PIB e $VDIV_i$ é a variação dessa dívida.

A introdução de variáveis relacionadas a dívida se justifica por que

¹⁸ Chile, Colômbia, Hungria, Israel, Peru, Polônia, África do Sul, Coreia do Sul, México, República Tcheca, Tailândia (Esses anteriores possuem o RMI), Argentina, Bulgária, China, Costa Rica, Costa do Marfim, República Dominicana, Equador, Egito, El Salvador, Índia, Indonésia, Líbano, Malásia, Marrocos, Nigéria, Paquistão, Filipinas, Panamá, Tunísia, Turquia, Uruguai, Venezuela, Singapura e Taiwan.

¹⁹ Ver Ball (1994).

[...] uma razão dívida pública/PIB alta ou que cresce rapidamente pode aumentar os incentivos do Banco Central para monetização do estoque da dívida, tornar menos crível o comprometimento da autoridade monetária em reduzir a taxa de inflação e alterar assim a convergência das expectativas (CARVALHO & GONÇALVES, 2005, p. 13).

Os autores concluem que os resultados das regressões são favoráveis aos países que adotaram o RMI. Isso equivale a dizer que nos países que adotaram o regime, tiveram uma diminuição de 0,5828 na sua razão de sacrifício e que as desinflações mais rápidas geraram menores razões de sacrifício (CARVALHO E GONÇALVES, 2005).

Outro trabalho sobre essa temática foi feito por Modenesi e Araújo (2009a e 2009b) em que os autores não calculam a taxa de sacrifício propriamente dita, mas analisam quais variáveis macroeconômicas são mais sensíveis à inflação. Ou seja, esse trabalho mostra alguns indicativos de quais variáveis são importantes para a análise dessa questão no Brasil. Modenesi e Araújo (2009a) estimaram o modelo por meio do Vetor de Correção de Erros (VEC) que explicita “a taxa de sacrifício imposta à sociedade pela política anti-inflacionária, concebida como o custo de uma elevação das taxas de juros” (MODENESI E ARAÚJO, 2009a, p. 1). Neste caso, a taxa de sacrifício é dada pela união de três efeitos negativos: a valorização cambial, o aumento da dívida pública e a diminuição do ritmo de crescimento da economia.

Os autores montaram um sistema de equações para 5 variáveis em defasagem:

$$\Delta Selic_t = \alpha_{1,0} + \alpha_{1,1}\Delta IPCA_{t-i} + \alpha_{1,2}\Delta Ind_{t-i} + \alpha_{1,3}\Delta Div_{t-i} + \alpha_{1,4}\Delta Cambio_{t-i} + \alpha_{1,5}\beta_1 u_t + \varepsilon_{1,t} \quad (4.3)$$

$$\Delta IPCA_t = \alpha_{2,0} + \alpha_{2,1}\Delta Selic_{t-i} + \alpha_{2,2}\Delta Ind_{t-i} + \alpha_{2,3}\Delta Div_{t-i} + \alpha_{2,4}\Delta Cambio_{t-i} + \alpha_{2,5}\beta_2 u_t + \varepsilon_{2,t} \quad (4.4)$$

$$\Delta Ind_t = \alpha_{3,0} + \alpha_{3,1}\Delta Selic_{t-i} + \alpha_{3,2}\Delta IPCA_{t-i} + \alpha_{3,3}\Delta Div_{t-i} + \alpha_{3,4}\Delta Cambio_{t-i} + \alpha_{3,5}\beta_3 u_t + \varepsilon_{3,t} \quad (4.5)$$

$$\Delta Div_t = \alpha_{4,0} + \alpha_{4,1}\Delta Selic_{t-i} + \alpha_{4,2}\Delta IPCA_{t-i} + \alpha_{4,3}\Delta Ind_{t-i} + \alpha_{4,4}\Delta Cambio_{t-i} + \alpha_{4,5}\beta_4 u_t + \varepsilon_{4,t} \quad (4.6)$$

$$\Delta Cambio_t = \alpha_{5,0} + \alpha_{5,1}\Delta Selic_{t-i} + \alpha_{5,2}\Delta IPCA_{t-i} + \alpha_{5,3}\Delta Ind_{t-i} + \alpha_{5,4}\Delta Div_{t-i} + \alpha_{5,5}\beta_5 u_t + \varepsilon_{5,t} \quad (4.7)$$

Em que $\Delta Selic_t$ é a variação da taxa de juros Selic, $\Delta IPCA_t$ é a variação do IPCA, ΔInd_t é a variação do PIB da indústria, ΔDiv_t é a variação da dívida pública, $\Delta Cambio_t$ é a variação do Câmbio, e os $\alpha_{x,y}$ e β_x são parâmetros.

Os resultados obtidos por Modenesi e Araújo (2009a) são que a política monetária de taxa de juros elevados tem sido pouco eficaz para controlar a inflação no caso brasileiro e que os custos embutidos nessa política são bastante elevados.

Já Mendonça (2005), utiliza um modelo econométrico em que ele avalia a inflação segundo o desemprego. Ele monta um modelo econométrico de regressão baseado no modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) segundo a seguinte equação:

$$DESEMP = f(SELIC, INF, PIF, IC) \quad (4.8)$$

Em que *DESEMP* é o desemprego, *SELIC*, a taxa de juros, *INF*, a inflação, *PIF*, a produção física industrial e *IC*, a credibilidade das metas de inflação.

Mendonça (2005) conclui o trabalho alegando que o principal resultado obtido é o da importância do desenvolvimento da credibilidade do Banco Central em relação ao RMI. Quanto maior a credibilidade, maior a produção física da indústria, e redução nos níveis de inflação, na taxa de juros e no desemprego.

