

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
MESTRADO EM ECONOMIA

MATEUS ALVES NAZARETH

**A CURVA DE PHILLIPS NO BRASIL E A POLÍTICA DE METAS DE
INFLAÇÃO - UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO *TRADE-OFF* DURANTE O
PERÍODO 1980-2010**

VITÓRIA

2011

MATEUS ALVES NAZARETH

**A CURVA DE PHILLIPS NO BRASIL E A POLÍTICA DE METAS DE
INFLAÇÃO - UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO *TRADE-OFF* DURANTE O
PERÍODO 1980-2010**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof.º Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles

Co-orientador: Prof Dr. Gutemberg Hespanha Brasil

VITÓRIA

2011

MATEUS ALVES NAZARETH

**A CURVA DE PHILLIPS NO BRASIL E A POLÍTICA DE METAS
INFLACIONÁRIAS – UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO *TRADE-OFF*
ENTRE 1980 -2010**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof.º Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles

Co-orientador: Prof Dr. Gutemberg Hespanha Brasil

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Doutor Alexandre Ottoni Teatini Salles (orientador)

Prof. Doutor Gutemberg Hespanha Brasil (co-orientador)

Prof. Doutor Flavio Vilela Vieira

VITÓRIA

2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

Nazareth, Mateus Alves, 1985-

N335c A curva de Phillips no Brasil e a política de metas de inflação :
uma análise da evolução do *trade-off* durante o período 1980-2010 /
Mateus Alves Nazareth. – 2011.

90 f. : il.

Orientador: Alexandre Ottoni Teatini Salles.

Coorientador: Gutemberg Hespanha Brasil.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do
Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Phillips, Curva de. 2. Inflação. 3. Análise de regressão. 4.
Kalman, filtragem de. I. Salles, Alexandre Ottoni Teatini. II. Brasil,
Gutemberg Hespanha. III. Universidade Federal do Espírito Santo.
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. IV. Título.

CDU: 330

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida. Agradeço também aos meus pais Walter e Marli, que sempre me apoiaram nos momentos difíceis me incentivando nesta árdua caminhada. Também sou muito grato a minha irmã Camila, meu sobrinho João Victor e minha namorada Francislene, por estarem sempre torcendo por mim. Aos colegas do mestrado, agradeço os bons momentos e as idéias trocadas ao longo do curso. Agradeço também ao meu orientador Alexandre e có-orientador Gutemberg, que demonstraram profundos conhecimentos sobre o assunto e sempre me orientaram com profissionalismo, respeito e atenção. Por fim, agradeço a CAPES pelo apoio financeiro.

RESUMO

Diante de uma discussão não consensual a respeito da existência ou não de um *trade-off* entre inflação e desemprego (curva de Phillips), esta dissertação analisa a evolução desta relação na economia brasileira no período 1980-2010 através de duas análises diferentes: A primeira é uma análise considerada estática, realizada com a utilização de uma regressão linear simples. A segunda consiste em uma análise dinâmica, onde é utilizada uma regressão com coeficientes *time-varying*, com a estimação dos coeficientes sendo realizada com a aplicação do filtro de Kalman. Os resultados econométricos mostraram que a relação entre inflação e desemprego de fato se alterou ao longo do período analisado: A curva de Phillips se torna horizontal após o Plano Real e fica levemente positiva após o Regime de Metas de Inflação. Sendo assim, este trabalho basicamente se divide em duas partes: A primeira consiste de uma contextualização teórica da relação entre inflação e desemprego e do regime de metas de inflação. A segunda parte traz a análise econométrica, onde é descrita a evolução do *trade-off*. Diante dos resultados encontrados, são apresentadas suas possíveis causas e é realizada uma análise qualitativa da atual política monetária praticada pelo Banco Central do Brasil.

Palavras-chave: Curva de Phillips; Regime de Metas de Inflação; Regressão Linear; Coeficientes variando no tempo, Filtro de Kalman.

ABSTRACT

Faced with a nonconsensual discussion regarding the existence or not of a trade-off between inflation and unemployment (Phillips curve), this dissertation examines the evolution of this relationship in the Brazilian economy during the period 1980-2010 using two different analysis: The first is considered a static analysis, performed with the use of a simple linear regression. The second is a dynamic analysis, where it is used a regression with time-varying coefficients, and the estimation of the coefficients is accomplished with the application of the Kalman filter. The econometric results show that the relationship between inflation and unemployment in fact changed over the period analyzed: The Phillips curve becomes horizontal after the Real Plan and is slightly positive after the Inflation Targeting Regime. Accordingly, this work is basically divided into two parts: The first consists of a brief review of the relationship between inflation and unemployment and the inflation targeting regime. The second part presents the econometric analysis, which describes the evolution of trade-off. Faced with the results, are presented their possible causes and is carried out a qualitative analysis of current monetary policy applied by the Central Bank of Brazil.

Key-words: Phillips Curve; Inflation Targeting Regime; Linear Regression; Time Varying Coefficients; Kalman Filter.

SUMÁRIO

Introdução.....	11
Capítulo I – A relação entre inflação e desemprego	
1.1 Introdução.....	15
1.2 Curva de Phillips.....	15
1.3 Taxa natural de Desemprego.....	18
1.4 Expectativas racionais.....	23
Capítulo II – O Regime de Metas de Inflação	
2.1 Introdução.....	26
2.2 A Experiência Inflacionária Brasileira antes do Plano Real: Os Planos de Estabilização Heterodoxos da década de 1980.....	26
2.3 Contextualização Histórica.....	30
2.4 Referencial teórico do regime de metas.....	33
2.5 Principais características do regime de metas.....	35
2.6 Adoção do regime de metas de inflação em países emergentes.....	37
2.7 O Plano Real e o Regime de metas no Brasil.....	40
Capítulo III – A evolução da Curva de Phillips no Brasil	
3.1 Introdução.....	45
3.2 Características do <i>Trade-off</i> - Metodologia.....	45
3.3 Análise descritiva dos dados.....	46
3.4 Regressão Linear convencional.....	51
3.5 Regressão Linear com coeficientes variando ao longo do tempo.....	63
3.5.1 Especificação espaço de estado.....	63
3.5.2 Filtro de Kalman.....	65
3.6 Interpretação dos Resultados.....	67
Conclusão	75
Referências bibliográficas.....	74
Anexo 1 – Dados – Inflação e Desemprego.....	80
Anexo 2 – Dados – Taxa de câmbio real efetiva.....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Metas de inflação e inflação efetiva:1999 a 2010.....	43
Figura 3.1 – Séries dos Indicadores: 1980-2010.....	46
Figura 3.2 Inflação antes do plano real: 1980-94.....	47
Figura 3.3 – Estatísticas descritivas - Inflação antes do plano real: 1980-94.....	47
Figura 3.4 – Boxplot Inflação Antes plano real: 1980-94.....	47
Figura 3.5 – Desemprego antes do plano real: 1980-94.....	48
Figura 3.6 – Estatísticas descritivas – Desemprego antes do plano real: 1980-94.....	48
Figura 3.7 – Boxplot – Desemprego Antes do plano real: 1980-94.....	49
Figura 3.8 - Inflação após o plano real: 1994-2010.....	49
Figura 3.9 – Estatísticas descritivas – Inflação após o plano real: 1994-2010.....	49
Figura 3.10 – Boxplot – Inflação após o plano real: 1994-2010.....	50
Figura 3.11 - Desemprego após o plano real: 1994-2010.....	50
Figura 3.12 – Estatísticas descritivas – Desemprego após o plano real: 1994-2010.....	50
Figura 3.13 – Boxplot – Desemprego após o plano real: 1994-2010.....	51
Figura 3.14 – Inflação mensal – Dezembro de 1980 a dezembro de 2010.....	52
Figura 3.15 – Desemprego mensal – Dezembro 1980 a dezembro de 2010.....	52
Figura 3.16 – Dispersão entre inflação e desemprego antes do Plano Real: 1980-94.....	53
Figura 3.17 – Dispersão inflação e desemprego após o Plano Real: julho de 1994 a dezembro de 2010.....	58
Figura 3.18 – Dispersão – Inflação e Desemprego após o regime de metas: julho de 1999 a dezembro de 2010.....	61
Figura 3.19 – Evolução do coeficiente da regressão: 1980-2010.....	67
Figura 3.20 – Taxa de cambio real efetiva brasileira: 1988-2010.....	70
Figura 3.21 – Importações brasileiras: 1980-2010.....	70
Figura 3.22 – Importações por tipo de bens: 1980-2010.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Metas de inflação e inflação efetiva (IPCA, 1999-2010).....	42
Tabela 2.2- Crescimento do PIB no Brasil, e demais países 1999-2010 (%)......	43
Tabela 3.1 – Teste de raiz unitária – Inflação antes do plano real: 1980-94 (em nível).....	54
Tabela 3.2 – Teste de raiz unitária – Inflação antes do plano real: 1980-94 (primeira diferença).....	55
Tabela 3.3 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego antes do plano real: 1980-94 (em nível).....	55
Tabela 3.4 – Teste de raiz unitária- Taxa de desemprego antes do plano real: 1980-94 (primeira diferença).....	56
Tabela 3.5 – Sumário da regressão – Inflação e Desemprego antes do plano real: 1980-94 (primeira diferença).....	56
Tabela 3.6 - Teste de raiz unitária dos resíduos da regressão antes do plano real: 1980-94.....	57
Tabela 3.7 – Teste de raiz unitária – Inflação pós-real: 1994-2010 (em nível).....	58
Tabela 3.8 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego pós real: Julho de 1994 a dezembro de 2010 (em nível).....	59
Tabela 3.9 – Teste de raiz unitária- Taxa de desemprego pós-real: Julho de 1994 a dezembro de 2010 (primeira diferença).....	59
Tabela 3.10 – Sumário da regressão – Inflação e Desemprego pós-real: Julho de 1994 a dezembro de 2010.....	60
Tabela 3.11 – Teste de raiz unitária Inflação após o regime de metas: julho de 1999 a dezembro de 2010.....	61
Tabela 3.12 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego após regime de metas: Julho de 1994 a dezembro de 2010 (em nível).....	62
Tabela 3.13 – Teste de raiz unitária – Desemprego após regime de metas: Julho de 1994 a dezembro de 2010 (primeira diferença).....	62
Tabela 3.14 – Sumário da regressão- Inflação e Desemprego após regime de metas: Julho de 1994 a dezembro de 2010.....	63

LISTA DE SIGLAS

BCB - Banco Central do Brasil.

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe.

CMN - Conselho Monetário Nacional.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IGP-M - Índice Geral de Preços – Mercado.

INPC - Índice Nacional de Preços ao Consumidor.

IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

M.Q.O - Mínimos Quadrados Ordinários.

NAIRU - Nonaccelerating Inflation Rate of Unemployment.

PEA - População Economicamente Ativa.

PIB - Produto Interno Bruto.

PUC-RJ - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

SELIC - Sistema Especial de Liquidação e Custódia.

URV - Unidade Real de Valor.

INTRODUÇÃO

Em 1958, o economista neozelandês Alban William Phillips estudou a relação entre a taxa de inflação dos salários nominais e a taxa de desemprego do Reino Unido no artigo intitulado “*The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861- 1957*”, onde descobriu a relação negativa entre inflação e desemprego, que ficou conhecida como Curva de Phillips.

Desde a descoberta da curva de Phillips em 1958, iniciou-se uma ampla discussão no meio acadêmico que persiste até os dias atuais. Basicamente a discussão se dá sobre a existência ou não de uma relação inversa entre a inflação, um fenômeno monetário, e o desemprego, uma variável real. Enquanto alguns autores argumentam que exista um *trade-off* (keynesianos), outros dizem que o *trade-off* só existe no curto prazo (monetaristas), e uma terceira interpretação propõe que o *trade-off* não existe nem mesmo no curto prazo (novo clássicos). Assim, nesta discussão não consensual, a Ciência Econômica desenvolveu ao longo de algumas décadas três configurações de curvas de Phillips possíveis: Negativamente inclinada, expressando a existência do *trade-off* (keynesiana) , negativamente apenas no curto prazo e vertical no longo prazo (monetarista) , e vertical mesmo no curto prazo (novos clássicos).

Apesar das controvérsias teóricas, a experiência internacional tem demonstrado que a relação entre inflação e desemprego pode, e de fato varia, ao longo do tempo. Sendo assim, o objetivo geral desta Dissertação é analisar econômica e estatisticamente a evolução da relação entre inflação e desemprego no Brasil no período compreendido entre 1980 e 2010 utilizando a priori uma análise de regressão linear convencional (Capítulo 3, seção1). Na segunda seção do capítulo 3, a análise é feita através de uma regressão com coeficientes variando no tempo, o que permite mostrar a evolução do parâmetro ao longo do período analisado. O objetivo desta análise econométrica é simplesmente descrever a evolução do *trade-off* na economia brasileira nas três últimas décadas.

Especificamente, objetiva-se demonstrar como a implantação do Plano Real e a posterior política de metas inflacionárias adotada pelo Banco Central levaram a economia brasileira a uma situação onde se verifica uma curva de Phillips horizontal, o que difere tanto da curva original negativamente inclinada proposta por Phillips, quanto das versões posteriores de Friedman-Phelps (1968), que propõem uma curva vertical no

longo prazo (expectativas adaptativas). A versão horizontal difere também da proposta elaborada por Lucas (1972) e Lucas e Sargent (1978), que apresentam uma curva vertical tanto no curto quanto no longo prazo, apoiados no modelo de expectativas racionais. Argumenta-se nesta Dissertação que a curva de Phillips horizontal coloca o regime de metas como um regime que permitiu a economia brasileira realizar um importante feito: gerar crescimento econômico mantendo a inflação sob controle. Em outras palavras, o *trade-off* desapareceu. A não existência do trade-off a princípio reforça a hipótese monetarista de ausência de relação entre a inflação (um fenômeno monetário) e o emprego (variável real), mas com a diferença que no caso da economia brasileira temos uma curva horizontal ao invés de uma curva vertical, conforme sugere a proposta monetarista. Como a mudança no *trade-off* ocorreu após a implantação do plano real em 1994 e do regime de metas de inflação em 1999, atribuímos a esta configuração de política econômica (plano real e regime de metas) a responsabilidade pela alteração da curva de Phillips. Uma vez diagnosticada esta alteração, partimos para uma investigação empírica e teórica com o objetivo de tentar explicar suas possíveis causas. Em seguida é apresentada uma breve avaliação do cenário em que se encontra a economia brasileira no que diz respeito à política monetária, onde pretende-se avaliar qualitativamente as causas e conseqüências da alteração do *trade off*.

Ao estudar a dinâmica inflacionária brasileira a partir da década de 70, alguns autores encontraram evidências de que a inflação no Brasil possui um forte caráter inercial. De acordo com os trabalhos de Cati *et al* (1999), Dureval (1998) e Novaes (1993) a evidência da inércia inflacionária pode ser constatada pela existência de raiz unitária na série da inflação brasileira. Por outro lado, Reinsen *et al* (2003) e Lemonte *et al* (2008) fazem uma análise econométrica pós-Plano Real e constatam que a dinâmica inflacionária brasileira apresenta características de longa dependência (memória longa).

O resultado encontrado (curva de Phillips horizontal), embora não seja tratado diretamente na literatura, é compatível com a visão monetarista de neutralidade da moeda, pois uma curva horizontal também implica ausência de relação linear. A diferença é que ao invés de uma curva vertical onde temos uma determinada taxa de

desemprego compatível com diferentes níveis de preços, temos um nível aproximadamente fixo de preços compatível com diferentes níveis de desemprego¹.

Considerando que no período analisado não houve política monetária discricionária temos que as variáveis reais (produto, emprego e renda) da economia estão se alterando indiferentemente às variáveis monetárias. Este fenômeno pode ser utilizado na importante discussão em torno da intervenção governamental, ou seja, embora ele não prove que uma intervenção governamental é ineficiente, ele é um indício de que a presença do governo na economia é, no mínimo, desnecessária para a promoção do crescimento econômico, o que estaria de acordo com as posições de Friedman e Lucas.

Para cumprir os objetivos propostos acima, esta Dissertação foi dividida em três capítulos. O primeiro capítulo apresenta as abordagens da curva de Phillips original, da versão aumentada pelas expectativas, conhecida como emenda Friedman-Phelps², a versão da taxa natural de desemprego proposta posteriormente por Friedman (1968), e finalmente a abordagem das expectativas racionais proposta por Lucas (1972) e Lucas e Sargent (1978), com o intuito apresentar os principais desenvolvimentos realizados sobre o assunto. Procura-se assim trazer à baila um instrumental teórico que possibilite uma interpretação dos resultados obtidos, e, ao mesmo tempo, avaliar a política de metas de inflação. Em outras palavras, neste capítulo é apresentado o contexto teórico em que se enquadra a discussão da relação entre inflação e desemprego, ou seja, a discussão acerca da curva de Phillips.

O segundo capítulo apresenta as principais características do regime de metas de inflação, bem como o referencial teórico em que se apóia, juntamente com uma discussão analítica sobre a política de metas inflacionárias praticada atualmente pelo Banco Central brasileiro.

O terceiro capítulo consiste na parte econométrica do trabalho. Ele traz uma primeira análise utilizando um modelo de Regressão Linear convencional e em seguida utiliza-se modelo de regressão linear com coeficientes variáveis onde a estimação dos coeficientes é realizada com a aplicação do filtro de Kalman. Ambos são utilizados com

1 Esta é a implicação teórica de uma curva de Phillips Horizontal. No que se refere ao histórico brasileiro com a inflação, no período pós 1994 ocorreram algumas flutuações da taxa de inflação, como por exemplo em 1999 e 2002, em função das crises externas.

2 Para mais informações, ver Phelps (1967) e Friedman (1968).

o objetivo de demonstrar a evolução da relação entre a inflação e o desemprego no Brasil (1980- 2010)³, mostrando a sua alteração ao longo do período analisado. Feito isso, são apresentadas as possíveis causas das alterações encontradas seguidas de uma de uma avaliação qualitativa do regime de metas e a atual política monetária.

³ O índice utilizado para a inflação foi IPCA –Índice de Preços ao Consumidor Amplo. A taxa de desemprego está expressa em percentual da população economicamente ativa. Ambas as séries são mensais e foram retiradas do site do IPEA – www.ipeadata.gov.br

CAPÍTULO I – A Relação entre inflação e desemprego

1.1 Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar uma descrição imparcial das diferentes leituras da curva de Phillips. Sendo assim, são apresentados os principais desenvolvimentos teóricos acerca da Curva de Phillips presentes na literatura econômica, onde cada um propõe uma configuração específica da curva. Conhecidas as possíveis configurações da curva de Phillips, veremos no capítulo 3 que nenhuma destas interpretações são capazes de explicar a curva de Phillips encontrada na economia Brasileira, após a implantação do plano real e o posterior regime de metas inflacionárias.

1.2 Curva de Phillips

No seu artigo de 1958, Phillips descobriu evidências de uma relação inversa entre a taxa de inflação e a taxa de desemprego: maiores taxas de inflação estavam relacionadas a menores taxas de desemprego e vice versa. Algebricamente esta relação pode ser expressa da seguinte forma:

$$w_t = (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.1)$$

Onde:

w_t = taxa de variação do salário nominal;

μ = *Mark-up* das empresas (considerado constante no curto prazo);

z = outros fatores que afetam a fixação dos salários;

U_t = taxa de desemprego no tempo t ;

α = parâmetro que mede a sensibilidade da inflação em salários nominais em relação à taxa de desemprego no tempo t ;

Em 1960, Paul Samuelson e Robert Solow fazem um estudo semelhante para os EUA, porém utilizam a taxa de inflação medida pelo IPC, que segundo eles, possui uma forte correlação com a inflação medida pelos salários nominais. Logo, a adoção deste indicador não traz nenhuma alteração substancial. A partir de então, esta relação fica conhecida como “Curva de Phillips”, e passou a ser alvo de grande atenção por parte

das autoridades governamentais na medida em que presume a existência de um *trade-off* entre inflação e desemprego fornecendo, portanto, elementos para nortear as decisões de políticas macroeconômicas.

A curva passa a ser expressa em termos da taxa de inflação dos preços representada por “ π_t ”:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.2)$$

Uma taxa de desemprego baixa gera um aumento na demanda por trabalho, ocasionando um aumento dos salários nominais. Como os salários nominais representam custos para as empresas e o *mark-up* das mesmas é considerado constante no curto prazo, elas vão repassar este aumento para os preços, gerando assim inflação.

De acordo com esta concepção, uma economia pode lograr altas taxas de crescimento, mas em contrapartida deve estar disposta a aceitar um aumento dos níveis de preços. Por outro lado, a estabilidade de preços pode ser alcançada ao custo de suportar um aumento na taxa de desemprego, que se traduz em uma redução no nível de atividade econômica.

Esta relação pôde ser observada nos Estados Unidos e os países da OCDE na década de 1960, mas na década seguinte ela desaparece, e estes países experimentaram altas taxas tanto de inflação quanto de desemprego, colocando em discussão a existência do *trade-off* proposto por Phillips.

De acordo com Friedman (1968) e Phelps (1968), a curva de Phillips desconsidera uma importante característica do mercado de trabalho: o fato de que os agentes tomam suas decisões com base nos salários reais e não nominais. Fazendo uma analogia ao efeito Fisher com relação à diferença entre a taxa de juros nominal e real, onde esta segunda é equivalente à taxa de juros nominal descontada à inflação do período, Friedman ressalta que os salários reais são dados pela razão dos salários nominais e a inflação e refletem o poder de compra real do salário percebido. Portanto, ao negociar os contratos no mercado de trabalho, as decisões dos agentes se dão em função dos salários reais.

Esta concepção atribui grande importância às expectativas de inflação na determinação dos salários nominais, pois a inflação é percebida como redutora do salário real. No momento em que os agentes vão negociar os salários nominais, eles utilizam a inflação passada para construir sua expectativa da inflação futura, de modo que a inflação corrente passa a depender também da inflação esperada:

$$\pi_t = \pi^e + (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.3)$$

Onde π^e corresponde à inflação esperada dos agentes.

Para compreender o que de fato causou o desaparecimento do *trade-off*, precisamos compreender como é determinada a inflação esperada. Conforme mencionado acima, a inflação esperada é função da inflação passada:

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1} \quad (1.4)$$

Onde π_t^e corresponde à inflação esperada no tempo t, π_{t-1} é a inflação do período anterior t-1, e θ é o parâmetro que mede o efeito da inflação anterior nas expectativas de inflação para o período corrente. Quanto maior for o valor de θ , maior será o efeito da inflação passada nas expectativas da inflação corrente.

