

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

LUIZ FELIPE LAUDARI GIOVANNETTI

**INFLAÇÃO DE SERVIÇOS NO BRASIL: PRESSÃO DE DEMANDA OU DE  
CUSTOS?**

São Paulo

2013

LUIZ FELIPE LAUDARI GIOVANNETTI

**INFLAÇÃO DE SERVIÇOS NO BRASIL: PRESSÃO DE DEMANDA OU DE CUSTOS?**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Campo de conhecimento:  
Macroeconomia

Orientador: Prof. Dra. Laura Barbosa de Carvalho

São Paulo

2013

Giovannetti, Luiz Felipe Laudari.

Inflação de Serviços no Brasil: Pressão de Demanda ou de Custos? /  
Luiz Felipe Laudari Giovannetti. - 2013.  
63 f.

Orientador: Laura Barbosa de Carvalho.  
Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Inflação - Brasil. 2. Serviços (Economia). 3. Preços. 4. Preço relativo. I. Carvalho, Laura Barbosa. II. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 338.46

LUIZ FELIPE LAUDARI GIOVANNETTI

**INFLAÇÃO DE SERVIÇOS NO BRASIL: PRESSÃO DE DEMANDA OU DE CUSTOS?**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Campo de conhecimento:  
Macroeconomia

**Data de aprovação:**

\_\_/\_\_/\_\_

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dra. Laura Barbosa de  
Carvalho (Orientadora)  
FGV-EESP

---

Prof. Dr. Nelson Henrique Barbosa  
FGV-EESP

---

Prof. Dr. Ricardo de Figueiredo  
Summa  
UFRJ - IE

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha esposa pelo amor e pelo apoio incondicional.

Agradeço à minha família pelo carinho, amor e pela minha educação. Sem isso eu não seria nada.

Agradeço aos meus amigos e colegas de turma pela paciência e apoio nas dificuldades que enfrentei.

## RESUMO

A persistência da inflação de serviços no Brasil entre 2005 e 2013, e forte alteração do preço relativo entre preços de serviços e preços de comercializáveis coincidiu temporalmente com forte aumento da renda nominal da população e queda do desemprego. Esta dissertação tem como objetivo identificar os fatores que foram mais importantes na formação dos preços dos serviços e se os salários contribuíram para a aceleração dos preços através do aumento de custos no setor ou através do aumento da demanda por estes itens. A partir de um modelo VAR com variáveis exógenas de controle para custos e para a demanda, o estudo conclui que as pressões de custo foram mais importantes para explicar o comportamento da inflação de serviços no Brasil no período considerado.

Palavras-chave: Inflação de Serviços. Inflação de *non-tradables*. Inflação.

## **ABSTRACT**

A persistence in services inflation in Brazil between 2005 and 2013 and a large change in relative prices between tradables and non-tradables have occurred at the same time as wages have grown faster and unemployment has decreased sharply in the country. This paper aims to identify the main factors behind the behavior of the price of services, and in particular, whether wages have mainly pushed services inflation from the costs side or from the demand side. Based on a VAR model with exogenous variables to control for costs and demand channels, this study concludes that the rise in wage costs has been more important than demand effects in explaining high services inflation during this period.

**Keywords:** Services Inflation. Non-tradables inflation. Inflation.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Seleção de Ordem do Processo VAR

Tabela 2 – Coeficientes do Modelo VAR(3) estimado

Tabela 3 – Causalidade de Granger

Tabela 4 – Raízes do Polinômio Característico do Modelo VAR(3)

Tabela 5 – Teste de Normalidade dos Resíduos – Metodologia Doornik-Hansen

Tabela 6 – Teste de Autocorrelação dos resíduos de Portmanteau.

Tabela 7 – Coeficientes da equação da inflação de serviços – Modelos Principal, Desemprego, Hiato PIB de serviços e Hiato PIB.

Tabela 8 – Coeficientes da equação da inflação de serviços – Modelos Principal, produtividade, Variação IBC-Br e Swap 360 dias.