4.3 ESTIMATIVA DA TAXA DE SACRIFÍCIO DO CONTROLE INFLACIONÁRIO NO BRASIL

4.3.2 Séries do Modelo

O modelo escolhido é uma versão resumida de outros dois modelos que de alguma forma tentam estimar a taxa de sacrifício do controle da inflação no Brasil: o primeiro é do Mendonça (2005) que utiliza as variáveis: desemprego (Dieese), taxa de juros (Selic), inflação (IPCA), produção física industrial (IBGE) e índice de credibilidade do BC. E o segundo, é do modelo de Modenesi e Araújo (2009a) que utiliza as seguintes variáveis: taxas de juros (Selic), inflação (IPCA), produção industrial (IBGE), dívida pública (BCB) e câmbio (BCB). O modelo deste trabalho tem a seguinte forma funcional:

$$\log IPCA = f(\log IND, \log SELIC) \quad (4.9)$$

Em que: $\log IPCA$ é a inflação medida pelo IPCA, $\log IND$ é a taxa de crescimento da indústria de transformação e $\log SELIC$ é a taxa Selic definida pelo BCB.

Além disso, os dados foram modelados no programa econométrico Eviews 5.0, sendo que, os gráficos usados são das saídas do programa e as saídas dos testes utilizados foram reduzidas para este trabalho²⁰ com o intuito de não atrapalhar o entendimento do leitor.

A fim de se evitar possíveis problemas estatísticos²¹ se optou por retirar os 6 primeiros meses do regime de metas de inflação (RMI) e, portanto, a amostra começa em janeiro de 2000 e vai até agosto de 2011, o que dá 11 anos e oito meses. Com isso tem-se 140 observações, que da maior representatividade a amostra deixando o modelo econométrico escolhido mais robusto, já que uma amostra que contenha acima de 100 observações é considerada grande²² e sua periodicidade é curta, sendo ela mensal. Todas as variáveis são usadas em escala logarítmica, para se obter as elasticidades como resultado do modelo, deixando assim as variáveis equiparadas²³. Portanto, quando aparece $\log IPCA$, $\log IND$ e $\log SELIC$ significa que é o logaritmo das variáveis IPCA, produção física industrial e da taxa Selic, respectivamente.

O IPCA e a produção industrial são calculados mensalmente pelo IBGE, a taxa SELIC é obtida no BCB. Os dados foram obtidos no IPEA (IPEADATA, 2011) e no Banco Central do Brasil (BACEN, 2011e, 2011f) A seguir é mostrado o comportamento gráfico das variáveis citadas:

²⁰ As saídas completas dos testes realizados se encontram em Anexo deste trabalho.

²¹ Contaminação da política monetárias cambial na política de metas de inflação.

²² Ver GUJARATI (2006), MODENESI & ARAÚJO (2009a) e MODENESI & ARAÚJO (2009b).

²³ Ver GUJARATI (2006).

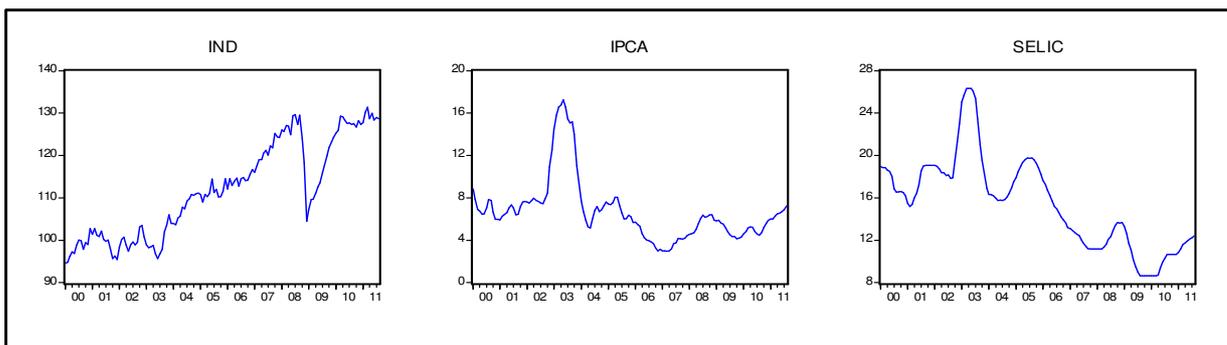


FIGURA 5 - Comportamento da IND, IPCA e Selic de 2000-2011.

Fonte: elaboração própria.

A produção industrial (IND) tem uma tendência de aumento ao longo do tempo, o que condiz com o crescimento econômico brasileiro. Os momentos de queda mostram que a economia brasileira desaqueceu-se bastante, chegando a ter um crescimento econômico nulo ou negativo. O IPCA se mostrou abaixo dos 8% anual, com exceção dos anos de 2002 e 2003, quando o Lula, estava para assumir a presidência. O comportamento do IPCA reflete bem o comportamento da Selic, quando a IPCA aumenta, a Selic também aumenta, mostrando que há relação entre elas. Há uma tendência de queda da taxa Selic nestes 12 anos, visto que se temo IPCA em torno de 5% ao ano e variável IND vem crescendo sistematicamente como tendência de longo prazo.

4.3.3 Teste de Raiz Unitária

Para se obter variáveis confiáveis, precisa-se saber se elas seguem um padrão estocástico²⁴ estacionário, ou seja, se

[...] a sua média e a sua variância são constantes ao longo do tempo e quando o valor de covariância entre dois períodos de tempo depende apenas da distância, do intervalo ou da defasagem entre dois períodos de tempo, e não do próprio tempo em que a covariância é calculada (GUJARATI, 2006, p. 639).

²⁴ Um processo estocástico é um conjunto de variáveis aleatórias ordenadas no tempo (GUJARATI, 2006, p. 638).

Isso quer dizer que, se uma série temporal é estacionária, nem a variância, nem a média e nem a autocovariância²⁵ variam com o tempo (GUJARATI, 2006). Para saber se uma série é estacionária ou não podem ser feitos vários testes de raiz unitária. No presente trabalho serão usados dois testes: o Dickey-Fuller aumentado²⁶ (ADF) e o Phillips-Perron²⁷ (PP).

A Tabela 2 mostra o teste ADF em nível e em primeira diferença. Em nível, a hipótese nula (H_0) de que as séries possuem raiz unitária, isto é, são não estacionárias, não é rejeitada pelas variáveis IND e IPCA com um nível de significância de 10%, mas a variável Selic tem a hipótese nula rejeitada com significância de 5%, mostrando que a variável Selic poderia ser considerada estacionária. Em primeira diferença, rejeita-se a hipótese nula para as variáveis IND e IPCA com 1% de significância e para Selic, com 5% de significância.