Com isso, foi possível explicar o que ocorreu nos Estados Unidos e nos países da OCDE até a década de 60, pois neste período a inflação oscilava, sendo positiva em alguns anos e negativa em outros, de modo que na média ficava em torno de zero. Sendo assim, é razoável presumir que os agentes não levavam em consideração a inflação passada quando negociavam os salários nominais. Ou seja, no período estudado por Solow e Samuelson, o parâmetro θ era igual a zero, por isso a curva original de Phillips (equação 1.2) foi obtida sem o componente da inflação esperada.

Nos Estados Unidos, ao longo da década de 1960, houve uma importante mudança no processo inflacionário. A inflação se tornou persistentemente positiva, levando o coeficiente θ de zero para 1, conforme explica Blanchard (2005, cap.8). Na medida em que os agentes percebem uma inflação persistentemente positiva, eles vão rever a forma como criam suas expectativas, de modo que passam a incluir a inflação

passada no cálculo. Quando θ se torna positivo, a inflação passa a depender não só da taxa de desemprego, mas também da inflação passada:

$$\pi_t = \theta\pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.5)$$

Quando θ é igual a 1, temos:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.6)$$

Passando a taxa de inflação passada para o lado esquerdo, temos:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.7)$$

Quando θ é igual a 1 percebemos que a taxa de desemprego não vai alterar a taxa de inflação e sim a variação da taxa de inflação. Na medida em que θ foi aumentando de zero para 1, a relação original foi desaparecendo, mas foi surgindo esta nova relação, entre a taxa de desemprego e a taxa de variação da inflação. Na literatura especializada, esta versão da curva de Phillips é chamada de curva de Phillips modificada, curva de Phillips aumentada pelas expectativas, ou curva de Phillips aceleracionista, já que mostra como a manutenção de uma baixa taxa de desemprego gera um aumento da taxa de variação da inflação. Este seria, portanto, o principal argumento ortodoxo para desaconselhar a utilização por parte do governo de uma política de manutenção de demanda agregada, pois teria como resultado apenas o aumento da variação da taxa de inflação no longo prazo.

1.3 Taxa natural de Desemprego

A curva de Phillips passou a ser centro de grande atenção por parte dos formuladores de política econômica na medida em que representava um bom instrumento de decisão de política econômica. Mas ela trouxe implicitamente a idéia de que é possível manter baixas taxas de desemprego indiscriminadamente, desconsiderando assim a existência de uma taxa natural de desemprego.

Desta forma, no fim da década de 1960, Milton Friedman e Edmund Phelps criticam a existência deste *trade-off* entre desemprego e inflação. Na construção da crítica, eles argumentam que a única forma deste *trade-off* ocorrer é se os agentes responsáveis pela

fixação dos salários subestimasse persistentemente a inflação passada, de modo que o erro permanecesse indefinidamente, o que, segundo eles, é pouco provável.

Na opinião dos autores, no longo prazo, a economia tende a uma taxa natural de desemprego, a NAIRU – *Nonaccelerating Inflation Rate of Unemployment*. Esta taxa natural é a taxa em que o nível de preços efetivos é igual ao nível esperado de modo que a inflação tende a se manter constante. Se o governo aumenta a base monetária objetivando um aumento do produto, também haverá aumento no nível dos preços, conforme postula a curva de Phillips. Mas se a taxa de desemprego estiver abaixo da sua taxa natural, está ocorrendo um excesso de demanda por trabalho. Como o mercado de trabalho é regido por contratos, este excesso de demanda por trabalho não causa efeito imediatamente, mas assim que os salários forem renegociados, o excesso de demanda vai elevar os salários nominais, reduzindo a demanda por trabalho e levando o nível de emprego de volta a sua taxa natural. Portanto, uma expansão monetária se torna ineficiente no longo prazo, de forma que seu único efeito é a geração de inflação (Dornbusch e Fischer, 1991).

Podemos identificar o raciocínio acima nas palavras de Friedman (1968, p. 8) onde afirma que:

Em qualquer momento, existe algum nível de desemprego que é consistente com o equilíbrio na estrutura da taxa de crescimento dos salários reais. Neste nível de desemprego, a taxa de crescimento dos salários reais tende na média a crescer a uma “taxa normal”. Ou seja, em uma taxa que pode ser mantida indefinidamente na mesma medida em que crescem a formação de capital, avanços tecnológicos, etc. Um nível de desemprego inferior a este, é um indício de que existe um excesso de demanda por trabalho que vai pressionar para cima a taxa dos salários reais. Um nível de desemprego superior a este é um indício de que existe um excesso de oferta de trabalho que vai produzir uma redução na taxa de crescimento dos salários reais)⁴.

⁴ “At any moment of time, there is some level of unemployment which has the property that it is consistent with equilibrium in the structure of real wage rates. At that level of unemployment, real wage rates are tending on the average to rise at a “normal” secular rate, i.e., at a rate that can be indefinitely maintained so long as capital formation, technological improvements, etc., remain on their long-run trends. A lower level of unemployment is an indication that there is an excess demand for labor that will produce upward pressure on real wage rates. A higher level of unemployment is an indication that there is an excess supply labor that will produce downward pressure on real wage rates (Friedman, 1968, p. 8)”.

Ou seja, a taxa natural de desemprego é a taxa que mantém as outras variáveis (assim como a inflação) constantes no longo prazo, e não seria possível a manutenção de uma taxa inferior a esta sem gerar efeitos inflacionários. Esta idéia refuta o *trade-off* proposto por Phillips, que neste caso só existiria no curto prazo.

No curto prazo a taxa de desemprego pode até ficar abaixo da sua taxa natural, devido à determinada política monetária que almeje a geração de empregos, mas no longo prazo ela tende a retornar ao seu patamar natural, e o resultado será apenas aumento no nível dos preços. A única forma de mantê-la abaixo de seu nível natural é através de um mecanismo artificial via política monetária, ao custo de inflação crescente (resultado do excesso de demanda agregada), ou seja, esta não é uma opção coerente de política monetária. Sendo assim, as autoridades monetárias apresentam grandes limitações na determinação da taxa natural de desemprego (Phelps, 1968).

Existe uma clara ligação entre a taxa natural de desemprego e a curva de Phillips. De acordo com Friedman (1968, p.11):

... existe sempre um *trade-off* temporário entre inflação e desemprego; Não existe *trade-off* permanente. O *trade-off* temporário não vem da inflação *per se*, mas da inflação não antecipada, ou seja, o *trade - off* vem de um aumento da taxa da inflação.⁵

O *trade-off* se torna temporário pois Friedman adota a hipótese de expectativas adaptativas, que são cruciais na sua análise. Segundo esta hipótese elaborada pelo autor, os agentes podem errar mas vão levar em conta seus erros nas próximas negociações, de modo que não vão persistir indefinidamente no erro. Portanto, a curva de Phillips passa a ter inclinação negativa no curto prazo e se torna vertical no longo prazo, expressando a ausência de relação entre desemprego e inflação. É importante ressaltar que a temporalidade do *trade-off* está condicionada à hipótese das expectativas adaptativas que garantem o reajuste dos salários no longo prazo e o retorno da economia à sua taxa natural.

5 "... There is always a temporary trade-off between inflation and unemployment; there is no permanent trade-off. The temporary trade-off comes not from inflation *per se*, but from unanticipated inflation, which generally means, from a rising rate of inflation". Friedman (1968, p. 11).

Podemos perceber que realmente a abordagem da taxa natural de desemprego possui uma relação clara com a curva de Phillips. Pode-se então reescrever a curva de Phillips utilizando o termo “ π^e ” para denotar a inflação esperada para o período:

$$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha U_t \quad (1.8)$$

Por definição, a taxa natural de desemprego é o ponto em que a inflação ocorrida corresponde à inflação esperada. Então, podemos deduzir a taxa natural de desemprego a partir da curva de Phillips da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \pi_t &= \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha U_t \\ \pi_t - \pi_t^e &= (\mu + z) - \alpha U_t \\ 0 &= (\mu + z) - \alpha U_t \end{aligned}$$

Deduzindo a taxa natural U_n ,

$$\begin{aligned} \alpha U_n &= (\mu + z) \\ U_n &= \frac{(\mu + z)}{\alpha} \end{aligned} \quad (1.9)$$

Portanto, quanto maior o mark-up das empresas, μ , e os fatores que influenciam a determinação dos salários, z , mais alta será a taxa natural de desemprego (Blanchard, 2005).

Neste ponto é importante ressaltar como a abordagem da taxa natural de desemprego proposta por Friedman (1968) e Phelps (1968) fornece uma explicação para a não existência do *trade-off* entre inflação e desemprego no longo prazo, pois a taxa natural de desemprego é resultado das relações internas do mercado de trabalho. Isso significa que o nível de desemprego obtido na economia depende de fatores estruturais deste mercado, excluindo a possibilidade de uma relação com a inflação, que por sua vez é considerada um fenômeno monetário.

Em seu artigo de 1968, Friedman deixa claro que a taxa natural de desemprego de um país pode variar ao longo do tempo na medida em que vão se instalando as alterações no mercado de trabalho, tais como, das forças sindicais, das leis que estipulam salários mínimos, e mesmo problemas de natureza informacionais. Por taxa

“natural” ele explicita que o objetivo é delinear claramente o caráter real em detrimento de uma abordagem monetária.

O conceito de taxa natural de desemprego é de suma importância para o sistema econômico, ao passo que representa um guia de política econômica para as autoridades monetárias. Conhecendo seus fatores determinantes e o seu nível, os formuladores de política podem atuar de forma harmônica com esse conceito e não em oposição a ele. Supondo que a taxa de desemprego atual está situada acima da sua taxa natural, políticas baseadas no estímulo à demanda agregada podem ser eficazes em levá-la ao seu patamar natural sem que ocorram pressões inflacionárias. De forma análoga, se a taxa de desemprego corrente está abaixo da sua taxa natural, políticas de estímulo à demanda agregada vão causar apenas inflação no longo prazo, inflação esta que não tende a retornar ao ponto inicial quando a taxa de desemprego se “naturalizar”, perpetuando o efeito inflacionário.

Sendo assim, os formuladores de política econômica se deparam com uma importante tarefa: identificar a verdadeira taxa natural de desemprego. Conforme expressa Friedman (1968, p. 10): “Um problema é que não é possível sabermos qual é a taxa natural. Infelizmente, nós ainda não temos nenhum método que permita estimar precisamente a taxa natural de desemprego nem a taxa natural de juros”.⁶ Em outras palavras, a taxa natural de desemprego (assim como a taxa natural de juros) não é uma variável observada e que precisa, portanto, ser estimada. Até o presente momento, não há um consenso acadêmico no que se refere ao melhor método para de fazer tal estimação, pois conforme explicam Doege e Bittencourt (2010), algumas estimações são realizadas por meio da curva de Phillips, outras através da decomposição da série temporal em suas partes de tendência, ciclo e sazonalidade, ou realizadas de acordo com o modelo de barganha salarial de Blanchard⁷. Para o Brasil, não temos muitas iniciativas neste campo, mas podemos identificar duas diferentes metodologias empregadas com o objetivo de estimar uma taxa natural de desemprego.

Maladozzo e Portugal (2000) realizam uma estimação da taxa natural de desemprego utilizando modelos estruturais de séries temporais. Eles decompõem a série

⁶ “One problem is that it cannot know what the “natural” rate is. Unfortunately, we have as yet devised no method to estimate accurately and readily the natural rate of either interest or unemployment.” Friedman (1968).

⁷ Para mais informações, ver Blanchard (1991).

temporal do desemprego em seus componentes de tendência, ciclo, sazonalidade, e componente aleatório. Neste sentido, o componente tendência é interpretado como a parte estrutural. Uma vantagem deste método é a praticidade de estimação, já que utiliza apenas a série temporal do desemprego, mas, por outro lado, possui uma limitação importante que é o fato de não permitir o conhecimento de quais são os fatores determinantes neste processo, ou seja, o que aconteceu no mercado de trabalho para gerar tais efeitos.

Outro trabalho que se propõe a estimar a taxa natural de desemprego no Brasil é o de Doege e Bittencourt (2010). Eles realizam seu estudo utilizando a abordagem estrutural da taxa natural, isto é, o fazem a partir de equações referentes à estrutura do mercado de trabalho, e a estimação é feita por meio da transformação das equações em forma espaço de estado. No que se refere ao conceito de taxa natural proposto por Friedman (1968) e Phelps (1968), esta seria uma abordagem mais apropriada, na medida em que leva em conta as questões estruturais do mercado de trabalho.

1.4 Expectativas racionais

Uma contribuição extremamente relevante na discussão do *trade off* entre inflação e desemprego e suas implicações em termos de política econômica surge na década de 1970, realizada por Robert Lucas e Thomas Sargent, que utilizam o conceito de expectativas racionais, proposto inicialmente por Muth em 1961, para criticar a versão das expectativas adaptativas proposta por Friedman. Esta abordagem revolucionou a forma de analisar o sistema econômico, dando início ao pensamento “Novo Clássico”. Conforme destaca Carcanholo (2003), podemos identificar que a abordagem de Lucas e Sargent possui três hipóteses fundamentais:

- Os mercados se equilibram via preços (*market clearing* contínuo);
- Visão monetarista do sistema econômico;
- Os agentes econômicos maximizam suas funções de utilidade e lucros, dadas as informações disponíveis.

A primeira hipótese é sustentada admitindo-se perfeita flexibilidade dos preços em todos os mercados. É uma hipótese fundamental para a economia novo-clássica, pois admite que a oferta e a demanda de todos os mercados irão se equilibrar de forma

instantânea via o ajuste de preços. Tal suposição não admite a existência de falhas de mercado. As famílias maximizam corretamente suas preferências e as firmas maximizam seus lucros, e esta interação resulta em um equilíbrio instantâneo no sistema econômico. Portanto, como a estrutura interna do sistema econômico garante este equilíbrio automático, a explicação para as flutuações só podem ser explicadas por choques aleatórios, ou reais ou monetários.

A segunda hipótese se refere à neutralidade da moeda. Assim como na abordagem monetarista, no pensamento novo-clássico a moeda é considerada neutra, ou seja, variações na quantidade de moeda não produzem efeitos permanentes sobre as variáveis reais (emprego e renda), tanto no curto quanto no longo prazo. Políticas econômicas de estímulo à demanda agregada via aumento da base monetária vão causar apenas aumento do nível de preços.

A terceira hipótese trata da racionalidade dos agentes. A visão novo-clássica se caracteriza por resgatar os microfundamentos da macroeconomia no momento em que associa o agente econômico a um agente racional e maximizador, que utiliza estas duas características para construir suas expectativas. Nesta concepção, existe uma distribuição de probabilidade objetiva que corresponde ao caráter aleatório das variáveis econômicas. Em contrapartida, os agentes formulam suas expectativas baseadas em uma distribuição subjetiva de probabilidade. Eles formulam no tempo t suas expectativas referentes ao período posterior $t+1$. Portanto, a hipótese de expectativas racionais quer dizer que eles vão utilizar todas as informações disponíveis (*information set*) da melhor forma possível, ou seja, nenhuma informação será desperdiçada.

De acordo com Muth (1961), os agentes econômicos atuam de forma racional quando formam as suas expectativas, levando em conta toda a informação disponível e não apenas os valores da série histórica de uma variável. Sendo assim, vão incluir em sua base de cálculo outras informações como, por exemplo, seus próprios erros de previsão passados. Em outras palavras, as expectativas racionais garantem que os agentes não vão cometer erros sistemáticos. Esta seria a hipótese fraca das expectativas racionais.

A versão fraca da hipótese de expectativas racionais já se diferencia bastante da versão original das expectativas adaptativas, mas sozinha não chega a representar uma mudança considerável na forma de analisar o sistema econômico. A questão que se coloca em seguida é como os agentes vão utilizar esta informação. Eis que surge a hipótese forte de expectativas racionais. Ela admite que a compreensão dos agentes

econômicos do sistema econômico corresponde ao seu verdadeiro funcionamento. Isto quer dizer que a distribuição de probabilidade subjetiva formulada para uma variável econômica para o período seguinte coincide com a probabilidade objetiva real desta variável. Uma vez que os agentes conhecem o correto mecanismo de funcionamento do mercado, qualquer política econômica não aleatória se torna ineficiente, pois será perfeitamente antecipada pelo mercado.

Sendo assim, de acordo com a abordagem novo-clássica da curva de Phillips, o *trade-off* entre inflação e desemprego não existe nem mesmo no curto prazo, pois o efeito de qualquer política governamental será perfeitamente antecipado pelos agentes, o que causaria apenas inflação.

Até aqui percebe-se claramente que o *trade-off* entre inflação e desemprego constitui uma importante questão a ser discutida onde não há um consenso acadêmico acerca da sua existência e da forma em que evolui ao longo do tempo. Isso ocorre porque na verdade a admissão ou não da sua existência está condicionada ao arcabouço teórico utilizado. Neste sentido, existem três configurações de curva de Phillips possíveis: A primeira negativamente inclinada, em consonância com a versão original proposta por Phillips, a versão de Friedman (expectativas adaptativas), que consiste em uma curva negativamente inclinada somente no curto prazo se tornando vertical no longo prazo, e a versão de Lucas (expectativas racionais), onde a curva é vertical tanto no curto quanto no longo prazo.

Diante de tal fato, objetiva-se contrastar o histórico da inflação e taxa de desemprego brasileiro com estas proposições teóricas, em uma tentativa de identificar qual delas melhor explica a evidência brasileira. Porém, antes de partirmos para a análise dos dados, se torna conveniente discorrer sobre o Regime de Metas de inflação adotado atualmente pelo Banco Central brasileiro, pois sua prévia compreensão é necessária para o entendimento dos resultados obtidos na análise histórica dos dados.

CAPÍTULO II – O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

2.1 Introdução

Neste capítulo, pretende-se discorrer sobre a configuração de política econômica presente na economia atual, ou seja, o plano real e o regime de metas de inflação. Para isso, se torna necessário o entendimento do contexto em que surge o plano real pois desta forma consegue-se entender como se deu a experiência brasileira com a inflação. Sendo assim, a seção 2.1 traz uma breve abordagem dos planos heterodoxos utilizados a partir de 1985 que representaram as tentativas frustradas de contenção do processo inflacionário Brasileiro. Em seguida é apresentado o plano real e o regime de metas de inflação. Na seção 2.6 é realizada uma avaliação qualitativa do desempenho do regime de metas no Brasil, onde são identificadas algumas vantagens e desvantagens.

2.2 Os Planos de Estabilização Heterodoxos da década de 1980

Esta seção se destina a apresentar uma descrição não exaustiva dos planos de estabilização heterodoxos implementados no Brasil na segunda metade dos anos 1980, que consistiram em tentativas “frustradas” de controle da inflação. Por não se tratar do objetivo central desta Dissertação uma minuciosa descrição dos planos de estabilização, vamos nos limitar em discorrer sobre as principais características destes planos e em evidenciar os principais pontos que inviabilizaram o sucesso dos mesmos. O entendimento desta experiência inflacionária brasileira é de grande importância para a compreensão do contexto onde emerge o plano real. Além disso, com essa leitura o leitor pode compreender como evoluiu a compreensão do processo inflacionário no Brasil, o que foi um fator decisivo para o sucesso do plano real no que se refere ao controle inflacionário.

Ao fim do regime militar em 1985, quando José Sarney se elege, a inflação que já tinha se tornado um grande problema macroeconômico passa a figurar como principal mal a ser combatido pela política econômica nacional. O fenômeno inflação, seus fatores geradores, mantenedores e aceleradores possuíam diferentes interpretações no meio acadêmico do país. A compreensão destas diferentes interpretações da dinâmica inflacionária é de grande importância para o entendimento dos consecutivos planos que buscaram “frear” o processo inflacionário. Conforme veremos adiante, a problemática

em torno da dinâmica inflacionária, bem como as prescrições de política econômica consideradas adequadas, vão depender da interpretação do fenômeno inflação, suas causas iniciais e fatores que a mantêm em determinado patamar, ou a aceleram. É, portanto, uma questão de diagnóstico.

De fato, ainda na década de 1950 houve um importante debate entre “estruturalistas” e “monetaristas”. Segundo Carvalho (1990, p.63), a discussão girava em torno do custo social resultante da inflação. Neste sentido, os monetaristas se preocupavam com a distorção dos preços relativos e conseqüentemente as distorções na alocação de recursos que resultavam da inflação. A inflação, segundo esta interpretação, era resultado da irresponsabilidade na gestão das contas públicas.

Por outro lado, os estruturalistas ligados à CEPAL já tinham um posicionamento muito mais permissivo (tolerante) com relação à inflação. Ela era vista como útil no sentido de viabilizar recursos para que o Estado estimulasse a industrialização sem a necessidade de instituir formalmente mais impostos, pois o governo utilizava a emissão de moeda para este fim Carvalho (1990, p.63).

A inflação constituiria, portanto, o imposto a ser pago pela sociedade, enquanto o desenvolvimento industrial e suas externalidades positivas seriam a contrapartida a ser recebida. De fato, na década de 1950, a inflação realmente mostrou esta “funcionalidade”, ao viabilizar o processo de industrialização acelerado deste período Carvalho (1990, p.63).

A utilização irresponsável do instrumento inflacionário por parte do governo corroeu o caráter informativo do sistema de preços, pois conforme Carvalho (1990), houve uma substituição dos “sinais de mercado” pelos “sinais do Estado” como orientadores da alocação dos recursos. E este fator (negativo) não desapareceu juntamente com a funcionalidade (fator positivo) da inflação, sendo potencializado durante o período militar, o que fez dele um importante componente na dinâmica inflacionária brasileira.

Devido ao surgimento das indexações dos contratos como mecanismo de proteção da inflação nos anos 1950 no Brasil, esta inovação institucional foi inicialmente bem vista pelos economistas monetaristas, pois a indexação aparentemente iria neutralizar os efeitos da inflação nos preços relativos. Contudo, o convívio com a indexação até a

década de 1980 deixou claro que a indexação não é um mecanismo tão eficiente na neutralização da inflação. Na verdade a indexação cria um novo sistema contratual com dificuldades e fragilidades próprias, conforme explica Carvalho (1990, p.64), de modo que nos anos 1980 tanto os monetaristas quanto os estruturalistas passaram a concordar em um ponto: a inflação acelerada representa um inquestionável obstáculo para operação normal de uma economia capitalista. Em outras palavras, a tolerância para a convivência com a inflação, mesmo numa situação de indexação contratual, se reduziu drasticamente.