Tabela 9 – Teste raiz unitária: série Salários Nominais

Tabela 10 – Teste raiz unitária: série Inflação de Serviços



## **LISTA DE GRÁFICOS**

- Gráfico 1 – Participação dos serviços no consumo das famílias por percentil da distribuição da renda domiciliar per capita
- Gráfico 2 – Demanda Potencial e Oferta por bens e serviços
- Gráfico 3 – Mudança estrutural no desenvolvimento das economias
- Gráfico 4 – Setor de Serviços na Economia Brasileira
- Gráfico 5– Evolução da População Ocupada por Setores da Economia (mil)
- Gráfico 6 – Preços de Serviços x Preços IPCA
- Gráfico 7 – Geração de vagas no Setor de Serviços e a Taxa de desemprego
- Gráfico 8 – Inflação no Brasil 2003 – 2013
- Gráfico 9 – Série “Salário Nominal” com ajuste sazonal
- Gráfico 10 – Diferença do LOG da Série “Salário Nominal” com ajuste sazonal
- Gráfico 11 – Preços dos serviços com ajuste sazonal
- Gráfico 12 – Diferença em LOG da série Preços dos serviços com ajuste sazonal
- Gráfico 13 – Impulso-Resposta do modelo principal
- Gráfico 14 – Raízes do Polinômio característico
- Gráfico 15 – Impulso resposta dos modelos com as variáveis exógenas Desemprego, Hiato do PIB de serviços e Hiato do PIB. (2 desvios)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 TEORIA DA INFLAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
2.1 INFLAÇÃO DE CUSTOS.....	13
2.1.1 TEORIA ESTRUTURALISTA DA INFLAÇÃO .....	13
2.1.2 INFLAÇÃO E PREÇOS RELATIVOS .....	14
2.1.3 CONFLITOS DISTRIBUTIVOS .....	16
2.1.4. INÉRCIA INFLACIONÁRIA .....	20
2.2 INFLAÇÃO DE DEMANDA E CURVAS DE PHILLIPS.....	21
2.3 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE INFLAÇÃO NO BRASIL.....	25
2.4 INFLAÇÃO DE SERVIÇOS .....	28
2.4.1 INFLAÇÃO DE SERVIÇOS .....	28
2.4.2 HIPÓTESE DOS TRÊS SETORES E A LEI DE ENGEL.....	31
2.4.3. EVOLUÇÃO DA INFLAÇÃO DE SERVIÇOS NO BRASIL .....	34
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>38</b>
3.1 BASE DE DADOS .....	38
3.1.1 SALÁRIOS NOMINAIS.....	38
3.1.2 PREÇOS DE SERVIÇOS.....	40
3.1.3.EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO DOZE MESES - FOCUS .....	41
3.1.4. IBC-BR .....	42
3.1.5. PRODUTIVIDADE DO SETOR DE SERVIÇOS.....	42
3.1.6. TAXA DE DESEMPREGO .....	43
3.1.7. IC-BR.....	43
3.1.8. SWAP PREXDI 360 DIAS .....	43
3.1.9. HIATO DO PIB .....	44
3.1.10. HIATO DO SETOR DE SERVIÇOS NO PIB .....	44
3.2. MODELOS VAR - VECTOR AUTOREGRESSIVE PROCESS .....	44
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
4.1 MODELO PRINCIPAL .....	46
4.2 MODELOS COMPLEMENTARES .....	52
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>55</b>

<b>6 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>57</b>
<b>7 APENDICE .....</b>	<b>62</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os preços dos serviços no Brasil entre 2005 e 2013 cresceram em uma velocidade superior aos demais itens que compõem a cesta de consumo da população brasileira, permanecendo consistentemente acima da inflação medida pelo IPCA – índice de preços ao consumidor – amplo – e contribuindo para que o índice se mantivesse acima do centro da meta de inflação neste período.

Este fenômeno foi coincidente com uma forte expansão do emprego na economia além de um expressivo crescimento da renda média dos trabalhadores, possibilitando que uma grande parcela da população ingressasse no mercado de consumo.