TABELA 2 - Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF): Nível e diferença.

Variável	Defasagem	Estatística t	Valor Crítico: 1%	5%	10%	Prob.
<i>IND</i>	0	-2,788404	-4,025426	-3,442474	-3,145882	0,2041
<i>IPCA</i>	1	-2,575603	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,2922
<i>Selic</i>	1	-3,631845	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0307
<i>DIND</i>	0	-11,035790	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0000
<i>DIPCA</i>	0	-5,588457	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0000
<i>Dselic</i>	0	-3,667787	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0279

Fonte: elaboração própria

Nota: os testes foram realizados com tendência e intercepto conforme indicado pela análise gráfica

Na tabela 3 tem-se o teste PP que no caso deu resultado similar ao obtido no teste ADF. Em nível não se rejeita a hipótese nula das três variáveis com 10% de significância. E em diferença rejeita-se H_0 com 1% de significância para as variáveis DIND e DIPCA, e com 5% de significância para a variável DSELIC. Como as estatísticas t , dos testes de raiz unitária, indicam que as séries são estacionárias em primeira diferença, tem-se que elas são integradas de primeira ordem, isto é, $I(1)$.

²⁵ Para maiores informações vide Gujarati (2006, p. 363).

²⁶ O teste de ADF consiste no aumento da equação estimada pela adição dos valores defasados da variável dependente, fazendo com que o termo de erro seja não correlacionado (GUJARATI, 2006, p. 655).

²⁷ O teste PP usa "métodos estatísticos não paramétricos para levar em conta a correlação serial nos termos de erro sem somar termos de diferença defasados" (GUJARATI, 2006, p. 656).

TABELA 3 - Teste Phillips-Perron (PP): Nível e diferença.

Variável	Defasagem	Estatística t	Valor Crítico: 1%	5%	10%	Prob.
<i>Ind</i>	3	3,111821	-4,025426	-3,442474	-3,145882	0,1077
<i>IPCA</i>	6	-1,970239	-4,025426	-3,442474	-3,145882	0,6120
<i>Selic</i>	8	-2,319036	-4,025426	-3,442474	-3,145882	0,4206
<i>Dind</i>	2	-11,06059	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0000
<i>DIPCA</i>	4	-5,503789	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0000
<i>Dselic</i>	1	-3,806568	-4,025924	-3,442712	-3,146022	0,0190

Fonte: elaboração própria

Nota: os testes foram realizados com tendência e intercepto conforme indicado pela análise gráfica

Na Figura 7, têm-se as séries em diferença, permitindo que se possa visualizar também o comportamento das séries nos modelos diferenciados.

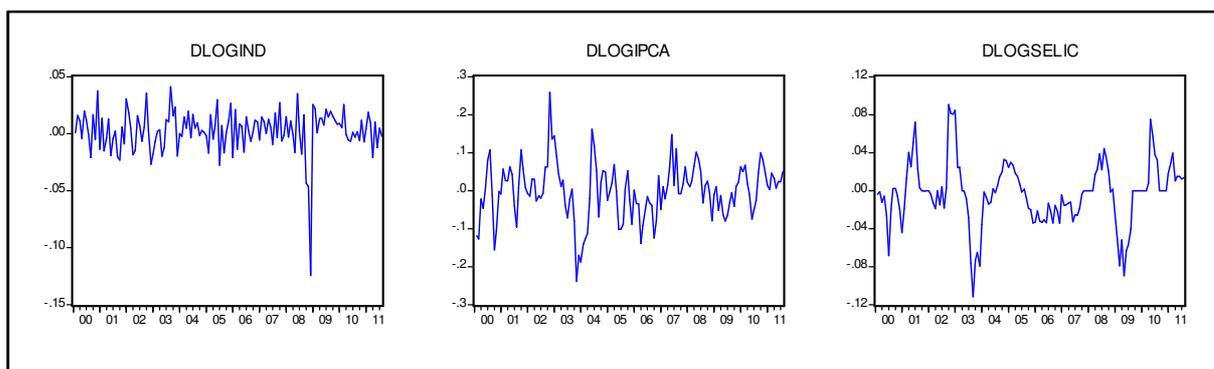


FIGURA 6 - DIND, DIPCA e DSELIC: jan./2000 a ago./2011.

Fonte: elaboração própria

4.3.4 Teste de Cointegração

Como foram constatadas no item anterior, as séries são não estacionárias e possuem a mesma ordem de integração. Neste item, se verificará se a combinação linear dessas variáveis é estacionária, ou seja, será feito o teste de cointegração que verifica se os resíduos da regressão são do tipo $I(0)$, confirmando assim que há uma relação de longo prazo entre as variáveis. Para tanto, será feito os testes ADF e PP para os resíduos como mostra a tabela a seguir:

TABELA 4 - Testes de Dicky-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP) para os resíduos.

Testes	Defasagem	Estatística <i>t</i>	Valor Crítico: 1%	5%	10%	Prob.
<i>Teste ADF</i>	1	-2,540105	-2,581827	-1,943157	-1,615178	0,0112
<i>Teste PP</i>	2	-1,868168	-2,581705	-1,943140	-1,615189	0,0591

Fonte: elaboração própria

Nota: os testes foram realizados sem tendência e intercepto conforme indicado pela análise gráfica

Como mostra a Tabela 4, a hipótese nula, de que os resíduos são não estacionários é rejeitada com 5% para o teste ADF e 10% para o teste PP de probabilidade de que os resíduos sejam não estacionários.

Realiza-se inicialmente o teste de defasagem para identificar qual o número de defasagens ideal para o modelo, apresentado na Tabela 5:

TABELA 5 - Seleção de defasagens (VAR).