Por um lado, a interpretação ortodoxa da inflação parte do princípio que o mercado se auto-ajusta, e que portanto a elevação generalizada de preços é simplesmente um excesso de demanda agregada (fruto de uma indisciplina fiscal ou monetária), logo, em suas prescrições de política econômica, sempre vão prevalecer medidas de controle fiscal e monetário de modo que o mercado se encarrega do restante. Por outro lado, os heterodoxos entendem diferentemente o funcionamento do sistema econômico. Segundo tais autores, existem falhas de mercado que justificam uma intervenção governamental direta para suprir eventuais insuficiências de demanda agregada e controlar a alocação dos recursos. Assim, segundo esta argumentação, o problema da inflação é o custo social que tal política implica, e o tempo que o ajuste pode levar.

Para os monetaristas, que se baseavam na Teoria Quantitativa da Moeda, para conter a aceleração de preços a saída seria, portanto, reduzir o déficit público e a oferta monetária, o que limitaria a demanda agregada tanto pública quanto privada. Contudo, em contraposição à vertente ortodoxa, na década de 1980, ao invés de diminuir a inflação no Brasil aumenta drasticamente. Assim sendo, a experiência mostrou que nem os estruturalistas nem mesmo os monetaristas conseguiam explicar o fato de a inflação continuar aumentando, mesmo em um contexto de controle fiscal e monetário.

A partir de 1984, surge outra interpretação da inflação⁸, onde ela possui uma estrutura auto-regressiva, ou seja, a inflação de hoje depende da inflação passada. Neste sentido, conforme destaca Salles (1997, p.163):

⁸ Para mais informações sobre estas interpretações, ver Bresser Pereira e Nakano (1984), Bresser Pereira (1988), Arida e Lara Resende (1985), Lara Resende (1986), Lopes (1984, 1985 e 1989).

... não havendo nenhum choque inflacionário na economia, a inflação se torna autônoma, desde que não ocorra nenhum choque externo que subverta este movimento, alterando a trajetória do patamar inflacionário.

Diante disso, um conjunto de medidas que tem como objeto o controle do processo inflacionário deve, portanto conter elementos para “quebrar” o caráter inercial da inflação, ou seja, precisa desconectar a inflação corrente da inflação passada.

Uma vez diagnosticado o caráter inercial da inflação, foram desenvolvidas supostas soluções para conter o seu crescimento descontrolado. Conforme explica Salles (1997, p.122), ainda dentro da visão inercialista, surgiram duas diferentes propostas de prescrições em termos de política econômica de grande importância, ambas realizadas por economistas da PUC-RJ. A primeira, elaborada por Francisco Lopes em 1984, consistia em congelar os preços e salários em uma tentativa de desindexar a economia e propunha um caráter passivo das políticas monetária e fiscal. A segunda, realizada por Pêrsio Arida e André Lara Resende em 1985, se diferenciava ao propor a criação de uma moeda indexada, que deveria ser desvalorizada diariamente em relação à moeda antiga.

Como a inflação sofreu aumentos significativos no final de 1985 e início de 1986, em 28 de fevereiro deste ano o governo lança o Plano Cruzado. O Plano congelou os preços ao nível em que estavam neste dia e converteu os salários para o valor médio dos últimos seis meses, acrescido de um abono de 8%. A correção monetária foi extinta e criou-se o IPC – Índice de Preços ao Consumidor para corrigir a poupança e aplicações financeiras com prazos superiores a um ano. Paralelamente, outras medidas também foram tomadas, mas uma das mais importantes foi a de que não foi divulgada nenhuma meta para as políticas monetária e fiscal.

Inicialmente o plano pareceu ser bem sucedido, pois reduziu significativamente a inflação de 12,71% em fevereiro de 1986 para 0,78% em abril deste mesmo ano, conforme os dados do Banco Central. Mas em seguida a inflação retorna sua trajetória de alta, de modo que no dia 21 de novembro de 1986 o governo lança o Plano Cruzado II, que consistiu em um pacote fiscal que buscou promover um ajuste fiscal através do aumento da arrecadação (aumento de impostos e taxas). Ao mesmo tempo, este ajuste ajudaria a conter a demanda agregada, aliviando a pressão inflacionária. O Plano Cruzado II representou mais uma tentativa frustrada, pois a inflação chegou a atingir

21,4% em maio de 1987 (dados do Banco Central). Além de não resolver o problema da inflação, o plano minou também o crescimento econômico, pois a taxa de crescimento do PIB em 1986 foi de 7,49%, enquanto em 1987 ela caiu para 3,53%, ou seja, houve uma redução de aproximadamente 52% na taxa de crescimento da economia.

Na sequência, a economia brasileira passa por mais quatro planos que utilizaram estratégias heterodoxas, particularmente o congelamento de preços: o plano Bresser (junho de 1987), o Plano Verão (janeiro de 1989), e os Planos Collor I (março de 1990) e Collor II (janeiro de 1991). Mesmo com estas tentativas, a inflação atinge 82,3% em março de 1990, mostrando a ineficácia dos planos Bresser, Verão e Collor I. Nem mesmo o Plano Collor II obteve resultado diferente, pois a inflação se manteve em um patamar extremamente elevado desde a sua implantação, de modo que em dezembro de 1993, atinge 36,84%. Além de todos estes planos terem fracassado, existem argumentos no sentido que eles não só falharam no sentido de conter a inflação, mas também no fato de terem causado distorções de cunho institucional que fizeram a economia brasileira experimentar o amargo fenômeno da hiperinflação. Um exemplo desta argumentação repousa no trabalho de Salles (1997), onde ele destaca que choques de cunho heterodoxo, tais como os vivenciados no Brasil, quando aplicados em um contexto onde se verifica a fragilidade financeira do setor público⁹ possuem pouca possibilidade de sucesso.

2.3 Contextualização Histórica da Inflação

Antes de ingressar de fato no regime de metas de inflação, convém ressaltar os principais motivos que tornam a inflação um mal a ser combatido. Do ponto de vista histórico, os países que enfrentaram altíssimas taxas anuais de inflação na década de 1980 presenciaram uma grande e rápida deteriorização do poder de compra das suas respectivas moedas, fato este que retira da moeda os seus principais atributos, ou seja, corrompe sua função de meio de pagamento, medida de valor e reserva de valor.

Em um contexto onde a taxa de inflação cresce descontroladamente, os agentes se deparam com um contexto de elevada incerteza¹⁰ com relação à trajetória de preços futura, o que influencia negativamente as relações comerciais que necessitam de crédito. Isso prejudica de maneira importante os investimentos produtivos e por via de

⁹ Ver Salles (1997, p.254).

¹⁰ Nos referimos ao conceito keynesiano de incerteza, ou seja, onde não é possível estabelecer uma distribuição de probabilidade para os eventos futuros.

consequência, compromete o crescimento da renda no longo prazo. Pelo lado da demanda, o consumo das famílias também sofre uma grande alteração na medida em que provoca um grande receio à contratação de dívidas de longo prazo.

Além da diminuição do poder de compra da moeda acompanhada pela instabilidade macroeconômica causada pelo elevado grau de incerteza, um processo inflacionário descontrolado se torna ainda mais perverso por atingir principalmente os indivíduos de menor renda, que não possuem uma alternativa financeira para se protegerem da inflação. Isso faz com que um processo inflacionário cause, além dos prejuízos à estabilidade macroeconômica e à contração do produto agregado, concentração de renda, pois os agentes que percebem alta renda podem se proteger adquirindo ativos financeiros indexados no mercado financeiro.

Outra discussão de grande relevância para o sistema econômico se refere ao impacto da inflação no crescimento econômico. Embora socialmente os danos causados pela inflação sejam evidentes, sua relação com o crescimento econômico não parece ser tão clara, pois esta relação não foi identificada tão facilmente no sentido empírico. Barro (1996) realizou um complexo estudo com 100 países com o objetivo de identificar e mensurar as variáveis determinantes do crescimento econômico, inclusive a inflação.

Na primeira estimação, a relação negativa não se mostrou tão clara pois só existia quando a taxa de inflação se situou acima de 20% ao ano. Para taxas de inflação inferiores a 20% os coeficientes da regressão não foram estatisticamente eficientes. Ao reestimar o modelo com algumas alterações na escolha das variáveis, foi encontrada uma relação inversa entre inflação e crescimento econômico de longo prazo, mas esta relação se torna mais intensa na medida em que a taxa de inflação se eleva. Em outras palavras, o crescimento descontrolado da inflação pode de fato comprometer o crescimento econômico. Na seção destinada à inflação, Barro (1996, p. 68) conclui:

Um importante resultado é que o efeito estimado da inflação no crescimento é significativamente negativo quando algum instrumento plausível é utilizado no procedimento estatístico. Desta forma, existe alguma razão para acreditar que a

causalidade da relação é da alta inflação de longo prazo para a redução do crescimento.”¹¹

Desde a implantação do Plano Real até janeiro de 1999, o Banco Central brasileiro utilizava a política de “ancoragem cambial” como principal mecanismo de combate à inflação. Neste momento o BC é obrigado a abrir mão do regime de bandas cambiais, dada a incapacidade de sua sustentação uma vez que o banco central não dispunha de reservas em moeda estrangeira. Conforme podemos ver em Oreiro (2005, p. 128): “O ataque especulativo não apenas deixou patente a incapacidade de sustentação e controle da taxa de câmbio nominal e real, como também deixou os *policy makers* órfãos de seu instrumento de controle da inflação”. Sendo assim, o Brasil adota neste período o regime de metas de inflação em detrimento do regime anterior.

Diante disso, o objetivo deste capítulo é evidenciar as características do regime de metas de inflação bem como identificar a base teórica em que este regime se apóia. Em um segundo momento, na seção 2.6 será realizada uma análise crítica do regime de metas, baseada na interpretação de alguns autores que se opõem ao atual regime. O entendimento destas características servirá de insumo para a compreensão dos resultados encontrados na análise da relação entre inflação e desemprego realizada no próximo capítulo.

Segundo Biondi (2006), a configuração de política econômica utilizada no Brasil é considerada a mais moderna e consistente tanto no âmbito acadêmico quanto pelos organismos internacionais baseando-se no seguinte tripé: câmbio flutuante, superávit primário (equilíbrio fiscal) e metas de inflação.

O regime de câmbio flutuante se faz necessário para um devido ajustamento do balanço de pagamentos. A necessidade de se buscar superávits primários consiste em conter a demanda agregada e não causar amplas flutuações cambiais e ao mesmo tempo, permite que o BCB utilize a taxa de juros como principal mecanismo de controle da inflação. A meta de inflação por sua vez é a âncora nominal deste sistema, que será utilizada como referência.

¹¹ “A major result is that the estimated effect of inflation on growth is significantly negative when some plausible instruments are used in the statistical procedures. Thus, there is some reason to believe that the relations reflect causation from higher long-term inflation to reduced growth” (Barro, 1996, p.68).

2.4 Referencial teórico do regime de metas

O arcabouço teórico em que se apóia o regime de metas de inflação é encontrado nos trabalhos de Goodfriend, 2004; Kaminsky e King, 1997; King, 2000; Romer, 2000; Taylor, 2000, Woodford, 2003 *apud* Montes (2009, p. 240).

De acordo com Arestis et al. (2006), os bancos centrais de modo geral utilizam como função de reação a regra de Taylor¹², conforme a equação abaixo:

$$R_t = RR^* + p^T + d_1 Y_t^g + d_2 (p_{t-1} - p^T) \quad (2.1)$$

Onde R representa a taxa de juros utilizada para o controle monetário, RR^* é a taxa de juros de equilíbrio, p^T é a inflação desejada (no caso do regime de metas, esta seria a meta para a inflação), Y^g é o gap do produto, ou seja, é a diferença entre o produto potencial e o produto atual, p_{t-1} é a inflação do período anterior, d_1 e d_2 são os parâmetros. Esta equação é chamada regra de Taylor, pois foi ele quem mostrou que uma simples equação desta forma, com $d_1 = 0,5$ e $d_2 = 1,5$ captura surpreendentemente bem o comportamento da política monetária do Banco Central americano.

No caso do Brasil, conforme destaca Arestis et al. (2006), a regra de Taylor utilizada segue mesma especificação, porém com o acréscimo da variável câmbio:

$$R_t = \alpha_1 p_{t-1} + (1 - \alpha_1) \left[\alpha_0 + \alpha_2 (E_t P_{t+j} - P_{t+j}^*) \right] + \alpha_3 Y_{t-1}^g + \alpha_4 \Delta e_{t-1} \quad (2.2)$$

Onde R_t é a taxa de juros (Selic) fixada pelo COPOM, $E_t P_{t+j}$ são as expectativas de inflação e P_{t+j}^* é a meta para a inflação, ambas se referindo a determinado período no futuro, Y^g é o hiato do produto e Δe_{t-1} corresponde à variação na taxa de câmbio nominal.

Podemos perceber a relação da curva de Phillips e o regime de metas nesta equação, através do componente hiato do produto, pois a inclusão deste componente na função de reação do Banco Central significa que o regime de metas conta com a existência de um trade-off entre inflação em desemprego no curto prazo.

¹² Ver Taylor (1993).

Conforme explica Montes (2009, p. 240), podemos afirmar que a base teórica do regime de metas está baseada nas seguintes hipóteses fundamentais: i) expectativas racionais; ii) neutralidade da moeda no longo prazo; iii) barganha salarial no mercado de trabalho na determinação do salário real; iv) equilíbrio determinado pela oferta; v) O processo inflacionário é explicado por pressões de demanda.

O conceito de expectativas racionais aqui empregado é aquele proposto por Lucas (1972), onde os agentes vão utilizar a lógica maximizadora baseados nas informações disponíveis. A segunda hipótese reafirma o caráter monetarista do sistema econômico, ou seja, de que variáveis monetárias não afetam o lado real da economia, o que gera como prescrição básica a não utilização de políticas monetárias discricionárias, uma vez que são consideradas ineficientes tanto no curto quanto no longo prazo. O terceiro pressuposto se refere a uma característica estrutural do mercado de trabalho, que neste caso permanece como nos modelos neoclássicos onde tanto os trabalhadores quanto os empresários vão negociar os contratos de trabalho tendo sempre em vista os salários reais, ou seja, em função da razão salários nominais/nível de preços.

A quarta hipótese deriva da terceira: O equilíbrio do mercado, ou seja, a produção total de equilíbrio da economia vai depender das decisões dos empresários de quanto produzir. Decisão esta que está condicionada às negociações realizadas no mercado de trabalho, ou seja, da barganha salarial. Este é o modo com que é construído o pensamento ortodoxo, onde o equilíbrio é determinado pelo lado da oferta agregada, sendo a demanda agregada totalmente irrelevante nesta determinação.

Finalmente, a quinta hipótese se refere à forma com que se dá a interpretação de um processo inflacionário. Com o sistema econômico funcionando de acordo com as hipóteses anteriores, a única forma de interpretar um processo inflacionário (ou a mais coerente) é como resultado de um excesso de demanda agregada. Até podem existir outros fatores adicionais, mas o principal determinante é a demanda.

De acordo com esta estrutura, onde o sistema econômico é regido por forças relacionadas à oferta agregada e conseqüentemente a demanda agregada é irrelevante na determinação das variáveis reais, fica totalmente desaconselhada qualquer tipo de intervenção governamental que objetive gerar crescimento do produto via estímulo da demanda agregada, pois tanto a política fiscal quanto a monetária são consideradas ineficientes no longo prazo. Sendo assim, podemos considerar que o regime de metas de inflação apresenta uma configuração de política econômica que possui suas raízes no pensamento ortodoxo, como podemos observar nas hipóteses elencadas anteriormente.

2.5 Principais características do regime de metas

De acordo com Svensson, 1998; Bernanke et al., 1999; Bogdanski; Tombini; Werlang, 2000; Mendonça, 2001 *apud* Oreiro (2005, p. 129): “Um regime de metas de inflação é aquele no qual as ações da política monetária, sobretudo a fixação da taxa de juros básica, são guiadas com o objetivo explícito de obtenção de uma taxa de inflação (ou de nível de preços) previamente determinada”. Ou seja, trata-se de um regime onde as autoridades econômicas declaram publicamente que as decisões de política econômica terão sempre como prioridade a estabilidade de preços no longo prazo, e para isso utiliza-se uma determinada taxa de inflação “alvo” que deverá ser perseguida.

Eventualmente a meta para a estabilidade dos preços pode vir acompanhada de uma outra meta, para uma determinada variável macroeconômica como por exemplo o Produto Interno Bruto, desde que a meta inflacionária não seja violada. As metas numéricas são divulgadas de forma explícita e periódica, e ao mesmo tempo deve ser divulgado o horizonte de tempo que a autoridade econômica possui para atingir a meta estipulada. Por outro lado, também é divulgado o instrumento de política econômica que será utilizado para levar o sistema econômico à situação desejada. Na maioria dos casos a taxa de juros é o principal mecanismo utilizado no controle da inflação, mas também pode ser adotada a base monetária como instrumento de controle.

A idéia central do regime de metas é que a divulgação explícita de uma meta (ou banda) a ser atingida, do respectivo horizonte temporal para o cumprimento da meta e do instrumento de política a ser utilizado facilita a comunicação com o público. Sendo assim o objetivo é alcançar a maior transparência possível na condução da política econômica para que ocorra um alinhamento (melhor alinhamento possível) das expectativas dos agentes no que se refere ao desempenho da economia.

A transparência dos objetivos de política monetária aumenta a credibilidade da política monetária, o que é um fator decisivo para o sucesso do regime.

Conforme explica Montes (2009), de acordo com o *mainstream*, um regime de metas que pretende controlar a inflação mantendo-a em um patamar baixo e estável, e ao mesmo tempo alcançar uma menor variabilidade do produto, deve possuir as seguintes características:

- (i) o governo deve anunciar uma meta numérica para a taxa de inflação;
- (ii) para alcançar a meta estipulada, o governo deve manipular a taxa de juros, que deverá ser utilizada como instrumento de controle;
- (iii) como metas intermediárias, deverão ser usadas as expectativas de inflação;

- (iv) a condução da política monetária deve ser realizada de forma transparente;
- (v) a política monetária deve ser conduzida por um Banco Central independente;
- (vi) o principal e único objetivo da política monetária deve ser o controle da inflação, e devem ser ignorados os efeitos nas demais variáveis de desempenho da economia, como produto e emprego por exemplo.

De acordo com Ferrari Filho et al. (2009), o principal objetivo do regime de metas é a estabilidade de preços, e neste caso o sucesso do regime vai demandar três questões básicas: credibilidade, flexibilidade e legitimidade. A configuração do regime deve sinalizar confiança para os agentes econômicos já que o objetivo é atingir suas expectativas, o que faz da credibilidade um fator de suma importância para a obtenção dos resultados desejados.

Ao mesmo tempo, é necessária uma flexibilidade no modo de condução da política econômica de forma que a política monetária possa contornar choques não antecipados. Neste quesito, surge uma importante questão: escolher uma meta pontual ou intervalar, na qual o banco central estabelece uma banda de variação. A maioria dos países que adotam o regime de metas utiliza como meta uma banda de variação para a inflação, com exceção da Turquia que possui uma meta pontual fixa.

Por outro lado, no que se refere à legitimidade, a operacionalização do regime de metas de inflação deve contar com suportes público e parlamentar. No que tange a independência do Banco Central, esta é outra condição de grande importância para a funcionalidade do regime de metas. A política monetária não deve ser manipulada por políticos, pois estes tendem a utilizar a política monetária com o intuito de auferir apenas ganhos políticos, em detrimento dos ganhos econômicos. Se manuseada por políticos (sob interesses apenas políticos), a política monetária tende a ser utilizada para gerar apenas os ganhos de curto prazo que são suficientes ao retorno político, de forma que o crescimento de longo prazo não é priorizado, e pode ser muitas vezes comprometido devido a políticas inconsistentes sob uma perspectiva de longo prazo.

Sendo assim, um contexto onde a política monetária é operacionalizada por políticos (com interesses apenas políticos) é caracterizado por um baixo desemprego no curto prazo e conseqüentemente uma alta inflação no longo prazo, o que se convencionou chamar de problemas de inconsistência intertemporal (Kydland; Prescott, 1977 apud Ferreira Filho et al. (2009). Um Banco Central independente gera maior credibilidade nos mercados financeiros e devido à sua independência política, é mais

comprometido com o controle dos preços, o que não ocorre caso os políticos estejam no controle da política monetária.

A independência das metas e dos instrumentos de política também é uma condição extremamente importante para o sucesso do regime. Tanto as metas quanto os instrumentos de política devem estar sob o controle do Banco Central, para que este esteja completamente independente das decisões de cunho político, e assim são evitados os problemas das políticas de inconsistência temporal. Desde o início da década de 1990, cresce o número de países que adotaram o regime de metas, incluindo tanto países centrais quanto periféricos. De acordo com Freitas (2008), dentre os países industrializados que fizeram a adoção na primeira metade da década de 1990, estão Nova Zelândia, Canadá, Reino Unido, Austrália e Suécia. Da segunda metade da década de 1990 adiante, a Suíça, Espanha e Finlândia também fizeram a adoção, sendo que estes dois últimos países permaneceram no regime de metas até a sua integração monetária na União Européia em 1998. O Banco Central Europeu (BCE) não adota o regime de metas, mas possui independência legal em relação ao executivo para conduzir a política monetária visando a estabilidade dos preços. Além da União Européia, o Banco Central americano representa outra exceção. Como se sabe, o FED também possui independência legal em relação ao executivo, e possui basicamente dois objetivos principais que são levados em conta na condução da política monetária: a estabilidade de preços e o crescimento econômico.

Com relação aos países periféricos, o Chile adotou o regime em 1991 e Israel em 1992. Na sequência vieram vários outros países, como África do Sul, Brasil, Colômbia, Coreia, Hungria, Indonésia, México, Peru, Polônia, República Checa, Tailândia e Turquia, vários destes considerados emergentes.