Desta forma faz-se importante entender se o fenômeno da aceleração dos preços de serviços está relacionado ao aumento dos custos deste setor, através do aumento do custo da mão-de-obra, que foram repassados para os consumidores, ou se este efeito foi originado por um choque de demanda pela cesta de serviços inicializado pelo crescimento da renda da população que possibilitou a alteração de seu padrão de consumo.

Dentro da teoria econômica que aborda a inflação encontramos duas principais linhas. A Teoria Estruturalista da Inflação tenta explicar o fenômeno inflacionário através do repasse do aumento dos custos do produto para o consumidor e sua dinâmica a partir de conflitos distributivos entre trabalhadores e empresários. Já as Teorias de Inflação de Demanda buscam explicar a inflação através de fenômenos de desequilíbrios entre oferta e demanda de bens e serviços, como por exemplo a Curva de Phillips, que tenta quantificar o impacto do hiato do produto da economia sobre a inflação. Essas duas linhas, em teoria, podem servir para explicar o fenômeno da inflação de serviços no país no período estudado.

Após a adoção do regime de metas para inflação no Brasil, muitos artigos foram desenvolvidos para encontrar os principais determinantes da inflação brasileira através de modelos econométricos, em sua maioria fundamentados na Curva de Phillips. Os resultados encontrados na literatura são pouco conclusivos e

com resultados divergentes sobre a existência e formato de uma Curva de Phillips de curto ou longo prazo para o Brasil.

Este trabalho aborda as principais teorias sobre a inflação e através de um modelo VAR busca identificar se o comportamento recente da inflação de serviços no país teve como principal origem a aceleração dos custos salariais, ou se este foi um fenômeno associado à um choque de demanda observado com o crescimento da renda no país.

O trabalho está dividido em quatro capítulos além desta introdução. O segundo capítulo aborda as diversas teorias sobre inflação, passando pela teoria estruturalista da inflação até as mais novas abordagens da curva de Phillips, além dos estudos empíricos sobre a inflação brasileira. Este segundo capítulo também descreve o comportamento da inflação de serviços no país. O terceiro capítulo descreve a metodologia empregada no trabalho além dos modelos utilizados. O quarto capítulo descreve os resultados dos modelos. As conclusões do trabalho são descritas no quinto capítulo.

## **2 TEORIA DA INFLAÇÃO**

### **2.1 INFLAÇÃO DE CUSTOS**

#### **2.1.1 TEORIA ESTRUTURALISTA DA INFLAÇÃO**

A teoria estruturalista da inflação nasceu da tentativa de explicar o fenômeno da inflação crônica que assolou a América Latina à partir da década de 1930.

Diversos autores brasileiros se empenharam em compreender os mecanismos presentes nas economias em desenvolvimento e seus esforços resultaram em trabalhos importantes para literatura econômica brasileira como Cardoso (1980), Arida (1982), Bresser e Nakano (1984) entre outros.

A base da teoria estruturalista da inflação é fundamentada no conceito de que modificações estruturais na economia provocam alterações nos preços relativos dentro da economia, e mecanismos de rigidez de preços, como por exemplo reajustes automáticos de preços ou salários, criam um fenômeno disseminado pela economia que pressiona os preços de bens e serviços para cima.

Desta forma a inflação – e sua persistência – seriam resultado das limitações e inflexibilidades criadas em uma economia durante o seu desenvolvimento. Esta inflação original é amplificada por mecanismos de propagação de reajustes de preços, tornando o efeito inflacionário duradouro e de difícil dissipação.

Para Sunkel (1958) o processo inflacionário é formado por duas etapas, inicialmente o mecanismo de pressão sobre os preços e então um processo de propagação da inflação.

Para Cardoso (1980) existem duas perspectivas para explicar o sistema de reajustes de preços, uma macroeconômica onde choques de oferta e demanda tendem a se perpetuar de acordo com os contratos de salários e as acomodações das políticas monetárias e fiscais de uma economia, e outra setorial derivada do modelo escandinavo em que para dadas taxas de cambio fixas, a inflação é gerada

pelo crescimento desigual da produtividade entre os setores de uma economia e da hipótese da constância na participação dos fatores na renda.

### 2.1.2 INFLAÇÃO E PREÇOS RELATIVOS

Para abordar o impacto da alteração dos preços relativos na inflação, utilizaremos o modelo proposto por Cardoso (1980).