Defasagens	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	151,9196	NA	1,96E-05	-2,326869	-2,260025	-2,299710
1	758,4317	1175,117	1,73E-09	-11,66299	-11,39562	-11,55436
2	864,6372	200,7948	3,78E-10	-13,18183	-12,71392*	-12,99172*
3	873,8335	16,95577*	3,77E-10*	-13,18490*	-12,51645	-12,91331
4	881,4747	13,73019	3,86E-10	-13,16367	-12,29469	-12,8106
5	889,8588	14,67222	3,90E-10	-13,15404	-12,08453	-12,7195

Fonte: elaboração própria. * indica o número de defasagens por cada critério. LR: estatística LR; FPE: erro final de previsão; AIC: critério de informação de Akaike; SC: critério de informação de Schwarz; HQ: critério de informação de Hannan-Quinn.

Os critérios SC e HQ indicam que o modelo se enquadra melhor com duas defasagens. Já os critérios LR, FPE e AIC, indicam que o melhor seria fazer o modelo com 3 defasagens. Contudo, a estimação do VAR com duas ou três defasagens resultou em modelos em que os resíduos eram altamente correlacionados e heterocedásticos. Devido a este problema, se optou-se por testar um número maior de defasagens com o intuito de se ter resíduos mais “bem comportados”²⁸. Após testes com 3, 4 e 5 defasagens se optou por usar o VAR com

²⁸Trata-se de procedimento usual e comumente encontrado na literatura; por exemplo, LUPORINI (2007) usa 8 defasagens, MODENESI & ARAUJO (2009a) usa 2 defasagens e MODENESI & ARAUJO (2009b) sua 6 defasagens.

quatro defasagens temporais. Para se obter maior robustez do modelo utilizado se realizou-se o teste de Autocorrelação dos resíduos tem-se que, conforme a Tabela 6:

TABELA 6: Teste de Autocorrelação Serial (LM)

Defasagens	LM-Stat	Prob.
1	5,6691	0,7725
2	4,8190	0,8498
3	5,1136	0,8243
4	3,7951	0,9244

Fonte: Elaboração Própria

Como resultado, não há evidências de rejeição de Autocorrelação Serial com a inclusão da quarta defasagem. Outro teste a ser realizado é o teste de causalidade de Granger que é utilizado para se verificar se alguma variável precede ou causa no sentido de Granger a outra variável como mostra a Tabela 7:

TABELA 7 - Teste de Causalidade de Granger.

Hipótese Nula	Estatística F	Prob.
DIPCA não causa, no sentido de Granger, DIND	7,065061	0,1325
DIND não causa, no sentido de Granger, DIPCA	0,622026	0,9606
DSELIC não causa, no sentido de Granger, DIND	11,9867	0,1525
DIND não causa, no sentido de Granger, DSELIC	11,1678	0,0247
DSELIC não causa, no sentido de Granger, DIPCA	6,701243	0,1525
DIPCA não causa, no sentido de Granger, DSELIC	23,85159	0,0001

Fonte: elaboração própria. Nota: 136 observações.

Neste teste percebe-se que DIPCA causa no sentido de Granger DSELIC, ao nível de 1% de significância, assim como DIND causa DSELIC com 5% de significância. Cabe destacar que, de acordo com a Tabela 6, a variável DIPCA causa na sentido de Granger a variável DSELIC. E esse resultado corrobora a teoria de que quando a inflação aumenta (IPCA), o BCB aumenta as taxas de juros (SELIC). Nessa mesma análise, a variável DIND causa no sentido de Granger a variável DSELIC, o que também corrobora com a teoria econômica, já que, quando a indústria aumenta sua produção, pode ser um sinal de que haja uma pressão de

demanda, aumentado o nível de preços e com ela a inflação (IPCA) e por consequência, as taxas de juros (SELIC) são reajustadas para cima pelo BCB.

4.3.5 Modelo VEC

Para se verificar os custos causados pela política monetária, utilizar-se-á um modelo de Vetores de Correção de Erros (VEC) que é muito utilizado para se verificar o comportamento das variáveis quando ocorre um choque nas outras variáveis. Por isso, não se fará a estimação do modelo com coeficientes, pois o que importa para nossa análise é a trajetória do modelo quando alguma mudança de variável ocorre no tempo. Então, o que será mostrado nesta parte são as funções impulso resposta do modelo VEC, como mostra a figura 7:

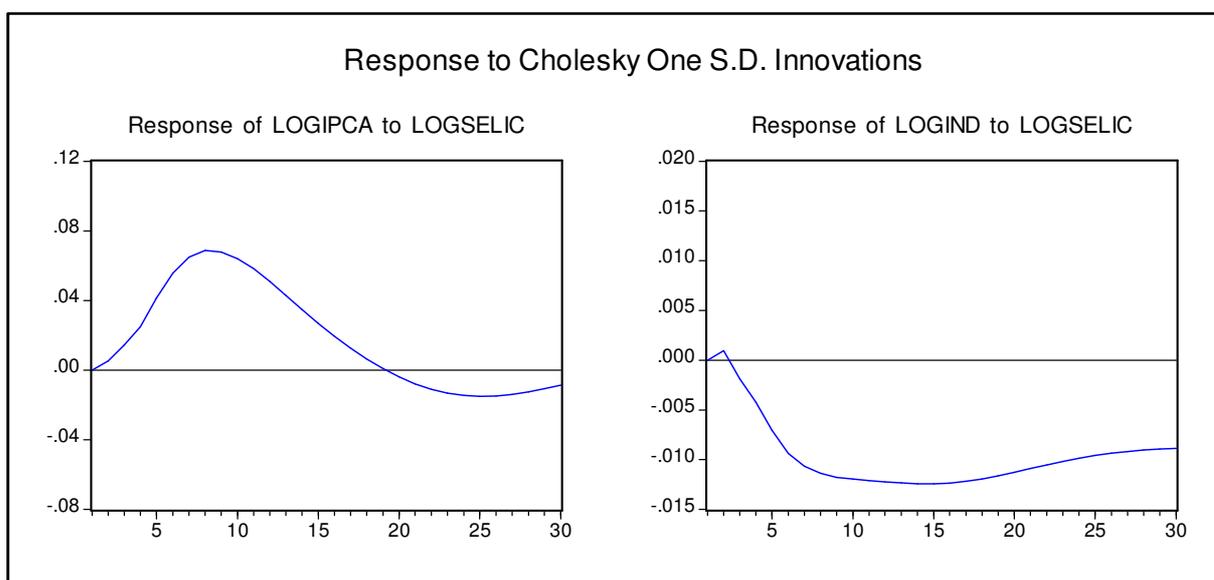


FIGURA 7 - Gráficos impulso resposta para as variáveis IPCA, SELIC e IND.