2.6 Adoção do regime de metas de inflação em países emergentes

Ao se avaliar o potencial da eficiência do regime de metas de inflação, devem ser consideradas as características específicas de cada país, pois cada nação possui sua individualidade no sentido econômico, resultado de suas diferenças geográficas, históricas, culturais, logo, econômicas, políticas e institucionais. Neste sentido, Mishkin (2004) analisa diferentes países utilizando uma separação em dois grupos básicos, que levam em consideração o desenvolvimento econômico dos países em análise. Sendo assim, temos um grupo composto pelos países emergentes, e outro composto por países considerados desenvolvidos.

Uma importante observação que deve ser feita se refere á adoção do regime de metas de inflação para países emergentes. De acordo com Mishkin (2004), o regime de metas inflacionárias pode ser praticado por países emergentes, mas nestes casos, sua operacionalização se torna mais complexa. Neste artigo, o autor evidencia os principais entraves existentes nos países emergentes que tornam a operacionalização do regime de metas mais complicada, e indica as principais medidas que devem ser tomadas para que o regime seja bem sucedido. Assim sendo, ele elenca 5 principais problemas característicos de economias emergentes:

- Fraqueza das instituições fiscais;
- Fraqueza das instituições financeiras, incluindo questões de prudência, regulação e supervisão governamental;
- Baixa credibilidade das instituições monetárias;
- Substituição monetária e endividamento externo;
- Vulnerabilidade à saída brusca de capital.

Os países desenvolvidos não estão imunes a tais problemas em suas instituições fiscais, financeiras e monetárias, mas Mishkin ressalta que existe uma grande diferença no grau em que estes problemas afetam as economias emergentes. Instituições financeiras, monetárias e fiscais fracas tornam as economias emergentes vulneráveis à alta inflação e crises monetárias, e com isso elas convivem com a ameaça de que os residentes, ao perderem a credibilidade na moeda doméstica, comecem a substituir a sua moeda pelo dólar. Esta substituição monetária ocorre tanto em função da experiência inflacionária passada quanto pelo fato do dólar ser a unidade de conta referencial no ambiente internacional (Calvo and Végh, 1996 *apud* Mishkin, 2004).

No que se refere à questão fiscal, Mishkin (2004, p.6) coloca de forma clara e objetiva: “A estabilidade fiscal é uma condição fundamental para o controle da inflação e portanto, do regime de metas de inflação”¹³. A irresponsabilidade da política fiscal pressiona a autoridade monetária no sentido de monetizar este débito. Isto se dá via um rápido aumento da base monetária e concomitantemente da inflação. Se os desequilíbrios fiscais são significantes e constantes, a política monetária pode se tornar subserviente da política fiscal, situação em que o regime de metas deve ser abandonado ou em grande parte modificado.

¹³ “Fiscal stability is a fundamental necessary condition for inflation control and hence inflation targeting” (Mishkin 2004, p.6)

Assim como um equilíbrio fiscal é de suma importância, a solidez do mercado financeiro também precisa ser uma característica presente. Se o mercado bancário não é sólido o bastante, quando o governo elevar a taxa de juros com o intuito de manter a inflação dentro meta estipulada, isso pode acarretar um colapso no sistema financeiro. Quando os agentes percebem o iminente colapso, ocorre uma reversão do fluxo de capital, que por sua vez vai depreciar a taxa de câmbio, pressionando assim a inflação. Em outras palavras, sem um sistema bancário consistente, o funcionamento do regime de metas fica comprometido.

Além disso, com a desvalorização cambial, o endividamento em moeda estrangeira das empresas aumenta rapidamente, enquanto o valor dos ativos em moeda interna também se eleva, mas não de forma tão rápida, o que reduz o valor líquido das empresas. Esta deteriorização aumenta os problemas de risco moral e seleção adversa em mercados de crédito, o que vai reduzir os investimentos e a atividade econômica, implicando finalmente no colapso do sistema bancário. Este cenário foi vivenciado várias vezes nos últimos anos em países emergentes como, por exemplo, Chile em 1982, México em 1994-95, Ásia Oriental em 1997, Equador em 1999 e Turquia em 2000-2001.

Com o objetivo de amenizar estes problemas, as autoridades monetárias passaram a permitir que os bancos realizassem depósitos bancários também em moeda estrangeira. Se os bancos possuem ativos tanto em moeda nacional quanto em dólar, uma depreciação cambial não representa uma condição suficiente para uma corrida bancária, pois haverá apenas uma alteração na distribuição dos portfólios dos bancos, que vão trocar os depósitos em moeda nacional pelos depósitos bancários em moeda estrangeira.

Com relação ao endividamento externo, de acordo com Calvo (2001) e Mishkin (1996), ele é a principal característica que diferencia o impacto das crises financeiras em economias emergentes e os países desenvolvidos. Nos países emergentes, uma rápida depreciação cambial aumenta o grau de endividamento externo logo, reduz o patrimônio líquido das empresas e indivíduos. O choque negativo no patrimônio líquido das empresas e indivíduos tem como consequência um aumento das assimetrias de informação nos mercados de crédito, o que vai reduzir o volume de crédito ofertado, provocando uma contração da atividade econômica. Desta forma, um alto grau de endividamento externo pode se tornar um dos maiores problemas para uma economia emergente, como de fato ocorreu com diversos países emergentes depois do grande

influxo de capital ocorrido na primeira metade da década de 90¹⁴. Devido a esta fragilidade, as autoridades monetárias passaram a se preocupar com a livre flutuação da taxa de câmbio nominal, apresentando o chamado “medo de flutuar”¹⁵, o que impõe uma importante restrição em termos de política monetária.

A última característica evidenciada é a dependência do capital externo existente nos países emergentes. É sabido que o fluxo de capital possui alta volatilidade em momentos de crises internacionais, e isso coloca tais economias expostas ao risco do conhecido efeito de contágio¹⁶, onde uma crise financeira em determinado país causa um clima de desconfiança internacional, que por sua vez gera uma grande fuga de capital em outros países sem que necessariamente estejam em crise. De forma análoga a uma doença contagiosa, este fenômeno pode obter grandes proporções e acometer diversas economias emergentes.

Em suma, a eficiência de um regime de metas de inflação em uma economia emergente fica, portanto, condicionada às características retro mencionadas. Esta abordagem oferece às autoridades governamentais uma importante orientação em termos de política econômica, pois indica quais os principais gargalos enfrentados pelo regime, e desta forma permite que as decisões sejam tomadas sempre objetivando a minimização destas variáveis restritivas.

2.7 O Plano Real e o regime de metas no Brasil

No Brasil, a década de 1980 e principio da década de 1990 foram marcadas pela elevação dos preços relativos e pelas tentativas heterodoxas de conter o processo inflacionário, representadas, como dito no capítulo anterior, pelos planos Cruzado (março de 1985), Bresser (junho de 1987), Verão (janeiro de 1989), Collor I (abril de 1990) e Collor II (fevereiro de 1991). Estes cinco planos tinham como objetivo principal a estabilização dos preços, e todos chegaram a reduzir os níveis de preços, mas por um pequeno intervalo de tempo de modo que todos eles se mostraram ineficientes para o controle do processo inflacionário no longo prazo.

A estabilidade dos preços no Brasil só foi obtida por um período mais longo após a implantação do Plano Real em junho de 1994. O Plano Real utilizou como pilares

¹⁴ Ver Calvo, Izquierdo e Talvi (2002)

¹⁵ Ver Calvo e Reinhart (2000).

¹⁶ Ver Calvo e Reinhart, (2000).

básicos o ajuste fiscal, superávits comerciais, e a desindexação das expectativas dos agentes através da utilização da Unidade Real de Valor – URV e da economia como um todo após a implantação do Real como moeda. A URV, ao estar lastreada ao dólar, serviu de âncora cambial para que fosse feita a transição para o real.

Desde então, a ancoragem cambial foi a principal fonte estabilizadora dos preços, até que a economia brasileira passou pela crise cambial de 1999, que colocou em cheque a viabilidade da âncora cambial. É neste momento que o Brasil adota o regime de metas de inflação. De acordo com o decreto nº 3.088 de 1º de Julho de 1999 e da resolução nº 2.615 do Conselho Monetário Nacional (CMN), a responsabilidade de atingir a meta definida pelo Conselho Monetário Nacional é do Banco Central. O instrumental de que dispõe o Banco Central para a obtenção e ou manutenção da taxa de inflação desejada é a manipulação da taxa básica de juros (Selic).

De acordo com Oreiro (2005), a crescente instabilidade da velocidade de circulação da moeda a partir do início da década de 1970 e o abandono do regime de metas monetárias por quase todos os bancos centrais no mundo durante as décadas de 80 e 90 levaram os economistas a repensarem sua concepção sobre a forma que a inflação pode ser controlada. Ao invés do controle da oferta de moeda, o Banco Central deve ter em vista a relação entre a taxa de juros real efetiva e a taxa de juros real de equilíbrio.

O mecanismo é o seguinte: a taxa de juros real efetiva é aproximadamente igual à diferença entre taxa de juros nominal fixada pelo Banco Central e a taxa esperada de inflação. Sendo assim, se esta taxa for superior à taxa de juros de equilíbrio¹⁷, o nível de atividade econômica vai se reduzir, reduzindo também a taxa de inflação, resultado do *trade-off* de curto prazo entre inflação e desemprego expresso na curva de Phillips.

Analogamente, se a taxa real efetiva for menor do que a taxa de juros de equilíbrio, a atividade econômica irá aumentar, e conseqüentemente haverá um aumento da taxa de inflação. Desta forma, como o que se almeja é a estabilidade dos preços, o Banco Central deve manter a taxa de juros real ao mesmo nível da taxa de juros de equilíbrio, e para isso utiliza o controle da taxa de juros nominal (básica). Toda vez que houver um

¹⁷ A taxa de juros real de equilíbrio é definida como o nível da taxa de juros real que, se obtido, faz com que a economia opere com plena utilização dos recursos produtivos disponíveis (Blinder, 1998, p. 32, *apud* Oreiro 2005).

aumento das expectativas de inflação o Banco Central deve, portanto, aumentar a taxa de juros nominal, e em contrapartida, reduzi-la quando houver uma redução nas expectativas de inflação.

Para avaliarmos o desempenho do regime de metas no Brasil, será utilizada a mesma metodologia utilizada por Oreiro e Curado (2005): primeiramente vamos analisar a capacidade do Banco Central de cumprir a meta estipulada (tabela 2.1) e em seguida o desempenho do PIB em comparação com dois grupos de países: países desenvolvidos e países em desenvolvimento (tabela 2.2). Embora seja conhecido que o principal objetivo do regime de metas é o controle da inflação, a avaliação do desempenho do produto não deixa de ser importante pois reflete o quanto a estabilidade dos preços influenciou a atividade econômica.

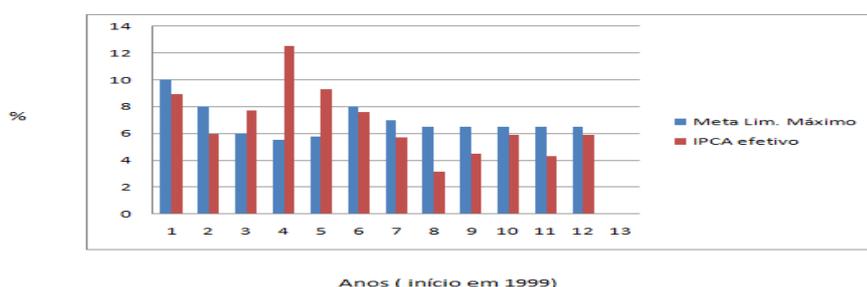
Tabela 2.1 – Metas de inflação e inflação efetiva (IPCA, 1999-2010)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
META	8	6	4	3,5	3,25	3,75	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
META REVISTA	*	*	*	*	4	5,5	*	*	*	*	*	*
BANDA DE VARIAÇÃO	2	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2	2
IPCA	8,94	5,97	7,7	12,5	9,3	7,6	5,69	3,14	4,46	5,9	4,31	5,91

Fonte: Banco Central do Brasil

Através da tabela 2.1 acima, percebe-se que os resultados da implantação do regime de metas foram bem satisfatórios em alcançar seu principal objetivo. Em 1999 e 2000, a inflação ficou bem centrada dentro da meta estipulada. Em 2001, 2002 e 2003 o Banco Central não conseguiu manter a inflação efetiva dentro da meta estipulada, mas os resultados posteriores mostram que o não cumprimento da meta nestes anos não minou a credibilidade da condução da política monetária, pois a partir de 2004 a meta foi novamente atingida, e o Banco Central obteve sucesso nos anos seguintes. Estas informações podem ser visualizadas de forma mais clara na figura 2.1 abaixo:

Figura 2.1 – Metas de inflação e inflação efetiva – 1999- 2010



Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria

Uma observação importante é o fato de que houve inicialmente uma tentativa por parte do Banco Central de estabelecer metas de inflação declinantes. A experiência mostrou que esta tentativa não foi compatível com a realidade brasileira. Com isso o Banco Central foi obrigado a abrir mão desta estratégia e adotar metas consecutivas de 4,5%, expressando também um aprendizado por parte do Banco Central em relação à economia brasileira. De modo geral, podemos concluir que o Banco Central foi bem sucedido na condução do regime de metas, pois conseguiu manter a inflação dentro da meta estipulada, em 9 dos 12 anos analisados.

Para uma melhor avaliação do regime de metas, se torna conveniente uma análise do comportamento do produto no período em questão, pois nos mostra em que medida a estabilidade macroeconômica contribuiu para o crescimento econômico. A tabela 2 apresenta os indicadores de crescimento do produto interno bruto, discriminados por grupos de países.

Tabela 2.2- Crescimento do PIB no Brasil, e demais países: 1999-2010 (%).

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
BRASIL	0,3	4,3	1,3	2,7	1,1	5,7	3,2	3,9	6	5,1	-0,2	7,5
PAÍSES DESENVOLVIDOS	3,7	4,2	1,4	1,7	1,9	3,2	2,7	3	2,7	0,2	-3,2	2,7
PAÍSES EMERGENTES E EM DESENVOLVIMENTO	3,2	5,8	3,8	4,8	6,2	7,5	7,3	8,2	8,7	6	2,5	7,1

Fonte: IMF- World Economic Outlook. Elaboração Própria

No início do período, em 1999 o crescimento da economia brasileira foi inferior ao crescimento dos países desenvolvidos e dos emergentes, cenário que se alterou no ano seguinte quando o Brasil começou a apresentar uma taxa de crescimento brevemente

superior à dos países desenvolvidos, como era de se imaginar (pois em geral países desenvolvidos apresentam menores taxas de crescimento em relação aos países emergentes). Por outro lado, quando comparamos o crescimento com o de outros países emergentes e em desenvolvimento, vemos que com exceção de 2010, em todos os outros anos o crescimento brasileiro foi inferior e em muitos casos, com significativa discrepância, o que indica que a economia brasileira está se distanciando dos outros países emergentes e em desenvolvimento.

Conforme mencionado, há evidências que o Brasil não tem logrado de um dos principais benefícios da estabilidade macroeconômica, que é o crescimento econômico. Convém ressaltar que o período analisado foi caracterizado como um período de franco crescimento em nível internacional, conforme explica Oreiro e Curado (2005). Desta forma, percebemos que desde sua implantação, o regime de metas tem priorizado única e exclusivamente o controle da inflação, e embora tenha obtido êxito neste aspecto, não tem levado em conta o custo em termos de produção.

CAPÍTULO III – A EVOLUÇÃO DA CURVA DE PHILLIPS NO BRASIL

3.1 Introdução

No capítulo um foi abordada a discussão teórica acerca da curva de Phillips, enquanto o capítulo dois apresentou uma descrição do plano real e do regime de metas de inflação. Este capítulo apresenta uma análise descritiva da evolução das variáveis em questão (inflação e desemprego), bem como da relação entre elas. Em um segundo momento, podemos utilizar os conceitos tratados nos capítulos anteriores para compreender os resultados obtidos.

3.2 Características do *Trade-off* - Metodologia

Conforme descrito no segundo capítulo, a grande discussão se dá em torno da existência ou não do *trade-off* entre inflação e desemprego. Sendo assim utilizamos dados mensais da inflação brasileira medida pelo IPCA e da taxa de desemprego como percentual da PEA, referente ao período compreendido entre os anos de 1980 e 2010, ambos obtidos através do site do IPEA e IBGE, respectivamente.

Desta forma, objetiva-se verificar como se deu a evolução do *trade-off* entre inflação e desemprego no Brasil, ou seja, queremos identificar quais as proposições teóricas que melhor se aderem à evidência brasileira. Para isso se torna conveniente uma análise que compare diferentes momentos, para que possamos identificar eventuais mudanças no *trade-off*.

A análise está dividida em duas partes: A primeira utiliza a abordagem da regressão linear convencional, enquanto a segunda é baseada na utilização de um modelo de regressão com coeficientes variando ao longo do tempo. Esta última versão possui a vantagem de permitir a visualização gráfica da evolução dos parâmetros ao longo do tempo, o que lhe impele maior poder didático.

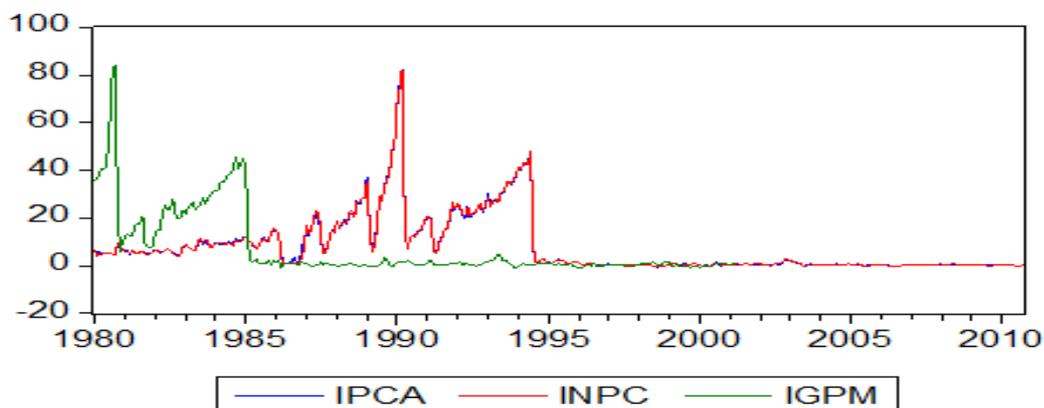
O critério de seleção do índice de inflação utilizado nesta dissertação foi o seguinte: inicialmente, foram selecionados os três indicadores mais comuns de inflação, a saber: IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), IGP-M¹⁸ (Índice Geral de Preços-Mercado), e INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor). Então foi realizada uma análise para identificar qual destes indicadores foi mais sensível a mudança dos planos.

¹⁸ O IGP-M começou a ser calculado a partir de julho de 1989.

3.3 Análise descritiva dos dados

Abaixo seguem as séries dos respectivos índices de inflação no período de Janeiro de 1980 até setembro de 2010:

Figura 3.1 – Séries dos Indicadores: 1980-2010



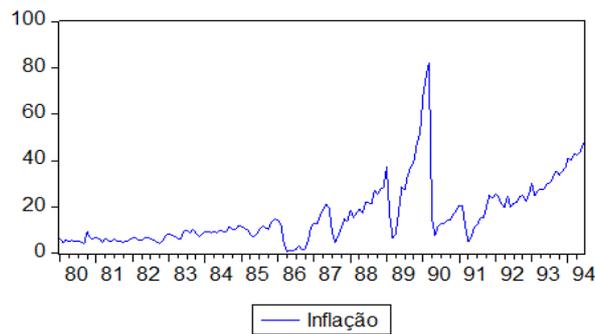
Fonte: IPEA

Percebe-se que o IGP-M difere substancialmente dos outros dois indicadores, e adicionalmente pode-se observar que ele não sofreu nenhuma influência dos planos heterodoxos da segunda metade da década de 80, nem mesmo do plano real. É consensual que o país passou por um período de grande turbulência inflacionária neste período, e que o plano real mudou substancialmente a dinâmica inflacionária até então existente, e através do gráfico vemos que a metodologia de cálculo do IGP-M não permitiu a captura destes efeitos. Como o objetivo do trabalho é analisar o efeito tanto do plano real quanto do regime de metas, o IGP-M não é um índice de preços adequado.

Sendo assim, restam as outras duas opções, o IPCA e o INPC. Mas percebe-se também que as diferenças entre estes dois são irrisórias onde mal podemos visualizar as duas séries, já que estão praticamente sobrepostas, e apresentaram um coeficiente de correlação altíssimo de 0,9988, o que nos coloca em uma situação de indiferença entre eles. Finalmente, foi escolhido o IPCA simplesmente por se tratar do índice oficial utilizado pelo regime de metas.

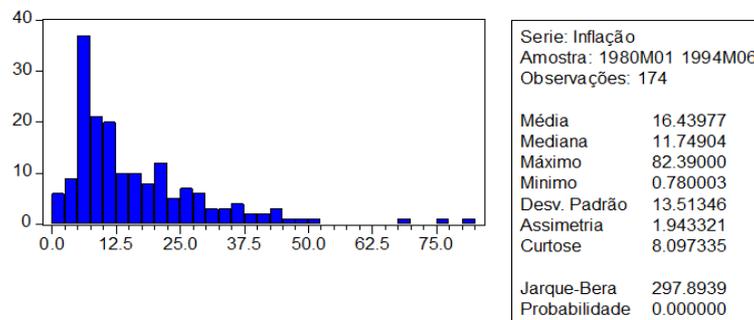
Prosseguimos então para a análise descritiva dos dados. A análise será dividida em duas partes: período anterior à implantação do Plano real (janeiro de 1980 até junho de 1994) e período pós Plano Real (Julho de 1994 até setembro de 2010). Esta divisão se justifica pela significativa quebra estrutural ocorrida na série da inflação no período citado, em função da implantação do plano, conforme veremos na seção seguinte. A primeira série a ser analisada é a série da inflação anterior ao plano real:

Figura 3.2 Inflação antes do plano real: 1980-94



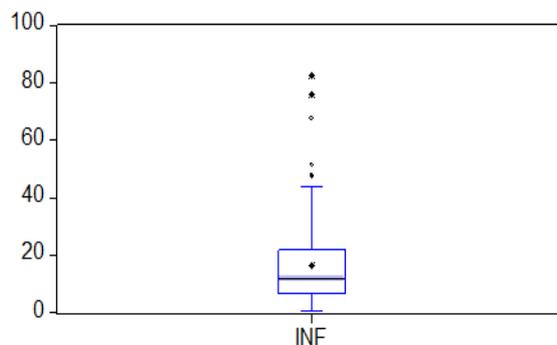
Fonte: IBGE

Figura 3.3 – Estatísticas descritivas - Inflação antes do plano real: 1980-94



Para o período em questão, observa-se que a distribuição da inflação ficou em média em torno de 16,4% ao mês, mas contrapartida apresentou um coeficiente de variação¹⁹ de 82,17%, o que significa que a inflação variou muito neste período, logo, não podemos considerar a média como um bom parâmetro representativo da série. Através do resultado do teste Jarque-Bera, vemos que a hipótese nula de normalidade é rejeitada.