Dada uma economia com apenas dois setores, podemos definir a inflação da economia como a média ponderada da inflação destes dois setores

$$P_t = \alpha * P_A + (1 - \alpha) * P_B \quad (1)$$

onde:  $P_t$ ,  $P_A$  e  $P_B$  são respectivamente a inflação da economia, a inflação do setor A e a inflação do setor B, e  $\alpha$  é a participação do setor A na economia. Nesta economia os preços do setor A são definidos pela oferta e demanda e os preços do setor B são determinados pelo custo unitário de produção ( $W$ ), que são reajustados simplesmente pela inflação passada.

Assim teremos:

$$P_A - P_B = \Theta \quad (2)$$

$$P_B = W = P_{t-1} \quad (3)$$

O que nos indica que:

$$P_t = \alpha * (\Theta + P_{t-1}) + (1 - \alpha) * P_{t-1} \quad (4)$$

$$P_t = \alpha * \Theta + P_{t-1} \quad (5)$$

O modelo explicita que a alteração do preço relativo do setor A versus o setor B determina a taxa de inflação futura, uma vez que dada característica de reajustes

de preço do setor B, a inflação do período anterior já está implícita na inflação do período atual. No modelo proposto, mesmo sobre a hipótese de que não haja alteração nos preços relativos entre os setores A e B, está estabelecido na economia um patamar de inflação ditado pelo mecanismo de reajuste de preços do setor B.

O modelo pode ser incrementado adicionando-se a hipótese da estrutura de custos do setor B ser impactada pela moeda, assim teríamos:

$$P_B = W + n * S' = P_{t-1} + n * S' \quad (6)$$

Onde  $n$  é a participação dos itens atrelados ao cambio na produção do setor B e  $S'$  é a variação real da taxa de cambio,

Logo,

$$P_t = \alpha * (\Theta - P_{t-1} - n * S'') + (1 - \alpha) * (P_{t-1} + n * S') \quad (7)$$

E portanto

$$P_t = \alpha * \Theta + P_{t-1} + n * S' \quad (8)$$

Assim temos que a variação do cambio é um componente exógeno ao sistema que também determina a taxa de inflação segundo a ótica estruturalista, pois impacta o custo unitário de produção da economia em questão.

Os preços relativos entre os setores e a variação da taxa de cambio são os elementos que definem a aceleração da variação dos preços no próximo período, uma vez que, pela construção do modelo, o patamar inicial da variação dos preços no período  $t$  é o reflexo da inflação realizada no período  $t-1$ . Desta forma, em um dado período inicial de taxa de inflação zero, o processo inflacionário só será iniciado através de uma variação nos preços relativos da economia ou à partir de uma variação real na taxa de cambio.



### 2.1.3 CONFLITOS DISTRIBUTIVOS

Outro pilar da teoria estruturalista da inflação se baseia nos conflitos de distribuição de renda. Em uma economia formada por trabalhadores e capitalistas, os trabalhadores, de forma coletiva via organizações sindicais, defenderão o poder de compra de seus salários e as empresas por sua vez, tentarão manter suas taxas e margens de lucro. A resultante de todas estas forças é denominada conflitos distributivos. Os conflitos distributivos compõem uma das teorias que explicam a inflação.

Segundo Arida (1982), os trabalhadores buscam sempre um reajuste real  $\alpha$  enquanto os empresários querem conceder um ajuste real  $\beta$  sendo sempre  $\alpha > \beta$  de forma que ambos tentam ampliar sua participação na renda da economia.

O conflito se torna um jogo, período a período, em que cada vez que os trabalhadores conquistam um reajuste nominal de salários, os empresários, no início do próximo período, tentam remarcam seus preços e reduzir os salários reais dos trabalhadores. Os trabalhadores tendem a requisitar novos reajustes no entanto, mecanismos oficiais, ou não, vigentes nas economias definem períodos para reajustes de salários.