Fonte: Elaboração própria.

Tem-se como principais resultados que um choque na variável SELIC, implica na redução da variável IND e da variável IPCA. Isso mostra três coisas: primeiro a política monetária utilizada pelo BCB leva, inicialmente, a um aumento do nível de preços como resposta a um choque monetário negativo, ou seja, um aumento da

SELIC, também chamado de *price-puzzle*²⁹; segundo, que a defasagem temporal da política monetária que segundo relatórios do BCB, a inflação leva de 6 a 9 meses para responder ao aumento da Selic, o que quer dizer que o resultado obtido do modelo VEC é bastante similar ao do BCB; terceiro, que o aumento da Selic impactando negativamente na variável IND, o que quer dizer que, quando há um aumento da taxa Selic, o PIB do Brasil sofre um reflexo de queda brusca pelos meses seguintes. Isso ilustra a hipótese básica desta pesquisa, qual seja a de que a política de controle da inflação cobra um preço da economia brasileira em termos de um menor crescimento econômico.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Por tudo o que foi apresentado neste capítulo, percebe-se que, a condução da política monetária no Brasil impõe alguns efeitos à condução da política econômica com um todo. A primeira delas é que a condução da atual política monetária impõe a economia brasileira uma alta taxa de sacrifício do controle da inflação, conforme visto no modelo econométrico apresentado. Isto é, a política monetária gera uma alta taxa de sacrifício, visto que com o uso exclusivo da taxa de juros, para controle da inflação, leva inicialmente a um aumento da inflação para apenas depois de 9 meses, a inflação declinar. Em contra partida, a alta da Selic, leva a um arrefecimento muito grande da economia, já que o mercado se interessa mais nos títulos públicos emitidos indexados a Selic, do que no investimento no setor produtivo da economia. Conforme visto no capítulo 3 deste trabalho, as taxas de juros brasileiras são bastante altas e há uma parcela muito grande da dívida pública indexada a Selic e é neste cenário, que o Regime de Metas de Inflação é operado no Brasil. Isso mostra uma ineficácia elevada da política monetária. Esse resultado é bem similar com aqueles verificados por Oreiro *et al* (2008), Modenesi e Araújo (2009) e Bresser Pereira (2007).

²⁹ Segundo Oreiro o “O *price-puzzle* é um fenômeno detectado pelas funções resposta-impulso de modelos VAR onde um choque monetário negativo é inicialmente seguido por uma elevação temporária do nível de preços, a qual é revertida alguns períodos a frente, passando o nível de preços a se comportar como o esperado pela teoria econômica tradicional” (OREIRO & KAWAMOTO, 2011, p. 04, versão preliminar). Ver também LUPORINI (2007).

5 CONCLUSÃO

Como visto em todo o trabalho, a condução da política monetária é um assunto extenso e delicado se tratando do Brasil. Na primeira parte deste trabalho começou por conceituar e mostrar os principais tipos de inflação, que são as de demanda, de custos e a estrutural e como cada uma acontece em uma economia. Em seguida foi explorada a relação da inflação com as variáveis reais como salário e emprego com o intuito de obter o *trade-off* entre inflação e desemprego, conhecido também como curva de Philips. Essa relação é de suma importância para o andamento do trabalho como um todo, pois a partir dela que começou a discutir a condução da política macroeconômica com a intenção de se alcançar os objetivos de se “controlar” a inflação e o desemprego. Depois do trabalho de Philips, vários outros autores publicaram importantes pesquisas sobre o assunto, como é o caso de Friedman e as expectativas adaptativas, e Lucas, com sua crítica as expectativas adaptativas, aplicou um novo conceito à macroeconomia, alertando que os agentes possuem expectativas racionais. Depois de demonstradas todas essas relações, obteve-se a relação da Lei de Okun que mostra os preços em relação ao PIB de um país, que por sua vez, demonstra o *trade-off* entre crescimento e inflação. Em seguida, discutiram-se os custos que a inflação gera numa economia, como o efeito Tanzi, os custos de cardápio e da sola de sapato. Por último, foi exposto o conceito de taxa de sacrifício e sua forma de cálculo e o porque da sua não utilização neste trabalho.

Na segunda parte do trabalho, expõe-se o comportamento das variáveis mais importantes da economia brasileira de 1999 a 2011, período pós-regime de Metas de Inflação (RMI). Observou-se o comportamento dos índices de preços IPCA e IGP dos últimos 13 anos e o cumprimento das metas do (RMI). Em seguida, foi exposto o crescimento irregular do Brasil, num regime de *Stop and Go* em que em um ano o país cresce bastante e no ano seguinte cresce muito pouco ou entra em recessão. Esse crescimento irregular é apontado, por diversos economistas, como fruto da política de juros altos no país, que prejudica o crescimento econômico e beneficia alguns poucos do mercado financeiro. Devido a isto se analisou a trajetória de queda dos juros da economia brasileira, mas, mesmo assim, os juros nacionais são os mais altos do mundo. Com juros altos, o câmbio sofre grande influência devido à entrada

de dólares em nossa economia. E a trajetória do câmbio é muito irregular desde 1999 quando se adotou o RMI, e se abandonou a âncora cambial implantado no início do plano Real. Teve momentos que o dólar disparou chegando a R\$ 2,60 em questão de semanas em 1999 e R\$ 3,50 em 2002, devido ao “efeito Lula”. O Dólar se manteve alto desde então, num patamar de R\$ 2,00 até 2004, quando começou uma queda chegando a R\$ 1,70 em 2011. O câmbio teve grande importância quando se fala em títulos públicos federais, pois até 2002, o Brasil teve mais de 20% de seus títulos públicos indexados a Selic. Esses títulos têm diversos indexadores e como foi mostrado, os títulos remunerados pela Selic, teve uma queda crescente na participação total da dívida pública federal. Em contrapartida, os títulos pré-fixados aumentaram sua participação, demonstrando uma mudança no perfil da dívida pública. E por último, foi analisado o desemprego no Brasil. Houve uma queda considerável no desemprego nos últimos 13 anos. Hoje, tem-seo desemprego mais baixo da história do Brasil, que se deve em grande parte a condução da política econômica.