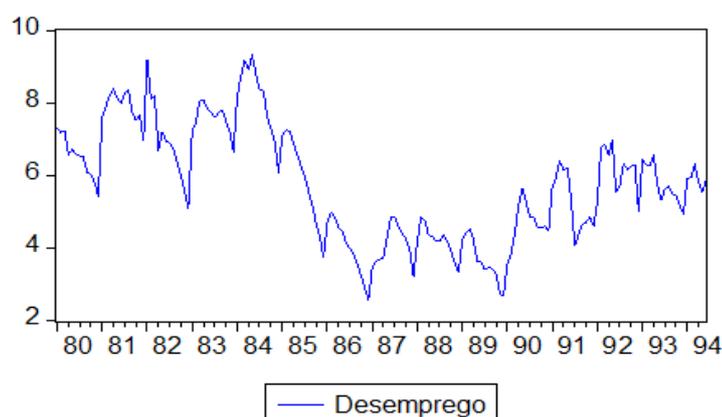
Figura 3.4 – Boxplot Inflação Antes plano real: 1980-94



¹⁹ O coeficiente de variação é dado pela razão entre o desvio padrão e a média, multiplicado por 100.

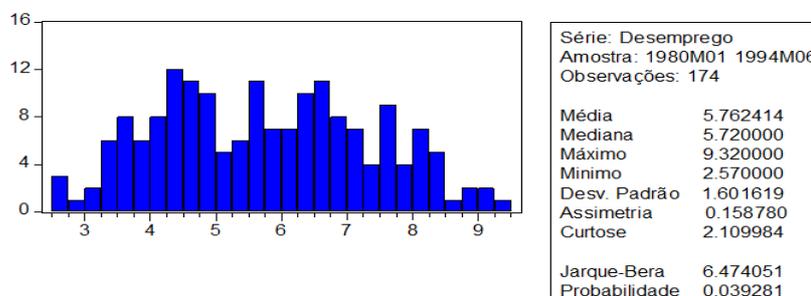
Através do boxplot percebe-se que a inflação apresentou 5 outliers, ou seja, valores considerados anormais por se distanciarem significativamente do resto da amostra. Sendo assim, foram verificados e na verdade são dados legítimos, de novembro de 1989 a março de 1990, e portanto devem permanecer na amostra.

Figura 3.5 – Desemprego antes do plano real: 1980-94



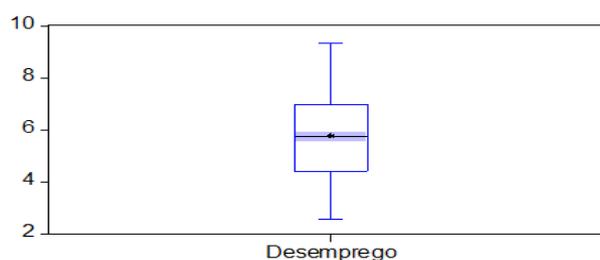
Fonte: IBGE

Figura 3.6 – Estatísticas descritivas – Desemprego antes do plano real: 1980-94



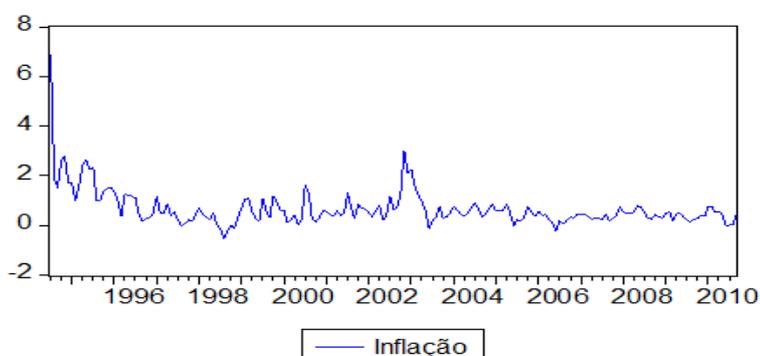
A taxa de desemprego média do período foi de 5,76% do PIB, com um coeficiente de variação de 27,7%, o que nos diz que a taxa de desemprego apresentou uma variabilidade média, em comparação à taxa de inflação do período. O teste Jarque-Bera indica que a distribuição não é normal.

Figura 3.7 – Boxplot – Desemprego Antes do plano real: 1980-94



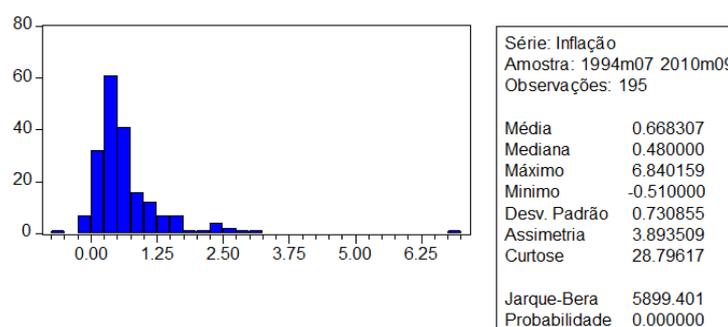
Através do Boxplot, fica constatado que não ocorreram observações discrepantes na taxa de desemprego.

Figura 3.8 - Inflação após o plano real: 1994-2010



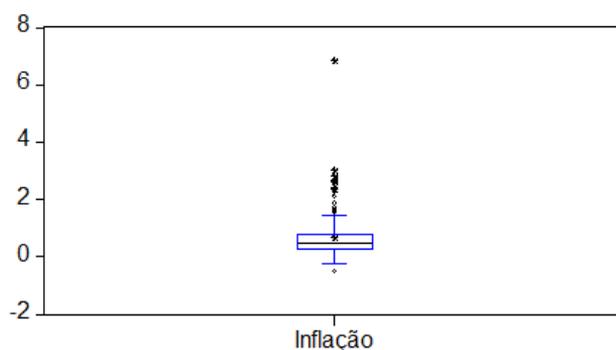
Fonte: IBGE

Figura 3.9 – Estatísticas descritivas – Inflação após o plano real :1994-2010



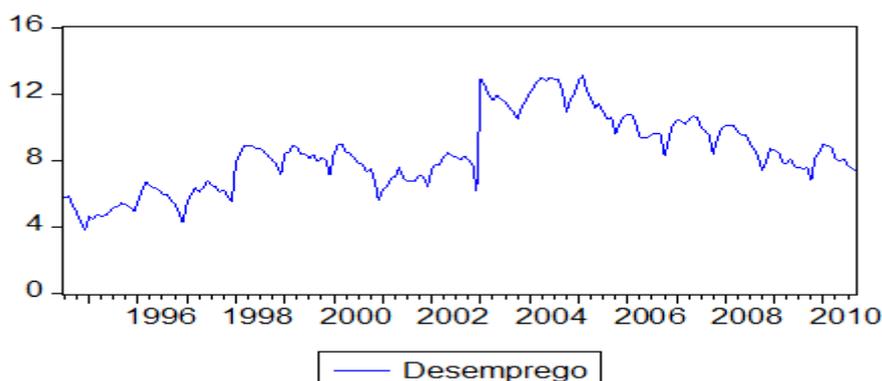
A inflação média do período foi de 0,66% ao mês, muito inferior à inflação encontrada antes do plano real, e o coeficiente de variação foi de 110,6% o que indica que embora tenha apresentado uma média baixa, a variabilidade da inflação foi considerável, de modo que a média deixa de ser um bom valor representativo da inflação pós-real. A hipótese de normalidade também foi rejeitada para a série, de acordo com o resultado do teste Jarque-Bera.

Figura 3.10 – Boxplot – Inflação após o plano real: 1994-2010



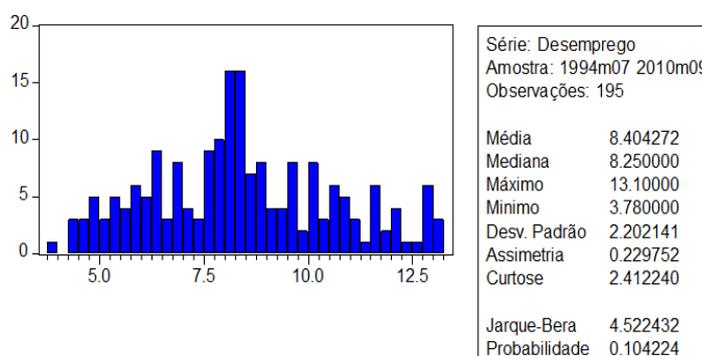
Conforme expressa a figura 3.10, sabe-se que ocorreram alguns valores discrepantes. Foi realizada uma verificação onde concluímos que os dados são legítimos, pois o maior valor se refere ao mês de julho de 1994, momento em que o plano é implantado, e os demais valores se referem às crises ocorridas em 1999, e 2002.

Figura 3.11 - Desemprego após o plano real: 1994-2010



Fonte: IBGE

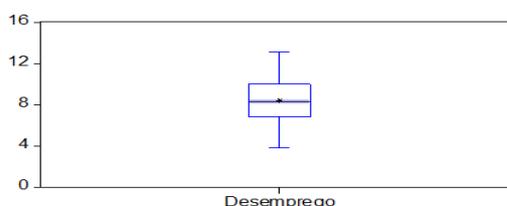
Figura 3.12 – Estatísticas descritivas – Desemprego após o plano real: 1994-2010



Após o plano real, a taxa de desemprego média ficou em torno de 8,4% do PIB, maior do que no período pré-real (5,76%), e com um coeficiente de variação de 26,19%, ligeiramente menor do que o período anterior. Sendo assim, a série do desemprego

sofreu um aumento no nível, e ao mesmo tempo uma breve redução na sua variabilidade. No que se refere à normalidade, o teste Jarque-Bera mostra que a hipótese nula de normalidade não pode ser rejeitada, logo, a distribuição da série pode ser considerada normal, ao nível de significância de 5%.

Figura 3.13 – Boxplot – Desemprego após o plano real: 1994-2010



Da mesma forma que no período anterior, a série da taxa de desemprego pós-real não possui nenhuma observação não normal.

3.4 Regressão Linear convencional

Nesta seção, é analisada a relação entre inflação e desemprego através de uma regressão linear simples, estimada por M.Q.O²⁰. O modelo de regressão segue a seguinte especificação:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 U_t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

Onde:

π_t : Inflação no tempo “t”;

β_0 : Intercepto da reta de regressão;

β_1 : Parâmetro que mede a inclinação da reta, ou seja, a sensibilidade da inflação a alterações na taxa de desemprego;

U_t : Taxa de desemprego no tempo “t”;

ε_t : Erros aleatórios.

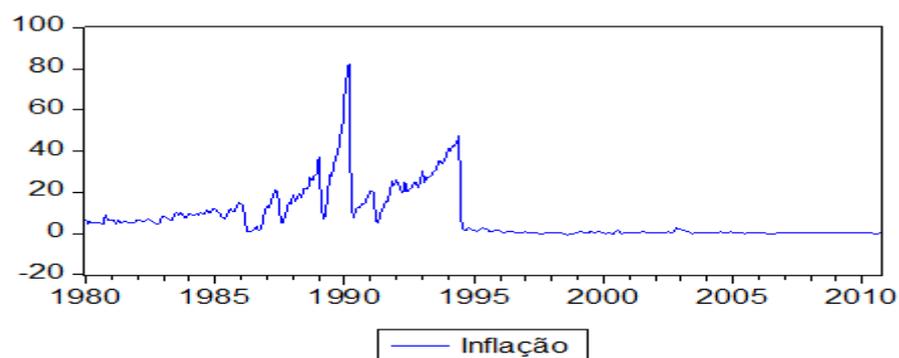
A idéia aqui é estimar a regressão para períodos diferentes e comparar os parâmetros “ β_1 ” que mostram como estas variáveis se relacionam. Quando o *trade-off* entre inflação e desemprego existe, o parâmetro β_1 obrigatoriamente é negativo. Se o β_1 for positivo, não existe *trade-off*, e sim uma relação positiva entre as variáveis

²⁰ Mínimos Quadrados Ordinários.

analisadas. Caso o β_1 não for estatisticamente diferente de zero, não existe relação entre as variáveis estudadas. Convém observar que conforme expressa a equação 3.1, utilizamos a versão simplificada da curva de Phillips, são usadas apenas as duas principais variáveis (inflação e desemprego). Com isso, existe o risco de omitir variáveis relevantes, como a inflação passada, expectativas de inflação, política monetária, taxa de câmbio, etc. Neste sentido a inclusão de outras variáveis é uma alternativa que poderia contribuir para a análise em questão, mas que não fez parte do escopo desta dissertação.

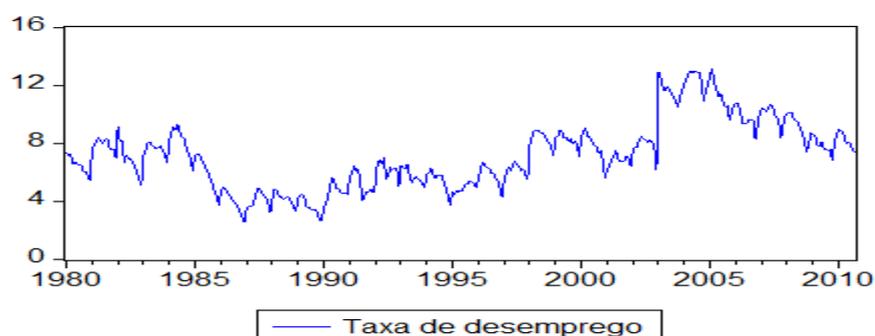
Sendo assim, prossegue-se para a análise dos dados. As figuras 3.14 e 3.15 abaixo mostram as séries da inflação, medida pelo IPCA e desemprego, como percentual do PIB:

Figura 3.14- Inflação mensal – Dezembro de 1980 a dezembro de 2010



Fonte: IBGE

Figura 3.15 – Desemprego mensal – Dezembro 1980 a dezembro de 2010



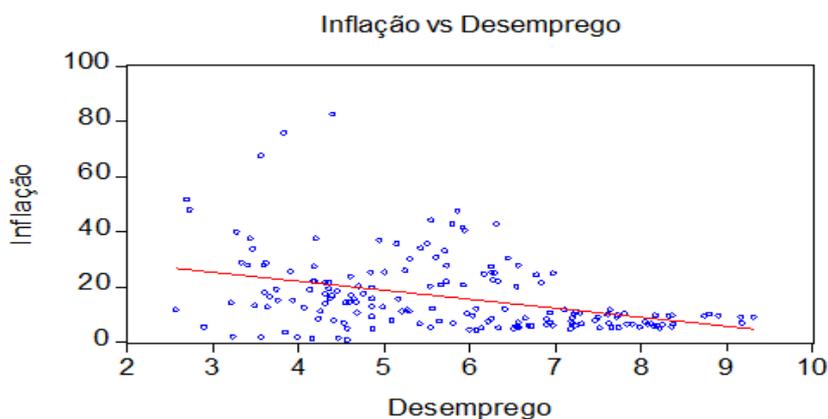
Fonte: IBGE

Como se pode observar na série da inflação, houve uma significativa mudança no padrão de comportamento da série. Esta mudança é causada pela implantação do Plano

Real, em julho de 1994. Sendo assim, esta primeira análise é dividida em duas partes: antes do Plano real e após o a implantação do Plano.

Portanto, inicia-se a análise pelo gráfico de dispersão entre inflação e desemprego no período de 1980 a julho de 1994, conforme a figura 3.16 abaixo:

Figura 3.16 – Dispersão entre inflação e desemprego antes do Plano Real: 1980-94



Fonte: Dados do IBGE, elaboração no Eviews 5.0

Percebe-se claramente que neste período a reta de ajuste é negativamente inclinada. Esta conclusão pode ser corroborada com a estimação do coeficiente da regressão com as variáveis selecionadas. Antes de prosseguir com a estimação da regressão, para evitar o risco de incorrer no que se convencionou chamar de regressão espúria, se torna conveniente verificar a ordem de integração das séries, através do teste de raiz unitária. Neste trabalho, utilizaremos para este fim o teste Dickey-Fuller Aumentado – ADF, conforme Gujarati (2006).

Como argumenta Gujarati (2006), a regressão espúria acontece quando a regressão entre duas ou mais séries mutuamente não correlacionadas apresenta um coeficiente de correlação alto. Isso pode acontecer simplesmente pelo fato das duas séries estarem crescendo ao longo do tempo, mas sem existir de fato uma relação entre elas:

“Regressão com uma variável sendo uma série temporal em relação à outra variável que também é uma série temporal frequentemente pode gerar resultados absurdos ou espúrios. Este fenômeno é conhecido como regressão

espúria. Uma forma de se prevenir este problema é verificar se as séries são cointegradas.²¹” (Gujarati, 2004, p.832).

Sendo assim, para saber se duas séries não estacionárias e de mesma ordem de integração são cointegradas, deve-se verificar a estacionariedade dos resíduos de uma regressão entre elas (em nível). Se os resíduos forem estacionários, é um sinal de que as séries são cointegradas, ou seja, que existe uma relação de longo prazo entre elas. Neste caso, a regressão estimada não é uma regressão espúria. Então, o primeiro passo antes da estimação das regressões consiste em verificar as respectivas ordens de integração. Em seguida será verificada a estacionariedade dos resíduos da regressão para saber se as séries são cointegradas, ou seja, para identificar se a regressão é espúria ou não.

Ao realizar o teste para a série da inflação antes do plano real, encontra-se os seguintes resultados, tabela 3.1:

Tabela 3.1 – Teste de raiz unitária – Inflação antes do plano real:1980-94 (em nível)

Null Hypothesis: INF has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.344104	0.1654
Test critical values:		
	1% level	-2.578397
	5% level	-1.942677
	10% level	-1.615481

O valor de 0,16 do teste indica que a série da inflação até o Plano Real não é estacionária, ou seja, possui raiz unitária ao nível de 5%. O próximo passo é prosseguir para a realização do teste com a série em primeira diferença, tabela 3.2:

²¹ Regression of one time series variable on one or more time series variables often can give nonsensical or spurious results. This phenomenon is known as spurious regression. One way to guard against it is to find out if the time series are cointegrated.

Tabela 3.2 – Teste de raiz unitária – Inflação antes do plano real: 1980-94 (primeira diferença)

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.95925	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.578476	
5% level	-1.942688	
10% level	-1.615474	

Conforme observa-se na tabela 3.2, a série da inflação se torna estacionária na primeira diferenciação, o que significa que ela é uma série integrada de ordem 1. Na seqüência (tabelas 3.3 e 3.4), segue a análise para a série da taxa de desemprego para o mesmo período:

Tabela 3.3 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego antes do plano real 1980-94
(em nível)

Null Hypothesis: DES has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.701638	0.4115
Test critical values:		
1% level	-2.579404	
5% level	-1.942818	
10% level	-1.615392	

Assim como a série da inflação, a série da taxa de desemprego também possui raiz unitária. Sendo assim, realiza-se o teste em primeira diferença:

Tabela 3.4 – Teste de raiz unitária- Taxa de desemprego antes do plano real: 1980-94
(primeira diferença)

Null Hypothesis: D(DES) has a unit root			
Exogenous: None			
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.620953	0.0089
Test critical values:	1% level	-2.579404	
	5% level	-1.942818	
	10% level	-1.615392	

Conforme consta no resultado do teste, a série da taxa de desemprego não possui raiz unitária em primeira diferença, sendo também integrada de ordem 1. Uma vez conhecidas as respectivas ordens de integração (e como elas são iguais), estima-se a regressão linear com as variáveis em nível, tabela 3.5:

Tabela 3.5 – Sumário da regressão – Inflação e Desemprego antes do plano real: 1980-94
(em nível)

Dependent Variable: INF				
Method: Least Squares				
Date: 04/06/11 Time: 18:31				
Sample: 1980M01 1994M06				
Included observations: 174				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DES	-3.258658	0.593425	-5.491269	0.0000
C	35.21751	3.548458	9.924734	0.0000
R-squared	0.149164	Mean dependent var		16.43977
Adjusted R-squared	0.144217	S.D. dependent var		13.51346
S.E. of regression	12.50110	Akaike info criterion		7.900939
Sum squared resid	26879.74	Schwarz criterion		7.937249
Log likelihood	-685.3817	F-statistic		30.15403
Durbin-Watson stat	0.270107	Prob(F-statistic)		0.000000

De acordo com os resultados, a regressão apresenta um coeficiente de -3,25, indicando que a relação entre inflação e desemprego se manteve negativa neste período pré-real. No que se refere ao teste F, nota-se que o valor foi muito baixo, o que indica que estatisticamente pode-se confiar no resultado encontrado, pois ele testa a hipótese dos coeficientes serem nulos. Mas primeiro, deve-se verificar a estacionariedade dos resíduos para constatar a existência ou não uma regressão espúria (tabela 3.6).

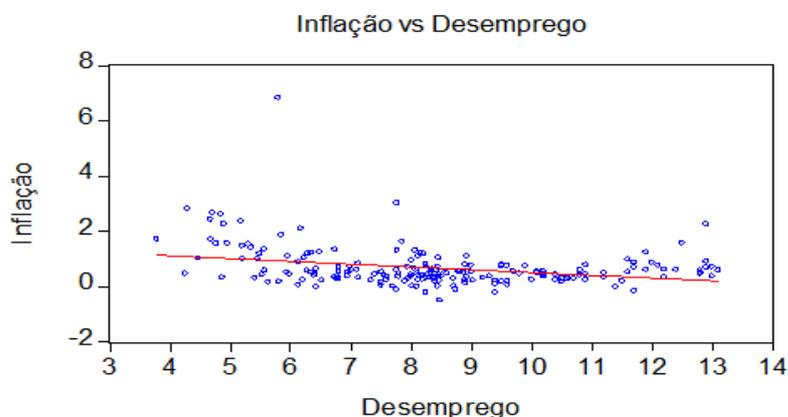
Tabela 3.6 - Teste de raiz unitária dos resíduos da regressão antes do plano real: 1980-94

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.097012	0.0021
Test critical values:	1% level	-2.578397
	5% level	-1.942677
	10% level	-1.615481

O teste ADF rejeita uma raiz unitária nos resíduos. As séries da inflação e do desemprego são cointegradas.

A próxima etapa consiste em analisar o período posterior a implantação do Plano real, ou seja, de julho de 1994 a dezembro de 2010 (figura 3.17).

Figura 3.17 – Dispersão inflação e desemprego após o Plano Real: julho de 1994 a dezembro de 2010



Fonte: Dados do IBGE, elaboração no Eviews 5.0

Na observação do gráfico acima, percebe-se que a reta de ajuste após a implantação do real se torna menos inclinada, mais próxima de uma reta horizontal. Em seguida deve-se analisar os testes de raiz unitária (tabela 3.7):

Tabela 3.7 – Teste de raiz unitária – Inflação pós-real: julho de 1994 a dezembro de 2010 (em nível)

Null Hypothesis: INF has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.286279	0.0011
Test critical values:		
1% level	-2.577062	
5% level	-1.942491	
10% level	-1.615600	

Conforme esperado, a inflação se torna estacionária após a implantação do plano real, ou seja, é um série integrada de ordem 0. Na seqüência encontra-se a análise da série da taxa de Desemprego, tabela 3.8.

Tabela 3.8 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego pós real: julho de 1994 a dezembro de 2010 (em nível)

Null Hypothesis: DES has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.441665	0.5222
Test critical values:		
1% level	-2.576936	
5% level	-1.942473	
10% level	-1.615611	

Como a série do desemprego possui raiz unitária, realiza-se novamente o teste em primeira diferença (tabela 3.9):

Tabela 3.9 – Teste de raiz unitária- Taxa de desemprego pós-real: julho de 1994 a dezembro de 2010 (primeira diferença)

Null Hypothesis: D(DES) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.38808	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.576999	
5% level	-1.942482	
10% level	-1.615606	

Como em primeira diferença a série da taxa de desemprego se torna estacionária, pode-se concluir que ela é integrada de ordem 1. Como as séries não possuem mesma ordem de integração, estima-se a regressão com a inflação em nível e a taxa de desemprego em primeira diferença (tabela 3.10), pois não é possível verificar a presença de cointegração.

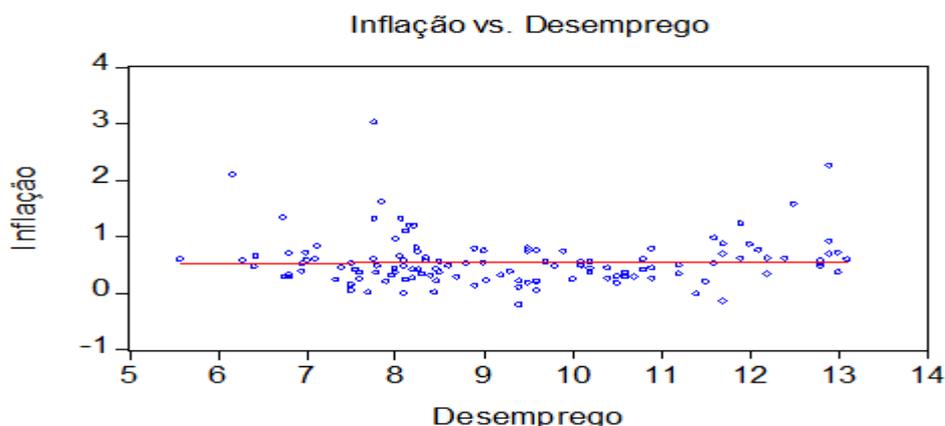
Tabela 3.10 – Sumário da regressão – Inflação e Desemprego pós-real: julho de 1994 a dezembro de 2010

Dependent Variable: INF				
Method: Least Squares				
Date: 04/06/11 Time: 22:13				
Sample: 1994M07 2010M09				
Included observations: 195				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DES)	0.098256	0.074054	1.326824	0.1861
C	0.667531	0.052239	12.77851	0.0000
R-squared	0.009039	Mean dependent var		0.668307
Adjusted R-squared	0.003905	S.D. dependent var		0.730855
S.E. of regression	0.729426	Akaike info criterion		2.217087
Sum squared resid	102.6881	Schwarz criterion		2.250656
Log likelihood	-214.1659	F-statistic		1.760461
Durbin-Watson stat	0.533820	Prob(F-statistic)		0.186135

O resultado da regressão é particularmente interessante: Apresentou um coeficiente positivo e com valor não muito grande, mas o resultado do teste F indica que estatisticamente este parâmetro pode ser igual a zero, ou seja, não se pode admitir que exista uma relação linear entre as variáveis. Para a discussão desta dissertação, isso já representa uma importante observação, pois se não há relação linear, não há *trade-off*. Então, pode-se presumir que a curva de Phillips se torna horizontal após a implantação do Plano Real.

Mas é conhecido que, desde a implantação do Plano Real, o Brasil utilizava a âncora cambial como principal mecanismo de controle da inflação, de modo que o país passou por uma importante mudança institucional em Julho de 1999, pois a partir deste momento passou a vigorar o regime de Metas inflacionárias. Sendo assim, para captar a influência específica do regime de Metas, se torna conveniente uma análise pós-regime de metas, ou seja, o estudo de uma parte específica da amostra. Começamos pela visualização do gráfico de dispersão, figura 3.18:

Figura 3.18 – Dispersão – Inflação e Desemprego após o regime de metas: Julho de 1999 a dezembro de 2010



Fonte: IBGE

Através da observação da figura 3.18, percebe-se que a relação inversa que existia entre inflação e a taxa de desemprego parece desaparecer, de modo que existem indícios de uma relação com sentido oposto, já que a reta de ajuste está levemente positiva. Continuando a análise, deve-se investigar as respectivas ordens de integração (tabela 3.11):

Tabela 3.11 – Teste de raiz unitária Inflação após o regime de metas: Julho de 1999 a dezembro de 2010

Null Hypothesis: INF has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.322687	0.0010
Test critical values:		
1% level	-2.582334	
5% level	-1.943229	
10% level	-1.615134	

Observa-se que a série da inflação no período é integrada de ordem 0. Em seguida, realiza-se o mesmo procedimento para a série da taxa de desemprego (tabela 3.12):

Tabela 3.12 – Teste de raiz unitária – Taxa de desemprego pós regime de metas: Julho de 1999 a dezembro de 2010 (em nível)

Null Hypothesis: DES has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.537901	0.4823
Test critical values:		
1% level	-2.582334	
5% level	-1.943229	
10% level	-1.615134	

De acordo com a tabela 3.12, é possível dizer que a série da taxa de desemprego mantém as mesmas características dos outros períodos, sendo não estacionária quando analisada em nível. Realiza-se então na tabela 3.13 o teste em primeira diferença:

Tabela 3.13 – Teste de raiz unitária – Desemprego após regime de metas: Julho de 1999 a dezembro de 2010 (primeira diferença)

Null Hypothesis: D(DES) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.23849	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.582465	
5% level	-1.943247	
10% level	-1.615122	

Como o teste indica estacionariedade acima, concluímos que a série da taxa de desemprego após regime de metas é integrada de ordem 1. O próximo passo é realizar a estimação da regressão com a variável inflação em nível e a taxa de desemprego em primeira diferença (tabela 3.14), pois novamente as ordens de integração são diferentes, logo não se pode utilizar as séries em nível.

Tabela 3.14 – Sumário da regressão- Inflação e Desemprego
após regime de metas: Julho de 1999 a dezembro de 2010

Dependent Variable: INF				
Method: Least Squares				
Date: 04/06/11 Time: 22:16				
Sample: 1999M07 2010M09				
Included observations: 135				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DES)	0.103660	0.047432	2.185428	0.0306
C	0.539286	0.036732	14.68170	0.0000
R-squared	0.034666	Mean dependent var		0.538519
Adjusted R-squared	0.027407	S.D. dependent var		0.432738
S.E. of regression	0.426766	Akaike info criterion		1.149544
Sum squared resid	24.22324	Schwarz criterion		1.192585
Log likelihood	-75.59424	F-statistic		4.776093
Durbin-Watson stat	0.742194	Prob(F-statistic)		0.030609

De acordo com as informações da regressão, verifica-se que o coeficiente se torna positivo, com valor de 0,10 e o teste F é significativo ao nível de 5%. Destes resultados, a interpretação que tem maior importância, é a implicação teórica desta mudança no coeficiente. Ou seja, existem indícios de que o *trade-off* entre inflação e desemprego não só desaparece completamente após a implantação do regime de metas de inflação, mas ocorre uma inversão da relação, ou seja, há uma curva de Phillips levemente positiva.

Embora tenha sido possível detectar que o *trade-off* tenha sofrido grandes alterações no período analisado, as abordagens realizadas até aqui não permitem uma visualização da dinâmica desta mudança. Diante desta limitação da regressão linear convencional, é de grande valia a utilização de um modelo de regressão que admita a variação dos coeficientes ao longo do tempo, para permitir a visualização desta dinâmica. Análise esta apresentada na próxima seção.

3.5 Regressão Linear com coeficientes variando ao longo do tempo

Na abordagem realizada na seção anterior, não é possível perceber como se dá a alteração dos parâmetros ao longo do tempo. Desta forma, nesta seção a análise é

realizada utilizando uma regressão linear que admite a variação dos parâmetros ao longo do tempo. A estimação destes coeficientes é realizada com o uso do Filtro de Kalman.

3.5.1 Especificação em espaço de estado

De acordo com Harvey (1989), o primeiro passo antes de se utilizar o filtro de Kalman consiste em escrever o modelo na forma espaço-estado.

Uma vez que o modelo esteja escrito desta forma, o filtro de Kalman pode ser aplicado.

A forma geral de um modelo em espaço de estado considera uma série temporal multivariada, y_t , contendo N elementos; ver, por exemplo, Harvey (1989). Estas variáveis observáveis são relacionadas em um vetor $m \times 1$, α_t , conhecido como vetor de estado, através da equação:

$$y_t = Z_t \alpha_t + d_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.2.a)$$

Onde Z_t é uma matriz $N \times m$, d_t é um vetor $N \times 1$ e ε_t é um vetor $N \times 1$ de distúrbios não correlacionados serialmente, com média zero e matriz de covariância H_t , dada por:

$$E(\varepsilon_t) = 0 \quad e \quad Var(\varepsilon_t) = H_t \quad (3.2. b)$$

Em um modelo univariado, temos que $N = 1$, e a equação de medida (ou equação das observações) é escrita da seguinte forma:

$$y_t = Z_t' \alpha_t + d_t + \varepsilon_t, \quad Var(\varepsilon_t) = h_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.3)$$

Em geral, os elementos de α_t não são observáveis. No entanto, eles são conhecidos como sendo gerados por um processo de Markov de primeira ordem:

$$\alpha_t = T_t \alpha_{t-1} + c_t + R_t \eta_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.4.a)$$

Onde T_t é uma matriz $m \times m$, c_t é um vetor $m \times 1$, R_t é uma matriz $m \times g$ e η_t é um vetor $g \times 1$ de distúrbios serialmente não correlacionados, com média zero e matriz de covariância Q_t , dada por:

$$E(\eta_t) = 0 \quad e \quad Var(\eta_t) = Q_t \quad (3.4. b)$$

A equação (3.4 a) é a equação de transição. A inclusão da matriz R_t na frente do termo referente ao distúrbio é, em certa medida, arbitrária. O termo distúrbio pode sempre ser redefinido como tendo uma matriz de covariância $R_t Q_t R_t'$.

No entanto, a representação utilizada em (3.4 a) naturalmente é mais freqüente quando η_t está relacionado a uma parte específica dos distúrbios no modelo. Em seguida, para completar a especificação do sistema espaço de estados são admitidas mais duas definições:

- i) O vetor de estado inicial, α_0 , tem média a_0 e matriz de covariância P_0 , que é:

$$E(\alpha_0) = a_0 \quad e \quad Var(\alpha_0) = P_0 \quad (3.5)$$

- ii) Os distúrbios ε_t e η_t são não correlacionados em todos os períodos de tempo e também não correlacionados com o estado inicial:

$$E(\varepsilon_t \eta_s') = 0 \quad \text{para todo } s, t=1, \dots, T \quad (3.6.a)$$

e

$$E(\varepsilon_t \alpha_0') = 0, \quad E(\eta_t \alpha_0') = 0 \quad \text{para } t=1, \dots, T \quad (3.6.b)$$

As matrizes Z_t , d_t , e H_t na equação de medida e as matrizes T_t , c_t , R_t e Q_t na equação de transição são chamadas de matrizes do sistema. Assumimos que elas são não estocásticas. Sendo assim, o sistema é linear e para qualquer valor de t , y_t , pode ser expresso como uma combinação linear dos erros presentes e passados ε_t 's e η_t 's e o vetor inicial de estado, α_0 .

Sendo assim, escrevemos o modelo de acordo com a curva de Phillips adotada nesta dissertação:

$$\text{Equação das Observações: } Y_t = \underline{Z}_t' \alpha_t + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim NID [0, h_t] \quad (3.7)$$

$$\text{Equação do Sistema: } \alpha_t = \underline{T}_t \alpha_{t-1} + \eta_t, \quad \eta_{it} \sim NID [0, Q_t] \quad i = 0, 1. \quad (3.8)$$

onde ε_t e η_t são perturbações estocásticas Independentes e identicamente distribuídas com distribuição normal. Na forma espaço de estado, temos:

$$\underline{\alpha}_t = \begin{bmatrix} \beta_{0t} \\ \beta_{1t} \end{bmatrix} \quad \underline{Z}_t' = [1 \quad U_t] \quad \underline{T}_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \underline{Q}_t = \begin{bmatrix} Q & 0 \\ 0 & Q \end{bmatrix}$$

$$Y_t = \pi_t = \text{IPCA}$$

$$U_t = Des$$

$$\pi_t = \beta_{0t} + \beta_{1t} \cdot U_t + \varepsilon_t$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{0t} \\ \beta_{1t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_{0,t-1} \\ \beta_{1,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \eta_{0t} \\ \eta_{1t} \end{bmatrix}$$

3.5.2 Filtro de Kalman

Uma vez que o modelo esteja escrito na forma espaço de estados, temos as condições necessárias para a aplicação do filtro de Kalman. Uma utilização da versão bayesiana do filtro de Kalman pode ser encontrada nos trabalhos de Brasil & Souza (1993;1994). O filtro de Kalman é um procedimento recursivo para calcular o estimador ótimo do vetor de estado no tempo t , baseado na informação disponível no tempo t . Esta informação consiste nas observações correntes, incluindo y_t . As matrizes do sistema juntamente com a_0 e P_0 são supostamente conhecidas em todos os períodos de tempo, e desta forma não precisam ser incluídas explicitamente no conjunto de informação.

Consideremos o modelo de espaço de estados descrito anteriormente. Assumimos que a_{t-1} representa o estimador ótimo de α_{t-1} baseado nas informações correntes incluindo y_{t-1} , e que P_{t-1} denota a matriz de covariância $m \times m$ do erro de estimação, ou seja:

$$P_{t-1} = E[(\alpha_{t-1} - a_{t-1})(\alpha_{t-1} - a_{t-1})] \quad (3.7)$$

Dados a_{t-1} e P_{t-1} , o estimador ótimo de a_t é dado por:

$$a_{t|t-1} = T_t a_{t-1} + c_t \quad (3.8.a)$$

E a matriz de covariância do erro de estimação é:

$$P_{t|t-1} = T_t P_{t-1} T_t' + R_t Q_t R_t', \quad t = 1, \dots, T \quad (3.8.b)$$

Estas duas equações são conhecidas como equações de predição. Na medida em que a nova informação y_t se torna avaliável, o estimador de α_t , $a_{t|t-1}$ pode ser atualizado. As equações de atualização são:

$$a_t = a_{t|t-1} + P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} (y_t - Z_t a_{t|t-1} - d_t) \quad (3.9.a)$$

e

$$P_t = P_{t|t-1} - P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} Z_t P_{t|t-1} \quad (3.9.b)$$

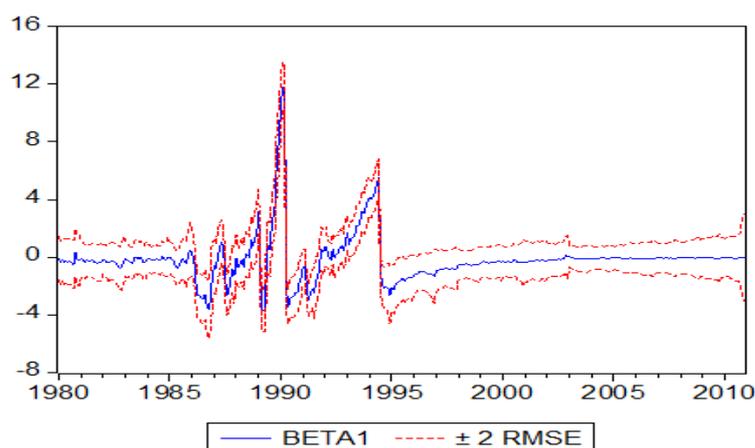
Onde

$$F_t = Z_t P_{t|t-1} Z_t' + H_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.9.c)$$

Sendo assim, utilizando conjuntamente as equações (3.8.a), (3.8.b), (3.9.a), (3.9.b) e (3.9.c), temos a constituição do filtro de Kalman.

Conforme explicado anteriormente, o filtro de Kalman foi aplicado para o cálculo recursivo do parâmetro da regressão, que neste caso mede a intensidade e nos dá o sentido da relação entre inflação e desemprego, de modo que podemos analisar como se deu a evolução do *trade – off* ao longo do período analisado. A inicialização do vetor de estados utilizada foi o padrão do Eviews 5.0 e a estimação das variâncias foi realizada por máxima verossimilhança. Desta forma, na figura 3.19 podemos visualizar a evolução dos coeficientes:

Figura 3.19 – Evolução do Coeficiente da regressão suavizado (β_{1t}): 1980-2010



Fonte: Dados do IBGE, elaboração no Eviews 5.0

Através da figura 3.19, percebe-se que o modelo capta as mudanças geradas pelos planos econômicos desde o plano cruzado (1986) ao plano real (1994); em especial, de fato, o Plano real causa uma quebra estrutural na série do coeficiente da regressão, reduzindo significativamente a sua variabilidade. Os valores positivos para o coeficiente indicam que nestes períodos o país experimentou aumentos tanto na taxa de inflação quanto na taxa de desemprego (contrariando a curva de Phillips). Vemos também que após o plano real o coeficiente fica aproximadamente igual a zero, expressando a ausência de relação linear entre inflação e desemprego, ou seja, uma curva de Phillips Horizontal. Com relação à influência do regime de metas de inflação, esta não pôde ser captada por esta ferramenta, já que não houve uma mudança significativa no período pós 1999. De forma geral, podemos dizer que nenhuma das

versões da curva de Phillips presentes na literatura econômica (Phillips (1958), Friedman e Phelps (1968) e Lucas (1978)) é encontrada para economia brasileira.

3.6 Interpretação dos resultados

Conforme demonstrado na análise econométrica (estática), tanto o fato de encontrar uma curva de Phillips horizontal após o plano real quanto a evidência de uma curva levemente positiva após o regime de metas são resultados que não são explicados diretamente por nenhuma das proposições teóricas apresentadas no capítulo 1. Sendo assim, cabe uma investigação tanto teórica quanto empírica dos fatores econômicos que levaram a economia brasileira a esta configuração, e uma vez identificados tais fatores, procede-se então a uma avaliação qualitativa destas evidências.

A primeira pergunta que emerge é quais foram os fatores geradores da alteração da relação, ou seja, o que permitiu a continuidade do crescimento econômico concomitantemente a uma redução da inflação? A fim de responder a esta indagação, vamos considerar dois canais que se apresentam de forma complementar: O primeiro se refere ao efeito da taxa de câmbio na inflação, e o segundo trata da possibilidade da alteração da taxa natural de desemprego ao longo do tempo.

De acordo com Libânio (2009), o regime de metas de inflação, quando utilizado em países emergentes com mobilidade de capitais sob um regime de câmbio flutuante, (exatamente como no caso brasileiro) impele um caráter pró-cíclico à política monetária. Este mecanismo é descrito da seguinte forma: Inicialmente, considera-se a relação positiva existente entre receitas governamentais e crescimento econômico. Na medida em que a atividade econômica se expande, melhores resultados fiscais são esperados, pois a arrecadação pública segue a atividade econômica. Da mesma forma, em momentos de recessão, há uma redução da arrecadação pública. Mas os gastos públicos neste caso não diminuem na mesma proporção, nem mesmo na mesma velocidade, devido à existência de certa rigidez em determinados tipos de despesas, ou mesmo por limitações políticas. Com isso, fica claro que o resultado fiscal tende a ser influenciado negativamente, o que aumenta o risco país.

A próxima relação a ser descrita pelo autor é o impacto das variações do risco país na taxa de câmbio. A experiência recente de países emergentes sob regime de câmbio flutuante tem mostrado que um aumento no risco país gera uma alteração no

portfólio dos investidores gerando uma saída de capital estrangeiro, e conseqüentemente, depreciação da moeda nacional.

A depreciação da moeda doméstica vai aumentar as expectativas inflacionárias para os períodos seguintes, devido ao efeito *pass-through* da taxa de câmbio. No regime de metas, uma vez diagnosticado um aumento das expectativas inflacionárias, o Banco Central reage com um aumento da taxa de juros. Este aumento da taxa de juros vai ampliar a redução na atividade econômica, via redução do consumo e investimento agregado. Além disso, este aumento na taxa de juros também afeta os gastos públicos, pois a dívida pública é indexada à taxa de juros. Com isso, a política monetária teria um efeito pró cíclico.

O mesmo raciocínio seria esperado no caso inverso: Uma fase de expansão melhoraria os resultados fiscais, reduzindo o risco país e atraindo capital estrangeiro. Com isso a taxa de câmbio se aprecia, gerando expectativas de redução da inflação. Isso daria margem para o Banco Central “afrouxar” a política monetária reduzindo a taxa de juros.