Na terceira parte do trabalho, analisaram-se empiricamente as variáveis mostradas no capítulo 2. Para começar, foram pesquisados os trabalhos existentes sobre o assunto de taxa de sacrifício do controle da inflação e se discorreu sobre três trabalhos que usaram diversos métodos de análise e montagem do modelo escolhido por cada uma. Depois, utilizando um modelo híbrido que mescla os modelos usados por Mendonça (2005) e Modenesi e Araújo (2009) se estimou a taxa de sacrifício do controle inflacionário no Brasil, utilizando o modelo VEC como base. Encontraram-se resultados consistentes de que a política monetária brasileira vem cobrando um alto custo para o Brasil. Primeiro, porque a política baseada em aumentos da taxa de juros para controlar a inflação só surte efeito 10 meses depois da política aplicada, segundo, os resultados obtidos neste trabalho são consistentes com o que o Banco Central do Brasil afirma que, a política monetária leva de 6 a 9 meses para surtir efeito. Segundo, porque os aumentos persistentes nas taxas de juros fazem com que haja um arrefecimento econômico imediato, como mostrou os gráficos de Impulso Resposta do modelo VEC. Esses resultados só corroboram o que Oreiro *et al* (2008) e Bresser Pereira (2007), de que as altas taxas de juros cobram um preço elevados em termos de crescimento econômico e são pouco eficazes quanto ao controle de preços.

Para uma mudança no cenário atual, será necessária uma reformulação da política monetária, inclusive do RMI. O regime deve ser mais flexível, com metas mais brandas e, além disso, buscar como metas outros índices econômicos, como o crescimento e a diminuição do desemprego. Isso faria com que houvesse uma diminuição da taxa de sacrifício do controle da inflação, uma redução dos custos em relação à dívida pública e um maior crescimento econômico, gerando um maior bem-estar social no País. Outro fator a ser analisado são os títulos públicos indexados a Selic, que ainda somam grande parte da dívida pública federal, tornando a política monetária pouco eficaz.

REFERÊNCIAS

ARVATE, P. R. Imposto Inflacionário e Efeito Oliveira-Tanzi: uma Versão Combinada. In: *Encontro Nacional de Economia*, 20º, 1991, Trabalhos apresentados. Belo Horizonte: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 1991.

BACEN. Banco Central do Brasil. *Relatório Anual 2009*. Brasília: BACEN/DEPEC, 2010a.v. 46.

_____. *Atas do Copom*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?ATACOPOM>>. Acesso em set. 2011a.

_____. *Finanças Públicas – Glossário de Instrumentos*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?MANFINPUB>>. Acesso em setembro 2011j.

_____. *Notas para a Imprensa*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPrensa>>. Acesso em set. 2011d.

_____. *Relatório Anual 2010*. Brasília: BACEN/DEPEC, 2011c. v. 47.

_____. *Relatório de Inflação*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?RELINF>>. Acesso em set. 2011b.

_____. *Sistema gerenciador de Séries Temporais (Tabela 1)*. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub>>. Acesso em set. 2011h.

_____. *Sistema gerenciador de Séries Temporais (Tabela 11066)*. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub>>. Acesso em set. 2011e - PIB INDUSTRIAL.

_____. *Sistema gerenciador de Séries Temporais (Tabela 4173-4180 e 12001-12002)*. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub>>. Acesso em set. 2011i.

_____. *Sistema gerenciador de Séries Temporais (Tabela 432)*. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub>>. Acesso em set. 2011f.

_____. *Sistema gerenciador de Séries Temporais (Tabela 7420)*. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub>>. Acesso em set. 2011g - DESEMPREGO IBGE.

BALL, L. What Determines the Sacrifice Ratio? In: *Monetary Policy*, editado por Gregory Mankiw. The University of Chicago Press, 1994.

BLANCHARD, O. *Macroeconomia*, 4ª edição. Brasil, Prentice Hall, 2006.

BOLETIM DE CONJUNTURA ECONOMICA, Maringá: *Universidade Estadual de Maringá*, Departamento de Economia, vários números, 2009-2011.

CARVALHO, A. de e GONÇALVES, C. E. S (2005). *Metas de Inflação e Razões de Sacrifício em Economias Emergentes*. Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/microaplicada/Artigos/sacrifice_ratio_18_11_2005.pdf>. Acesso em: outubro, 2011.

CARVALHO, F. J. C. de *et al. Economia monetária e financeira: Teoria e Política*. Rio de Janeiro, Campus, 2007.

COUTO, J. M. e COUTO, A. C. L. *O Medo do Crescimento: política econômica e dinâmica macroeconômica no primeiro governo Lula (2003-2006)*. Maringá, Eduem, 2010.

DORNBUSCH, R. FISCHER, S. *Macroeconomia*. 5ª ed., São Paulo, Makron, McGraw-Hill, 1991.

FERNANDES, D. Desempenho do PIB brasileiro é o 6º melhor do G20 em 2009. In: _____ . BBC Brasil On-line. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/bbc/2010/03/11/desempenho-do-pib-brasileiro-em-2009-e-o-6-melhor-do-g20.jhtm>>. Acesso em 20 de agosto de 2011.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, Vol. 58, No. 1, p. 1-17, Março, 1968.

GIAMBIAGI, F. *et al. Economia Brasileira Contemporânea (1945/2004)*, 1ª edição. Rio de Janeiro, Campus, 2004.

GUIMARÃES, C. B. Bresser-Pereira Critica Juros Altos, Câmbio Baixo E Ajuste Fiscal Frouxo. *Gazeta Mercantil*, São Paulo. Maio, 2007.