Mas, o que o autor argumenta é que a política monetária não reage de forma simétrica a estas circunstâncias. Neste caso, a reação do Banco Central é mais forte em momentos de depreciação cambial do que quando ocorre a apreciação da moeda doméstica. A razão para esta assimetria está no peso que a estabilização da inflação possui na função de reação do Banco Central. Em outras palavras, em momentos de depreciação cambial medidas mais imediatas e bruscas são necessárias, para que a meta de inflação não seja ultrapassada. Por outro lado, em momentos de apreciação cambial os efeitos não são contrabalanceados com a mesma intensidade, mesmo porque acabam auxiliando o Banco Central a atingir a meta inflacionária.

Sendo assim, a idéia é que o regime de metas de inflação vigorando em países emergentes com mobilidade de capitais (liberalização financeira) e regime de câmbio flutuante tendem a apresentar este tipo de assimetria. Esta assimetria na reação do Banco Central pode gerar um viés de alta na taxa de juros e uma tendência de apreciação da taxa de câmbio. Este parece ser exatamente o caso do Brasil, conforme podemos comprovar na análise da evolução da taxa de câmbio brasileira. O gráfico 3.2 demonstra a evolução da taxa de câmbio com dados mensais no período de janeiro de 1988 a dezembro de 2010:

Figura 3.20 – Taxa de câmbio real efetiva brasileira: 1988-2010

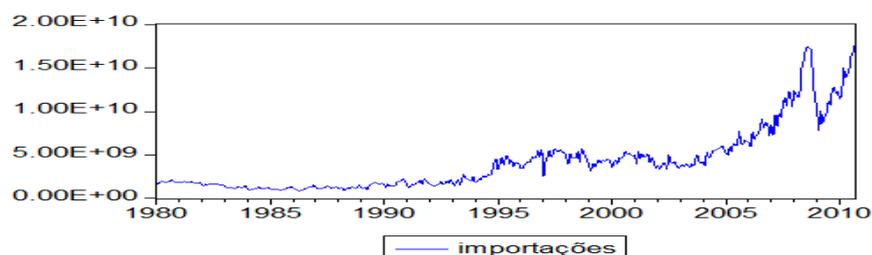


Fonte: Banco Central do Brasil

Conforme se observa no gráfico 3.20, percebe-se claramente os efeitos das crises ocorridas em 1999 e 2002, e após este período fica clara a tendência de apreciação cambial, que neste caso é compatível com a abordagem de Libânio (2009), apresentada anteriormente. Sua abordagem nos permite compreender uma importante influência do regime de metas na taxa de câmbio, e embora não trate diretamente da alteração da curva de Phillips, seu trabalho fornece importantes elementos de resposta para a nossa discussão.

A questão é que a contínua apreciação cambial vivenciada pela economia brasileira nos últimos anos tem um impacto direto no volume das importações, o que não é nenhuma novidade acadêmica, e podemos inclusive perceber o quanto as importações de fato responderam à apreciação cambial no gráfico 3.21 (dados mensais de janeiro de 1980 a setembro de 2010):

Figura 3.21 – Importações brasileiras: 1980-2010

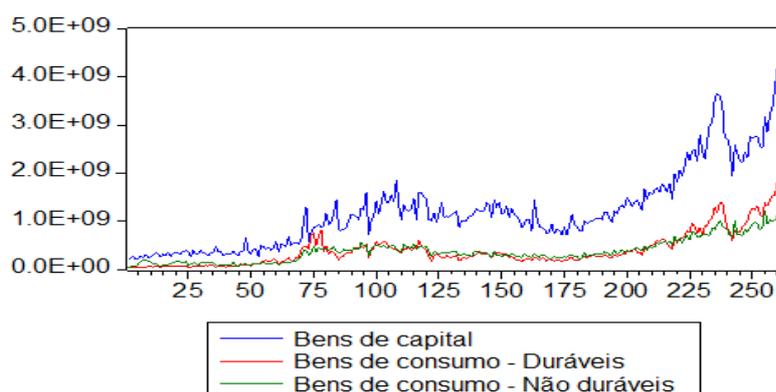


Fonte: Banco Central do Brasil

Constata-se no gráfico 3.21 que exatamente a partir de 2002 as importações iniciam uma perceptível trajetória de alta, conforme propõe a literatura econômica. E este é um dos principais mecanismos que permitiram uma redução da inflação no

período estudado, basicamente através de dois canais: Primeiramente porque uma taxa de câmbio apreciada representa redução nos preços dos produtos importados, de modo que temos um efeito *pass-through* negativo. E em segundo lugar, devido o aumento das importações, temos um aumento da oferta interna destes produtos, fator que também contribui para a redução da inflação. Adicionalmente podemos confirmar que o efeito deste aumento nas importações não fica somente no setor de produtos importados. Pode-se verificar se houve impacto em outros segmentos da economia brasileira através da análise da composição da pauta de importações de acordo com os tipos de bens: bens de consumo duráveis, bens de consumo não duráveis, e bens de capital. Neste sentido, as variações no último grupo geram variações nas condições de oferta em vários outros mercados. A figura 3.22 mostra a evolução das importações no período de acordo com os tipos de bens:

Figura 3.22 – Importações por tipo de bens: 1980-2010



Fonte: Banco Central do Brasil

Verifica-se que as importações de bens de capital seguem o mesmo aumento da série das importações como um todo, garantindo que o efeito deflator atinja vários outros mercados, corroborando nosso argumento.

Além da assimetria na reação do Banco Central mencionada acima, outra explicação para a manutenção das elevadas taxas de juros no Brasil (relativamente a outros países) é o fato da taxa de juros ser utilizada também como atrativo de capital estrangeiro. O grande problema é que embora o seu efeito possa ser positivo em termos de reservas internacionais, as altas taxas de juros criam limitações de caráter fiscal, já que a dívida pública interna é indexada a esta taxa, conforme explica, Arestis (2006):

“A necessidade de manter a taxa de juros elevada para atrair capital estrangeiro aumenta o débito público interno (as autoridades monetárias têm que evitar o influxo de capital), o que deteriora o desempenho econômico e o equilíbrio fiscal. (Arestis, 2006 pg.5)”²².

Sendo assim, este seria o primeiro motivo que permitiu a alteração da curva de Phillips no período observado, pois permitiu crescimento econômico sem pressão inflacionária.

Outra explicação que complementa a nossa análise se refere à possível influência da demanda agregada na determinação do PIB potencial. Conforme vimos no capítulo um, de acordo com a abordagem da taxa natural de desemprego, este nível natural é determinado no campo da oferta agregada, e desta forma considera-se que a demanda agregada em nada afeta a produção potencial. Mas alguns autores argumentam que a demanda presente pode sim afetar a oferta agregada, deslocando o PIB potencial.

Podemos verificar nos trabalhos de Braga (2006, 2008) e Serrano (2007, 2010) que existem evidências tanto na economia americana quanto nos demais países, inclusive o Brasil deste fenômeno, chamado Histerese do PIB. A detecção deste efeito é realizada através de testes de raiz unitária nas séries do PIB, onde foi confirmada a presença de raiz unitária, o que significa que o PIB presente possui grande influência no PIB futuro. Neste caso, a idéia é que aumentos da demanda agregada podem influenciar positivamente o nível de investimento agregado, aumentando a capacidade produtiva nacional. No trabalho de Braga (2006) é encontrada uma causalidade no sentido Granger onde a taxa de crescimento do PIB influencia o investimento agregado, confirmando a presença de uma histerese forte do PIB para a economia americana.

A presença de histerese do PIB constitui outro importante argumento para explicar os resultados deste trabalho, pois desde que a capacidade produtiva se desloque ao longo do tempo em função das variações na demanda, o país pode crescer sem pressões inflacionárias, ou seja, temos uma taxa natural de desemprego móvel.

Até aqui, mostramos que o *trade-off* entre inflação e desemprego sofreu grandes alterações no período analisado, e em seguida foram apontados os principais fatores que causaram esta alteração. Sendo assim, precisamos fazer uma análise qualitativa

²² The need to maintain high interest rates in order to attract foreign capital increased public internal debt (monetary authorities had to sterilize the inflow of foreign capital), which deteriorated economic performance and fiscal balances. (Arestis, 2006, pg 5).

desta mudança, ou seja, quais são os efeitos desta persistente apreciação cambial na economia brasileira.

Podemos encontrar elementos de resposta na recente discussão sobre a ocorrência ou não de um processo de desindustrialização e doença holandesa na economia brasileira. Conforme explicam Oreiro e Feijó (2010), a desindustrialização em seu sentido amplo acontece quando a indústria perde sua representatividade no PIB (tanto o emprego industrial quanto o valor adicionado). Por si só isso não representa um fator negativo, pois acontece naturalmente de acordo com o desenvolvimento econômico de uma nação, devido basicamente a dois fatores: no setor industrial a taxa de crescimento da produtividade é superior ao setor de serviços, logo, com o tempo ele tende a empregar relativamente menos trabalho. Além disso, a elasticidade renda da demanda por produtos manufaturados é menor do que a do setor de serviços. Com isso, na medida em que a renda per capita aumenta, há um deslocamento da demanda do setor industrial para o setor de serviços, processo este que todos os países desenvolvidos já passaram.

Outro ponto que os autores esclarece é a independência do processo de desindustrialização da chamada doença holandesa. A desindustrialização pode ocorrer com aumento da participação de produtos com maior intensidade tecnológica, logo maior valor agregado, e neste caso a desindustrialização seria positiva. Mas se juntamente com a desindustrialização ocorrer uma re-primarização da pauta de exportações, ela é considerada negativa, e neste caso temos uma evidência da doença holandesa, que é uma consequência da supervalorização da moeda nacional.

Na literatura brasileira a respeito do tema, fica claro que de fato o Brasil passou por um processo de desindustrialização no período de 1986-1998, devido aos aspectos naturais do desenvolvimento econômico conjugados com as liberalizações comerciais e financeiras experimentadas neste período, conforme os estudos de Marquetti (2002), Bonelli (2005), Feijó et al (2005), Almeida (2006), Nassif (2008) apud Oreiro (2010). Sendo assim, neste artigo de 2010 Oreiro e Feijó analisam a composição do saldo comercial industrial, e constatam que os setores de média-alta e alta tecnologia encontraram-se não apenas deficitários, mas apresentaram um crescimento expressivo do déficit. E conforme eles concluem: “A ocorrência simultânea de perda da importância da indústria no PIB e aumento do déficit comercial da indústria é um sintoma claro de ocorrência de “doença holandesa” Oreiro e Feijó (2010, p.230).

Sendo assim uma avaliação qualitativa das mudanças pelas quais o Brasil tem passado desde a implantação do regime de metas deve considerar tanto os aspectos positivos controle inflacionário alcançado pelo plano, quanto os fatores relacionados ao agravamento do processo de desindustrialização acompanhado da doença holandesa.

Podemos elencar as considerações que esta dissertação traz à literatura econômica da seguinte forma:

Primeiramente evidenciar a mudança ocorrida na Curva de Phillips brasileira, associando esta mudança à implantação do regime de metas de inflação. Neste sentido, a curva perde sua inclinação negativa, mostrando que nos últimos anos o Brasil apresentou crescimento econômico sem gerar pressões inflacionárias. Através das investigações, identificamos que esta alteração na relação entre inflação e desemprego ocorreu devido às altas taxas de juros praticadas pelo Banco Central brasileiro. O mecanismo é o seguinte: As altas taxas de juros atraem capital estrangeiro. Com isso a moeda nacional se aprecia. A apreciação cambial reduz os preços dos produtos importados e impacta diretamente na balança comercial aumentando significativamente as importações.

Com isso, temos um aumento da oferta interna de produtos importados e demais produtos de outros segmentos (pois houve também um significativo aumento das importações de bens de capital). Outro fator complementar é a presença de uma taxa natural de desemprego se deslocando ao longo do tempo, devido à presença de histerese no PIB brasileiro, de modo que a demanda agregada influencia o produto potencial.

Por fim, nesta análise qualitativa destes fatos, concluímos que esta configuração de política monetária tende a agravar os sintomas da doença holandesa no longo prazo.

Além disso, a atual configuração de política monetária praticada no Brasil, gera um novo *trade-off* entre a estabilidade inflacionária e as questões externas, já que a austeridade da política monetária traduzida pelas altas taxas de juros têm causado desequilíbrios cambiais que comprometem a indústria nacional (doença holandesa).

Com relação à posição teórica desta dissertação, convém ressaltar uma importante questão: No primeiro capítulo apresentamos as principais visões de caráter ortodoxo a respeito da curva de Phillips, pois são as principais teorias existentes na literatura econômica que tratam desta questão. Mas, diante dos resultados econométricos obtidos neste capítulo, percebemos que não é possível explicar o que vem acontecendo na economia brasileira sob a luz destes argumentos ortodoxos. Sendo assim, após uma minuciosa investigação conseguimos encontrar elementos de resposta

em autores heterodoxos, nos quais foi baseada a argumentação realizada nesta seção. Em outras palavras, não encontramos trabalhos que falam diretamente de uma curva de Phillips horizontal. Embora os autores utilizados na nossa explicação para a horizontalidade da curva não tratem diretamente sobre este assunto, seus trabalhos forneceram os elementos básicos para a nossa interpretação, conforme foi apresentado nesta seção.

Conclusão

Os trabalhos citados na introdução desta Dissertação analisam a dinâmica inflacionária brasileira sob o ponto de vista estritamente econométrico, não contemplando, portanto, a discussão teórica acerca da inflação, particularmente a curva de Phillips. Sendo assim, este trabalho se propôs a comparar estas evidências empíricas com as principais proposições teóricas acerca da curva de Phillips, e desta forma tentamos identificar o aparato teórico que melhor se adere ao atual estado da economia brasileira. Neste sentido, nenhuma das proposições teóricas foi capaz de explicar o caso brasileiro, já que foi encontrada uma curva de Phillips horizontal.

No período pré-plano real, a relação entre inflação e desemprego se mostrou inversa, de acordo com a concepção da curva de Phillips original. Com a implantação do plano real, o *trade-off* sofre uma interessante alteração, onde de fato desaparece, o que a princípio estaria de acordo com a proposta monetarista, e sua extensão realizada por Robert Lucas (1972). Porém, a experiência brasileira apresentou nesta última década uma curva de Phillips aproximadamente horizontal (na realidade, levemente positiva de acordo com a análise estática), o que difere das versões de Friedman e Lucas onde, no longo prazo a curva de Phillips deveria tornar-se vertical. Por fim, ao analisar especificamente a influência do regime de metas de inflação, foram encontradas evidências de uma curva de Phillips levemente positiva. Estas peculiaridades representaram a segunda causa motivadora do trabalho: Mostrar como a implantação do plano real em julho de 1994 e a conseqüente adoção do regime de metas de inflação em 1999 levaram a economia brasileira a apresentar uma curva de Phillips aproximadamente horizontal (levemente positiva).

Do ponto de vista teórico, uma curva de Phillips horizontal representa uma novidade, e a princípio podemos pensá-la como uma característica positiva, já que é um sinal de que o Brasil conseguiu gerar crescimento econômico sem gerar inflação. Porém, ao investigar com mais atenção as causas desta alteração, percebemos que a persistente apreciação cambial observada desde a implantação do regime de metas, desencadeou um processo de desindustrialização na economia Brasileira, e há evidências de que esta desindustrialização tenha ocorrido nos moldes da doença holandesa, o que se torna um problema para o desenvolvimento de longo prazo da economia Brasileira.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, J. S. G. **Política Monetária e Crescimento Econômico no Brasil.**

Seminário do PSDB, 16 de fevereiro de 2006.

ARESTIS, P.; DE PAULA, L. F.; FERRARI FILHO, F. **Inflation Targeting in emerging countries: the case of Brazil.** Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006.

ARIDA, P.; LARA RESENDE, A. **Inertial inflation and monetary reform in Brazil.**

Rio de Janeiro: PUC (Texto para Discussão), janeiro, 1985.

BARRO, R. “Determinants of economic Growth: A Cross-Country Empirical Study”; **Cambridge MIT Press Mass**, 1997.

BERNANKE, B; MISHKIN, F. “Inflation targeting: a new framework to monetary policy”. Cambridge: **National Bureau Economic Research**, 1997. (NBER Working Paper, n. 5893). Disponível em: <http://www.nber.org>

BERNANKE, B. et al. **Inflation targeting: lessons from the international experience.** Princeton: Princeton University, 1999.

BIONDI, R. L. **O Regime de Metas Inflacionárias e sua adequação ao caso brasileiro:** Os custos de manutenção do regime. Dissertação. Orientador: Prof. Rudinei Toneto Junior. Universidade de São Paulo, 2006.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.; WERLANG, S. R. **Implementing inflation targeting in Brazil.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2000. (Working Paper, n. 1).

BONELLI, R. **Industrialização e Desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil.** Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Agosto de 2008.

BLANCHARD, O. J. “Wage Bargaining and Unemployment Persistence”. **Journal of Money, Credit and Banking**, Vol. 23, n. 3, 1991, pp 277-292.

BLANCHARD, O. J. **Macroeconomia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, p. 155-173, 2005.

BRAGA, Julia M. **Raiz unitária, histerese e inércia: A controvérsia sobre a NAIRU na economia norte-americana nos anos 1990**. 2006. Tese não publicada. UFRJ-Instituto de Economia, UFRJ-IE.

BRAGA, Julia M. **Ajustamento nos Mercados de Fatores, Raiz Unitária e Histerese na Economia Americana**. Universidade Federal Fluminense. Textos para discussão. TD 241, Julho de 2008.

BRASIL, G. H. and MATSUTANI, M. K., "Planning, Scenarios and Bayesian Forecasting Models", **Investigacion Operativa**, Vol 4, No 2, 165-181, Ago/94. (Publicado em Dez/1995).

BRASIL, Gutemberg H. and SOUZA, Reinaldo C., "A Bayesian Approach to Modelling Stochastic Cycles", **Journal of Forecasting**, Vol 12, 525-538, August 1993.

BRESSER PEREIRA, L. C.; NAKANO, Y. Fatores aceleradores, mantenedores e sancionadores da inflação. **Revista de Economia Política**. São Paulo: Nobel, v.4, n. 1, janeiro-março, 1984.

BRESSER PEREIRA, L. C. "Os dois congelamentos de preço no Brasil". **Revista de Economia Política**. São Paulo: Nobel, v.8, n. 4, outubro-dezembro, 1988.

CALVO, G. A., Izquierdo, A. and E. Talvi. **Sudden Stops, the Real Exchange Rate and Fiscal Sustainability: Argentina's Lessons**. Research Department, Inter-American Development Bank, 2002.

CALVO, G. A.; CARLOS, A. V. “From Currency Substitution to Dollarization and Beyond: Analytical and Policy Issues”. Cambridge MIT Press Mass: 153-175, 1996.

CALVO, G. A. e REINHART, C. M. “Fear of Floating”. *Quarterly Journal of Economics*, 117(2), maio, pp 379-408, 2002.

CARCANHOLO, M. D. Trade-off Inflação- Desemprego e Expectativas: O debate sobre ineficácia de Política **Monetária**. Série Economia-Textos didáticos e para discussão, n.29, Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2003.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de. “Alta inflação e hiperinflação: uma visão pós-keynesiana”. **Revista de Economia Política**. São Paulo: Brasiliense, v.10, n. 4, outubro/dezembro,1990.

CATI, R.C., GARCIA, M.G.P. and PERRON, P. “Unit roots in the presence of abrupt governmental interventions with an application to Brazilian data”. **Journal of Applied Econometrics**, 14, 27-56,1996.

DOEGE, R.; BITTENCOURT, M. V. L. **Taxa natural de desemprego no Brasil a partir de uma análise da estrutura do mercado de trabalho**. XVIII Encontro Nacional de Economia –ANPEC Sul. Porto Alegre-RS, 2010.

DORNBUSCH, R.; FISHER, S. **Macroeconomia**. São Paulo: McGraw-Hill, p.552-557,1991.

DUREVALL, D. “The dynamics of chronic inflation in Brazil, 1968-1985”. **Journal of Business and Economic Statistics**, 16, 423-432, 1998.

FEIJÓ, C. A; CARVALHO, P. G; ALMEIDA, J .S. G. **Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?**. São Paulo: IEDI, Novembro de 2005, mimeo.

FERRARI FILHO, F.; PAULA, L. F.; ARESTIS, P. “A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil”. **Economia e Sociedade**. Campinas, v.18, n.1 (35), p. 1-30, abril 2009.

FREITAS, M. C. P. **Regimes de metas de inflação em perspectiva comparada**. Grupo de Conjuntura Fundap, 10 de março de 2008.

FRIEDMAN, M. “The Role of Monetary Policy”. **The American Economic Review**, Vol.58, n.1, pp.1-17, 1968.

GOODFRIEND, M. **Monetary policy in the new neoclassical synthesis: a primer**. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, v. 90, n. 3, Summer 2004.

GUJARATI, D. N. **Basic Econometrics**. Fourth Edition The McGraw–Hill companies, 2004.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HARVEY, A. C. (1989). **Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter**. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

KAMINSKY, G. L., REINHART, C. M, and VEGH, C. A. “The Unholy Trinity of Financial Contagion”. **Journal of Economic Perspectives**, forthcoming, 2003.

_____; KING, R. G. “The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy”. NBER Macroeconomics Annual. **Cambridge, Ma: MIT Press**, 1997.

KING, R. G. **The new IS-LM model: language, logic, and limits**. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, v. 86, n. 3, Summer 2000.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. C. “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”. **Journal of Political Economy**, v. 85, n. 3, p. 473-492, 1977.

LEMONTE, A.J; ABENSUR, T.C; LIMA, R. C. “Análise da Dinâmica Inflacionária Brasileira Pós-Plano real como um processo de memória Longa”. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 26, n.1. p. 51-66, São Paulo, 2008.

LIBÂNIO, G. **A Note on Inflation Targeting and Economic Growth in Brazil**. ANPEC - XXXVI Encontro Nacional de Economia, 2009.

LOPES, F. L. Só um choque heterodoxo pode eliminar a inflação. **Economia em Perspectiva**. São Paulo: CORECON, agosto, 1984.

LOPES, F. L. Inflação inercial, hiperinflação e desinflação: notas e conjecturas. **Revista de Economia Política**. São Paulo: Brasiliense, v. 5, n.2, abril-junho, 1985.

LOPES, F. L. **O desafio da hiperinflação**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

LUCAS, Robert E.” Expectations and the neutrality of money”. *Journal of Economic Theory*, 4(Apr.), 1972: 103-24.

LUCAS, Robert E. e SARGENT, Thomas J. **After Keynesian economics**. In: *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*. Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1978, pp. 49-72.

MADALOZZO, R. C.; PORTUGAL, M. S. . “Um modelo de NAIRU para o Brasil”. **Revista de Economia Política**, Brasil, v. 20, n. 4, p. 26-46, 2000.

MARQUETI, A. “Progresso Técnico, Distribuição e Crescimento na Economia Brasileira: 1955-1998”. **Estudos Econômicos**, Vol. 32, N.1, 2002.

NASSIF, A. “Há Evidências de Desindustrialização no Brasil?”. **Revista de Economia Política**, Vol. 28, N.1, 2008.

MISHKIN, F. S. “Can Inflation Targeting Work in Emerging Market Countries?” **National Bureau of Economic Research**. NBER Working Paper No. 10646, July, 2004.

MODENESI, A. M. **Regimes Monetários. Teoria e a experiência do real**. Editora Manole, 1ª edição, São Paulo, 2005.

MONTES, G. C. “Política monetária, inflação e crescimento econômico: a influência da reputação da autoridade monetária sobre a economia”. **Economia e sociedade**, Campinas, v.18, n.2 (36), p. 237-259, Agosto de 2009.

MUTH, J. F.: “Rational expectations and the theory of price movements”, **Econometrica**, Vol. 29, No. 3, Jul., 1961.

NOVAES, A.D.: “Revisiting the inertial inflation hypothesis for Brazil”. **Journal of Development Economics**, 42, 89-110, 1993.

OREIRO, J. L., CURADO, M. L. “Metas de inflação: Uma avaliação do caso brasileiro”. **Indicadores. Econômicos**. FEE, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 127-146, set. 2005.

OREIRO, J. L., FEIJÓ, C. A. “Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro”. **Revista de Economia Política**, vol. 30, nº 2 (118), pp. 219-232, abril-junho/2010.

PHELPS, E. S. “Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium”. **The Journal of Political Economy**, Vol. 76, No. 4, 1968, pp. 678-711.

PHILLIPS, A. W. “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”. **Economica**, New Series, Vol. 25, No. 100 (Nov., 1958), pp. 283-299.

REISEN, V. A.; CRIBARI-NETO, F.; JENSEN, M. J. “Long memory inflationary dynamics: the case of Brazil”. **Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics**, v.7, p.1-16, 2003.

ROMER, D. “Keynesian macroeconomics without the LM curve”. *Journal of Economic Perspectives*, v. 14, n. 2, Spring 2000.

SALLES, A. O. T. **Alta inflação, Hiperinflação e Política de Estabilização no Brasil: 1985:1990. Uma interpretação Pós-Keynesiana.** Universidade Federal Fluminense, Departamento de Economia. Dissertação de Mestrado, 1997, Niterói.

SARGENT, T.; WALLACE, N. **Some Unpleasant Monetarist Arithmetic.** Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, 1-17, 1981.

SERRANO, Franklin L. P. **Histéresis, dinâmica inflacionaria y el supermultiplicador sraffiano.** Seminários Sraffianos, UNLU-Grupo Luján. Colección Teoría Económica, Ediciones Cooperativas. 2007.

SERRANO, Franklin L. P. “Juros, câmbio e o sistema de metas de inflação no Brasil”. **Revista de Economia Política**, vol. 30, no 1 (117), pp. 63-72, janeiro-março/2010.

SVENSSON, L. E. **Open economy inflation targeting.** Cambridge, MA: NBER (NBER Working Paper, n. 6.545), 1998.

TAYLOR, J. B. “Teaching modern macroeconomics at the principles level”. **American Economic Review**, v. 90, n. 2, 2000.

TAYLOR, J.B. **Discretion Versus Policy Rules in Practice.** Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, p.195-214. December, 1993.

THOMAS Y. W. **Does Inflation Targeting Reduce Inflation? An Analysis for the OECD Industrial Countries.** Working Papers Séries 83, Central Bank of Brazil, Research Department, 2004.

WOODFORD, M. **Interest and prices: foundations of a theory of monetary policy.** Princeton: Princeton University Press, 2003.

ANEXO I – Dados – Inflação % (IPCA) e Desemprego (% da PEA):

ano	inflação	desemprego	ano	inflação	desemprego	ano	inflação	desemprego
1980.01	6,62	7,31	1990.04	15,52	5,17	2000.07	1,61	7,85
1980.02	4,62	7,18	1990.05	7,59	5,65	2000.08	1,31	7,77
1980.03	6,04	7,24	1990.06	11,75	5,28	2000.09	0,23	7,33
1980.04	5,29	6,56	1990.07	12,92	4,86	2000.10	0,14	7,50
1980.05	5,70	6,72	1990.08	12,88	4,86	2000.11	0,32	6,80
1980.06	5,31	6,58	1990.09	14,41	4,59	2000.12	0,59	5,58
1980.07	5,55	6,54	1990.10	14,36	4,55	2001.01	0,57	6,28
1980.08	4,95	6,52	1990.11	16,81	4,62	2001.02	0,46	6,41
1980.09	4,23	6,08	1990.12	18,44	4,46	2001.03	0,38	6,95
1980.10	9,48	6,04	1991.01	20,75	5,67	2001.04	0,58	7,01
1980.11	6,67	5,81	1991.02	20,72	5,93	2001.05	0,41	7,55
1980.12	6,61	5,42	1991.03	11,92	6,41	2001.06	0,52	6,96
1981.01	6,84	7,63	1991.04	4,99	6,14	2001.07	1,33	6,74
1981.02	6,40	7,90	1991.05	7,43	6,22	2001.08	0,70	6,80
1981.03	4,97	8,22	1991.06	11,19	5,30	2001.09	0,28	6,76
1981.04	6,46	8,38	1991.07	12,41	4,07	2001.10	0,83	7,13
1981.05	5,56	8,16	1991.08	15,63	4,37	2001.11	0,71	6,99
1981.06	5,52	7,99	1991.09	15,63	4,65	2001.12	0,65	6,43
1981.07	6,26	8,26	1991.10	20,23	4,71	2002.01	0,52	7,51
1981.08	5,50	8,36	1991.11	25,21	4,85	2002.02	0,36	7,79
1981.09	5,26	7,74	1991.12	23,71	4,61	2002.03	0,60	7,76
1981.10	5,08	7,52	1992.01	25,94	5,25	2002.04	0,80	8,24
1981.11	5,27	7,66	1992.02	24,32	6,78	2002.05	0,21	8,47
1981.12	5,93	6,97	1992.03	21,40	6,84	2002.06	0,42	8,27
1982.01	6,97	9,18	1992.04	19,93	6,55	2002.07	1,19	8,21
1982.02	6,64	8,12	1992.05	24,86	6,98	2002.08	0,65	8,05
1982.03	5,71	8,19	1992.06	20,21	5,54	2002.09	0,72	8,26
1982.04	5,89	6,69	1992.07	21,83	5,73	2002.10	1,31	8,07
1982.05	6,66	7,20	1992.08	22,14	6,33	2002.11	3,02	7,77
1982.06	7,10	6,94	1992.09	24,63	6,17	2002.12	2,10	6,17
1982.07	6,36	6,90	1992.10	25,24	6,26	2003.01	2,25	12,90
1982.08	5,97	6,72	1992.11	22,49	6,28	2003.02	1,57	12,50
1982.09	5,08	6,34	1992.12	25,24	5,01	2003.03	1,23	11,90
1982.10	4,44	6,00	1993.01	30,35	6,45	2003.04	0,97	11,60
1982.11	5,29	5,55	1993.02	24,98	6,30	2003.05	0,61	11,90
1982.12	7,81	5,09	1993.03	27,26	6,25	2003.06	-0,15	11,70

1983.01	8,64	7,20	1993.04	27,75	6,57	2003.07	0,20	11,50
1983.02	7,86	7,47	1993.05	27,69	5,73	2003.08	0,34	11,20
1983.03	7,34	8,05	1993.06	30,07	5,31	2003.09	0,78	10,90
1983.04	6,58	8,08	1993.07	30,72	5,61	2003.10	0,29	10,50
1983.05	6,48	7,84	1993.08	32,96	5,71	2003.11	0,34	11,20
1983.06	9,88	7,73	1993.09	35,69	5,51	2003.12	0,52	11,60
1983.07	10,08	7,61	1993.10	33,92	5,43	2004.01	0,76	12,10
1983.08	9,11	7,72	1993.11	35,56	5,15	2004.02	0,61	12,40
1983.09	10,30	7,81	1993.12	36,84	4,95	2004.03	0,47	12,80
1983.10	8,87	7,50	1994.01	41,31	5,92	2004.04	0,37	13,00
1983.11	7,38	7,19	1994.02	40,27	5,94	2004.05	0,51	12,80
1983.12	8,68	6,65	1994.03	42,75	6,31	2004.06	0,71	13,00
1984.01	9,67	8,17	1994.04	42,68	5,80	2004.07	0,91	12,90
1984.02	9,50	8,74	1994.05	44,03	5,55	2004.08	0,69	12,90
1984.03	8,94	9,17	1994.06	47,43	5,86	2004.09	0,33	12,20
1984.04	9,54	8,91	1994.07	6,84	5,79	2004.10	0,44	10,90
1984.05	9,05	9,32	1994.08	1,86	5,85	2004.11	0,69	11,70
1984.06	10,08	8,80	1994.09	1,53	5,30	2004.12	0,86	12,00
1984.07	9,72	8,37	1994.10	2,62	4,85	2005.01	0,58	12,80
1984.08	9,35	8,33	1994.11	2,81	4,29	2005.02	0,59	13,10
1984.09	11,75	7,64	1994.12	1,71	3,78	2005.03	0,61	12,20
1984.10	10,44	7,29	1995.01	1,70	4,67	2005.04	0,87	11,70
1984.11	10,53	6,94	1995.02	1,02	4,48	2005.05	0,49	11,20
1984.12	11,98	6,08	1995.03	1,55	4,77	2005.06	-0,02	11,40
1985.01	11,76	7,11	1995.04	2,43	4,67	2005.07	0,25	10,90
1985.02	10,87	7,25	1995.05	2,67	4,71	2005.08	0,17	10,50
1985.03	10,16	7,22	1995.06	2,26	4,89	2005.09	0,35	10,60
1985.04	8,20	6,90	1995.07	2,36	5,18	2005.10	0,75	9,60
1985.05	7,20	6,57	1995.08	0,99	5,21	2005.11	0,55	10,20
1985.06	8,49	6,26	1995.09	0,99	5,46	2005.12	0,36	10,60
1985.07	10,31	5,97	1995.10	1,41	5,35	2006.01	0,59	10,80
1985.08	12,05	5,57	1995.11	1,47	5,20	2006.02	0,41	10,80
1985.09	11,12	5,21	1995.12	1,56	4,95	2006.03	0,43	10,20
1985.10	10,62	4,69	1996.01	1,34	5,56	2006.04	0,21	9,40
1985.11	13,97	4,32	1996.02	1,03	6,22	2006.05	0,10	9,40
1985.12	15,07	3,76	1996.03	0,35	6,73	2006.06	-0,21	9,40
1986.01	14,37	4,68	1996.04	1,26	6,48	2006.07	0,19	9,60
1986.02	12,72	4,99	1996.05	1,22	6,34	2006.08	0,05	9,60

1986.03	4,77	4,87	1996.06	1,19	6,28	2006.09	0,21	9,60
1986.04	0,78	4,57	1996.07	1,11	5,96	2006.10	0,33	8,30
1986.05	1,40	4,47	1996.08	0,44	5,98	2006.11	0,31	9,20
1986.06	1,27	4,16	1996.09	0,15	5,63	2006.12	0,48	10,10
1986.07	1,71	3,99	1996.10	0,30	5,41	2007.01	0,44	10,40
1986.08	3,55	3,85	1996.11	0,32	4,87	2007.02	0,44	10,40
1986.09	1,72	3,57	1996.12	0,47	4,25	2007.03	0,37	10,20
1986.10	1,90	3,24	1997.01	1,18	5,49	2007.04	0,25	10,40
1986.11	5,45	2,90	1997.02	0,50	5,94	2007.05	0,28	10,70
1986.12	11,65	2,57	1997.03	0,51	6,34	2007.06	0,28	10,60
1987.01	13,21	3,49	1997.04	0,88	6,13	2007.07	0,24	10,00
1987.02	12,64	3,64	1997.05	0,41	6,39	2007.08	0,47	9,80
1987.03	16,37	3,67	1997.06	0,54	6,80	2007.09	0,18	9,50
1987.04	19,10	3,74	1997.07	0,22	6,52	2007.10	0,30	8,40
1987.05	21,45	4,31	1997.08	-0,02	6,42	2007.11	0,38	9,30
1987.06	19,71	4,86	1997.09	0,06	6,13	2007.12	0,74	9,90
1987.07	9,21	4,86	1997.10	0,23	6,21	2008.01	0,54	10,10
1987.08	4,87	4,57	1997.11	0,17	5,81	2008.02	0,49	10,10
1987.09	7,78	4,41	1997.12	0,43	5,53	2008.03	0,48	10,10
1987.10	11,22	4,26	1998.01	0,71	7,94	2008.04	0,55	9,70
1987.11	15,08	3,94	1998.02	0,46	8,40	2008.05	0,79	9,50
1987.12	14,15	3,22	1998.03	0,34	8,93	2008.06	0,74	9,50
1988.01	18,89	4,14	1998.04	0,24	8,90	2008.07	0,53	9,00
1988.02	15,70	4,86	1998.05	0,50	8,88	2008.08	0,28	8,70
1988.03	17,60	4,76	1998.06	0,02	8,71	2008.09	0,26	8,20
1988.04	19,29	4,36	1998.07	-0,12	8,74	2008.10	0,45	7,40
1988.05	17,42	4,32	1998.08	-0,51	8,48	2008.11	0,36	8,00
1988.06	22,00	4,18	1998.09	-0,22	8,25	2008.12	0,28	8,70
1988.07	21,91	4,19	1998.10	0,02	8,02	2009.01	0,48	8,60
1988.08	21,59	4,36	1998.11	-0,12	7,76	2009.02	0,55	8,50
1988.09	27,45	4,19	1998.12	0,33	7,13	2009.03	0,20	7,90
1988.10	25,62	3,91	1999.01	0,70	8,44	2009.04	0,48	7,80
1988.11	27,94	3,60	1999.02	1,05	8,46	2009.05	0,47	8,10
1988.12	28,70	3,34	1999.03	1,10	8,92	2009.06	0,36	7,60
1989.01	37,49	4,21	1999.04	0,56	8,78	2009.07	0,24	7,60
1989.02	16,78	4,40	1999.05	0,30	8,37	2009.08	0,15	7,50
1989.03	6,82	4,53	1999.06	0,19	8,40	2009.09	0,24	7,60
1989.04	8,33	4,24	1999.07	1,09	8,12	2009.10	0,28	6,80

1989.05	17,92	3,61	1999.08	0,56	8,34	2009.11	0,41	8,20
1989.06	28,65	3,62	1999.09	0,31	7,96	2009.12	0,37	8,50
1989.07	27,74	3,41	1999.10	1,19	8,16	2010.01	0,75	9,00
1989.08	33,71	3,47	1999.11	0,95	8,01	2010.02	0,78	8,90
1989.09	37,56	3,44	1999.12	0,60	7,11	2010.03	0,52	8,80
1989.10	39,77	3,28	2000.01	0,62	8,35	2010.04	0,57	8,10
1989.11	47,82	2,73	2000.02	0,13	8,90	2010.05	0,43	8,00
1989.12	51,50	2,70	2000.03	0,22	9,03	2010.06	0,00	8,10
1990.01	67,55	3,56	2000.04	0,42	8,46	2010.07	0,01	7,70
1990.02	75,73	3,83	2000.05	0,01	8,45	2010.08	0,04	7,50
1990.03	82,39	4,40	2000.06	0,23	8,12	2010.09	0,45	7,40

ANEXO II – Dados – Taxa de câmbio real efetiva:

Ano	Cambio	Ano	Cambio	Ano	Cambio
1988.01	125.56	1995.10	75.35	2003.07	129.8
1988.02	125.67	1995.11	72.27	2003.08	133.91
1988.03	127.74	1995.12	71.13	2003.09	130.33
1988.04	127.02	1996.01	70.53	2003.10	129.47
1988.05	129.28	1996.02	70.37	2003.11	131.63
1988.06	123.25	1996.03	70.59	2003.12	133.8
1988.07	119.76	1996.04	69.86	2004.01	135.04
1988.08	121.46	1996.05	69.19	2004.02	138.81
1988.09	117.73	1996.06	68.77	2004.03	136.29
1988.10	121.08	1996.07	68.85	2004.04	135.7
1988.11	124.17	1996.08	69.48	2004.05	143.51
1988.12	123.57	1996.09	69.58	2004.06	144.98
1989.01	119.39	1996.10	69.57	2004.07	140.19
1989.02	113.24	1996.11	70.09	2004.08	137.63
1989.03	106.53	1996.12	69.61	2004.09	132.47
1989.04	95.54	1997.01	68.45	2004.10	131.7
1989.05	85.93	1997.02	67.39	2004.11	130
1989.06	80.79	1997.03	67.2	2004.12	127.36
1989.07	92.97	1997.04	66.78	2005.01	125.04
1989.08	89.97	1997.05	67.44	2005.02	120.81
1989.09	86.19	1997.06	67.48	2005.03	126.09
1989.10	86.88	1997.07	67.1	2005.04	119.11

1989.11	82.62	1997.08	66.86	2005.05	112.19
1989.12	81.29	1997.09	67.89	2005.06	108.82
1990.01	77.68	1997.10	68.7	2005.07	106.86
1990.02	73.06	1997.11	69.09	2005.08	107.56
1990.03	64.36	1997.12	68.32	2005.09	104.73
1990.04	71.57	1998.01	67.66	2005.10	101.58
1990.05	73.99	1998.02	68.09	2005.11	97.9
1990.06	72.67	1998.03	68.18	2005.12	101.24
1990.07	76.92	1998.04	68.65	2006.01	101.45
1990.08	75.62	1998.05	69.13	2006.02	96.27
1990.09	71.13	1998.06	69.06	2006.03	95.84
1990.10	81.06	1998.07	69.46	2006.04	95.82
1990.11	91.54	1998.08	70.31	2006.05	99.91
1990.12	97.02	1998.09	72.72	2006.06	103.05
1991.01	99.12	1998.10	74.88	2006.07	100.76
1991.02	94.73	1998.11	74.61	2006.08	99.95
1991.03	85.11	1998.12	75.4	2006.09	99.94
1991.04	87.1	1999.01	93.32	2006.10	98.31
1991.05	87.82	1999.02	115.95	2006.11	99.3
1991.06	84.95	1999.03	112.55	2006.12	99.92
1991.07	83.9	1999.04	99.99	2007.01	98.34
1991.08	82.99	1999.05	98.7	2007.02	96.58
1991.09	84.55	1999.06	102.31	2007.03	96.69
1991.10	96.67	1999.07	103.18	2007.04	95.21
1991.11	100.03	1999.08	108.8	2007.05	93.1
1991.12	106.29	1999.09	110.18	2007.06	90.72
1992.01	105.32	1999.10	113.66	2007.07	89.46
1992.02	104.16	1999.11	109.37	2007.08	92.95
1992.03	104.48	1999.12	103.07	2007.09	90.57
1992.04	106.44	2000.01	100.47	2007.10	87.04
1992.05	103.27	2000.02	97.85	2007.11	86.85
1992.06	104.56	2000.03	95.83	2007.12	87.16
1992.07	107.04	2000.04	96.52	2008.01	86.92
1992.08	108.38	2000.05	98.16	2008.02	85.39
1992.09	107.27	2000.06	98.5	2008.03	86.24
1992.10	105.25	2000.07	96.11	2008.04	86.05
1992.11	104.71	2000.08	94.15	2008.05	83.75
1992.12	102.99	2000.09	94.69	2008.06	81.83

1993.01	98.88	2000.10	96.15	2008.07	80.88
1993.02	100.24	2000.11	99.5	2008.08	80.07
1993.03	99.48	2000.12	100.79	2008.09	87.18
1993.04	101.77	2001.01	104.49	2008.10	100.05
1993.05	103.2	2001.02	106.45	2008.11	100.45
1993.06	102.42	2001.03	110.1	2008.12	106.42
1993.07	100.86	2001.04	114.82	2009.01	100.04
1993.08	100.45	2001.05	119.73	2009.02	98.26
1993.09	101.23	2001.06	122.36	2009.03	97.45
1993.10	102.28	2001.07	125.11	2009.04	95.06
1993.11	101.5	2001.08	128.22	2009.05	89.66
1993.12	100.42	2001.09	136.91	2009.06	87.05
1994.01	99.1	2001.10	138.48	2009.07	85.7
1994.02	100.43	2001.11	126.86	2009.08	82.27
1994.03	99.09	2001.12	117	2009.09	81.72
1994.04	100.66	2002.01	114.47	2009.10	78.75
1994.05	100.95	2002.02	112.81	2009.11	78.71
1994.06	100	2002.03	108.18	2009.12	78.8
1994.07	88.97	2002.04	106.54	2010.01	79.24
1994.08	84.39	2002.05	114.1	2010.02	80.54
1994.09	80.7	2002.06	125.54	2010.03	77.93
1994.10	77.74	2002.07	136.59	2010.04	76.55
1994.11	74.87	2002.08	143.38	2010.05	76.56
1994.12	73.31	2002.09	153.12	2010.06	75.54
1995.01	72.18	2002.10	172.02	2010.07	75.42
1995.02	71.61	2002.11	158.57	2010.08	76.1
1995.03	76.38	2002.12	158.01	2010.09	74.42
1995.04	77.93	2003.01	154.85	2010.10	74.12
1995.05	74.93	2003.02	160.75	2010.11	74,61
1995.06	75	2003.03	153.3	2010.12	72.64
1995.07	74.6	2003.04	138.5		
1995.08	73.53	2003.05	133.49		
1995.09	73.09	2003.06	130.89		

Fonte: Banco Central do Brasil