GUJARATI, D. *Econometria Básica*, 4ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

HALL, R. E. e TAYLOR, J. B. *Macroeconomics: theory, performance, and policy*. W. W. Norton & Co. 1986. Resenha de: ROSSI, J. W. *Macroeconomics: theory, performance and policy*. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 17, nº 3, p. 789-92, dezembro, 1987.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em set. 2011.

IPEADATA. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Bancos de Dados*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em set. 2011.

LIPSEY, R. G. *The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis*, *Economica*, Fev. 1960.

LUPORINI, V. "The monetary transmission mechanism in Brazil: evidence from a VAR analysis". *Estudos Econômicos*, v. 28, nº1, p. 7-30, 2007.

MANKIW, N. G. *Introdução à Economia*. 3ª edição. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MARQUES, M. S. B. Uma Resenha das Teorias de Inflação. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 41, nº 2, p. 186-223, abr./jun. 1987.

MENDONÇA, H. F. de. Metas Para Inflação E Variáveis Macroeconômicas: Uma Avaliação Empírica. In: *Encontro Nacional de Economia*, 34º, 2005, Natal, Trabalhos apresentados. Belo Horizonte: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 2005.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. *Carga Tributária No Brasil 2009*. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/estudotributarios/estatisticas/CTB2009.pdf>>. Acesso em set. 2011^a.

_____. *Carga Tributária No Brasil 2010*. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/estudotributarios/estatisticas/CTB2010.pdf>>. Acesso em set. 2011^b.

MODENESI, A. de M. *Regimes Monetários: teoria e experiência do real*. Barueri, Manole, 2005.

MODENESI, A. e ARAÚJO, E. C. de S. Custos e Benefícios do Controle Inflacionário no Brasil (2000-2008): uma Avaliação com Base em um Modelo VEC. In: *Encontro Internacional*, 2º, 2009, Porto Alegre, Trabalhos Apresentados. Porto Alegre: Associação Keynesiana Brasileira, 2009a.

_____. Custos e Benefícios do Controle Inflacionário no Brasil (2000-2008): uma análise empírica do mecanismo de transmissão da política monetária com base em um modelo VAR. In: *Encontro Nacional de Economia*, 38º, 2009, Salvador, Trabalhos apresentados. Belo Horizonte: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 2009b.

OKUN, A. M. Efficient Disinflationary Policies. *The American Economic Review*, Vol. 68, Nº 2, p. 348-52, 1978.

OREIRO, J. L. *Por que a Economia Brasileira está Desacelerando seu Crescimento?* Disponível em: <<http://jcoreiro.wordpress.com/2011/10/17/por-que-a-economia-brasileira-esta-desacelerando-seu-crescimento/>>. Acesso em: 17 de out./2011.

OREIRO, J. L. e DIAS, J. F. *Uma Análise Sobre a Sustentabilidade de Médio-Prazo da Dívida Pública Brasileiro Sob Condições de Risco* (2008-2012). Disponível em: <http://www.joseluisoreiro.ecn.br/elaboracao/anpec_area_04.pdf>. Acesso em: outubro, 2011.

OREIRO, J. L.; KAWAMOTO, C. D. *Reavaliando a Existência de um Price Puzzle no Brasil: Implicações para o Regime de Metas de Inflação*. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=price%20puzzle%20oreiro&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fanpec.org.br%2Fencontro%2F2011%2Finscricao%2Farquivos%2F109-796b9302acbeffc24378b3acb90be25b.doc&ei=oz_QTomSE5Gatweq1ayrDQ&usg=AFQjCNEkLQdfFYy5vXTbF-FsmBbV9U2Tyg> . Acesso em: novembro, 2011.

OREIRO, J. L.; PUNZO, L.; ARAÚJO, E. e SQUEFF, G. *Restrições Macroeconomias ao Crescimento da Economia Brasileira num Contexto de Perfect Storm: diagnósticos e algumas proposições de política*. 5º Fórum de Economia de São Paulo, EESP/FGV-SP, 2008.

PHELPS, E. S. Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. *Economica*, New Series, v. 34, Nº135, p. 254-81, Agosto, 1967.

PHILIPS, A. W. The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, v.25, Novembro, p. 283-99, 1958.

SICSU, J. Políticas Não-Monetárias de Controle da Inflação: uma Proposta pós-Keynesiana. *Revista Análise Econômica*, ano 21, nº 39, p. 115-36, março, 2003.

SIMONSEN, M. H. *Gradualismo versus Tratamento de Choque*. Rio de Janeiro, APEC, 1970.

TEIXEIRA, E. *A Macroeconomia no Contexto Monetário*. São Paulo, Saraiva, 2002.

TOLEDO, J. E. C. de. Risco Brasil: o efeito-Lula e os efeitos-Banco Central. *Revista de Economia Política*. v. 22, p. 138-45, 2002.

TONETO JÚNIOR, R.; VASCONCELLOS, A. S.; GREMAUD, A. P. *Economia Brasileira Contemporânea*, 7ª edição. São Paulo, Atlas, 2007.

TORRES FILHO, E. T. Entendendo a crise do *subprime*. *Visão do Desenvolvimento*.n. 44, Rio de Janeiro, BNDES, janeiro, 2008.

Programa Estatístico: Eviews 5.0.

ANEXOS

TABELA 8 - Taxa de variação (%) do IPCA e dos preços administrados: 1995 a 2003.

Itens	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1995-2003	1999-2003
IPCA	22,41	9,56	5,22	1,66	8,94	5,97	7,67	12,53	9,30	119,34	52,89
Administrados	29,75	19,27	17,08	3,76	19,04	12,67	10,44	15,32	13,20	263,53	93,37
Ônibus Urbano	32,59	21,63	12,93	8,62	14,86	7,86	15,54	12,04	20,95	283,70	93,97
Gasolina	7,65	21,34	16,32	-0,29	52,00	30,74	7,19	12,10	1,24	266,20	141,72
Energia elétrica residencial	65,13	1,60	10,06	2,69	19,89	12,69	17,93	19,88	21,37	339,51	131,82
Telefone fixo	25,19	69,21	89,60	2,00	8,83	13,67	7,56	11,86	19,09	626,10	77,25
Plano de saúde	50,45	27,15	9,72	7,97	8,33	5,42	4,28	8,42	8,66	217,94	40,29
Taxa de água e esgoto	32,74	24,07	9,30	2,47	12,78	4,38	15,50	9,48	21,00	232,24	80,12
Gás de botijão	29,24	11,11	16,00	32,81	44,48	20,99	15,60	48,33	2,93	582,53	208,50

Fonte: Modenesi (2005, p. 391)

TABELA 9 - Saída do testeDickey-Fuller aumentado (ADF) em nível para a variável IND.

Null Hypothesis: LOGIND has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.788404	0.2041
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025426	
5% level	-3.442474	
10% level	-3.145882	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 10 - Saída do teste ADF em nível para a variável IPCA.

Null Hypothesis: LOGIPCA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.575603	0.2922
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025924	
5% level	-3.442712	
10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 11 - Saída do teste ADF em nível para a variável SELIC.

Null Hypothesis: LOGSELIC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.631845	0.0307
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025924	
5% level	-3.442712	
10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 12 - Saída do teste ADF em 1ª diferença para a variável IND.

Null Hypothesis: D(LOGIND) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.03579	0.0000
Test criticalvalues:	1% level	-4.025924	
	5% level	-3.442712	
	10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA13 - Saída do teste ADF em 1ª diferença para a variável IPCA.

Null Hypothesis: D(LOGIPCA) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.588457	0.0000
Test criticalvalues:	1% level	-4.025924	
	5% level	-3.442712	
	10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 14 - Saída do teste ADF em 1ª diferença para a variável SELIC.

Null Hypothesis: D(LOGSELIC) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.667787	0.0279
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025924	
5% level	-3.442712	
10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 15 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em nível para a variável IND.

Null Hypothesis: LOGIND has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic	-3.111821	0.1077
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025426	
5% level	-3.442474	
10% level	-3.145882	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 16 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em nível para a variável IPCA.

Null Hypothesis: LOGIPCA has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 6 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic	-1.970239	0.6120
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025426	
5% level	-3.442474	
10% level	-3.145882	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 17 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em nível para a variável SELIC.

Null Hypothesis: LOGSELIC has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 8 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic	-2.319036	0.4206
Test criticalvalues:		
1% level	-4.025426	
5% level	-3.442474	
10% level	-3.145882	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA18 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em 1ª diferença para a variável IND.

Null Hypothesis: D(LOGIND) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic		-11.06059	0.0000
Test criticalvalues:	1% level	-4.025924	
	5% level	-3.442712	
	10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 19 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em 1ª diferença para a variável IPCA.

Null Hypothesis: D(LOGIPCA) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic		-5.503789	0.0000
Test criticalvalues:	1% level	-4.025924	
	5% level	-3.442712	
	10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA 20 - Saída do teste Phillips-Perron (PP) em 1ª diferença para a variável SELIC.

Null Hypothesis: D(LOGSELIC) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic		-3.806568	0.0190
Test criticalvalues:	1% level	-4.025924	
	5% level	-3.442712	
	10% level	-3.146022	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA21 - Saída do teste ADF em nível para os resíduos.

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.540105	0.0112
Test criticalvalues:	1% level	-2.581827	
	5% level	-1.943157	
	10% level	-1.615178	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA22 - Saída do teste PP em nível para os resíduos.

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perronteststatistic		-1.868168	0.0591
Test criticalvalues:	1% level	-2.581705	
	5% level	-1.943140	
	10% level	-1.615189	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

TABELA23 - Saída do teste de defasagem para o modelo VAR.

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LOGIPCA LOGIND LOGSELIC

Exogenous variables: C

Date: 10/30/11 Time: 17:53

Sample: 2000M01 2011M08

Included observations: 128

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	151.9196	NA	1.96e-05	-2.326869	-2.260025	-2.299710
1	758.4317	1175.117	1.73e-09	-11.66299	-11.39562	-11.55436
2	864.6372	200.7948	3.78e-10	-13.18183	-12.71392*	-12.99172*
3	873.8335	16.95577*	3.77e-10*	-13.18490*	-12.51645	-12.91331
4	881.4747	13.73019	3.86e-10	-13.16367	-12.29469	-12.81060
5	889.8588	14.67222	3.90e-10	-13.15404	-12.08453	-12.71950
6	893.6068	6.383252	4.25e-10	-13.07198	-11.80194	-12.55596
7	895.8960	3.791611	4.74e-10	-12.96713	-11.49655	-12.36962
8	900.6831	7.704195	5.08e-10	-12.90130	-11.23019	-12.22232
9	910.4551	15.26871	5.06e-10	-12.91336	-11.04172	-12.15290
10	918.3482	11.96295	5.18e-10	-12.89607	-10.82389	-12.05413
11	922.1038	5.516150	5.68e-10	-12.81412	-10.54141	-11.89071
12	927.3886	7.514257	6.09e-10	-12.75607	-10.28283	-11.75118

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Tabela 24 - Saída do teste de Autocorrelação (LM)

VEC Residual Serial Correlation LM

Tests

H0: no serial correlation at lag order h

Date: 10/28/11 Time: 18:34

Sample: 2000M01 2011M08

Included observations: 135

Lags	LM-Stat	Prob
1	5.669182	0.7725
2	4.819008	0.8498
3	5.113621	0.8243
4	3.795134	0.9244

Probs from chi-square with 9 df.

TABELA 25 - Saída do teste de Granger.

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 10/30/11 Time: 17:55

Sample: 2000M01 2011M08

Included observations: 136

Dependent variable: LOGIPCA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LOGIND	7.065061	4	0.1325
LOGSELIC	23.85159	4	0.0001
All	25.69598	8	0.0012

Dependent variable: LOGIND

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LOGIPCA	0.622026	4	0.9606
LOGSELIC	11.16780	4	0.0247
All	16.43388	8	0.0366

Dependent variable: LOGSELIC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LOGIPCA	6.701243	4	0.1525
LOGIND	11.98670	4	0.0175
All	21.95994	8	0.0050