A dinâmica deste processo depende da classe que possui maior poder de barganha no momento das negociações salariais ou repasses de preços. Trabalhadores quando possuem domínio sobre as negociações conquistarão reajustes superiores a inflação, e o aumento do custo salarial dos capitalistas não é repassado integralmente para os preços.

Um modelo que auxilia a compreensão deste conflito proposto por Arida (1982) é descrito abaixo.

Seja  $W_0$  o salário nominal dos trabalhadores e  $P_0$  os preços no período inicial, o salário real dos trabalhadores pode ser descrito como:

$$\alpha = \ln\left(\frac{W_0}{P_0}\right) \quad (9)$$

Onde  $\alpha$  é o logaritmo do salário real desejado pelos trabalhadores. Como postulado anteriormente, o salário dos trabalhadores é reajustado com uma periodicidade fixa, aqui definida por  $D$ . Seja  $\pi$  a taxa de inflação ao longo do período, e considerada uniforme uma vez que as negociações salariais por setor e os reajustes de preço repassados pelos mesmos setores não estão concentrados ao longo do ano. Assim consideramos que o resultado do repasse médio de preços ao consumidor é constante durante o ano.

Assim, sendo  $P_t$  os preços no instante  $t$ ,

$$P_t = P_0 * \exp(\pi * t) \quad (10)$$

O salário real do trabalhador no período será:

$$\ln\left(\frac{W_0}{P_0}\right) = \alpha - \pi * t \quad (11)$$

Como dito anteriormente, os empresários buscam diminuir o salário real dos trabalhadores através dos aumentos de preços, e o salário  $\beta$  real médio dos trabalhadores será definido pelo comportamento dos empresários que possuem o poder de controlar  $\pi$ :

$$\beta = \frac{1}{D} * \int_0^D \ln\left(\frac{W_0}{P_0}\right) dt = \alpha - \frac{\pi}{2} * D \quad (12)$$

As forças do conflito distributivo podem então serem expressas da forma abaixo, apresentada por Arida (1982), evidenciando a existência de um trade-off entre a inflação e a periodicidade dos reajustes reais de salários.

$$\alpha - \beta = \frac{1}{2} * \pi * D \quad (13)$$

Esta equação ajuda a entender como se propagam os resultados das disputas entre empresários e trabalhadores, e os reflexos do poder de barganha quando alguma das duas classes possui controle na dinâmica das negociações salariais de acordo com o ciclo econômico vivenciado pela economia no momento das negociações.

Quanto maior a diferença entre  $\alpha$  e  $\beta$  maior será a inflação realizada no próximo período. Consideramos neste modelo que o termo referente a periodicidade dos reajuste seja constante entre os períodos analisados.

Podemos argumentar que  $\alpha$  é definido pela percepção dos trabalhadores com relação ao do hiato do produto, isto é, a expectativa de emprego na economia. Em menor escala  $\alpha$  também é definido por aspectos político-sociais como mudanças na percepção do efetivo salário justo a ser demandado pelos trabalhadores como definido por Arida (1982), e pelo poder de barganha dos trabalhadores.

Já  $\beta$  desejado pelos empresários é a razão entre a produtividade do trabalho e o *mark-up* dos produtos. Caso a produtividade do trabalhador aumente,  $\beta$  tolerado pelos empresários será maior, e o efeito secundário sobre a inflação será menor devido a menor necessidade de repasse de preços para o consumidor, uma vez que o custo unitário do trabalho sofre pressão inferior ao reajuste salarial.

Intuitivamente o pior cenário para o empresariado é formado quando a economia cresce acima do seu potencial, com mercado de trabalho apertado. O poder de barganha dos trabalhadores resulta em queda da produtividade do trabalho, e pelo fato os trabalhadores terem controle sobre as negociações dos reajustes salariais o custo unitário do trabalho é elevado em uma velocidade superior a da inflação, reduzindo o *mark-up* dos produtos e conseqüentemente acelerando a inflação no instante seguinte, uma vez que os empresários tentarão manter sua

parcela no produto. Este cenário também é caracterizado pela baixa capacidade dos capitalistas de repassarem integralmente a variações de seus custos.

Um modelo que explicita o efeito da produtividade no repasse de preços é o modelo Modigliani e Padoa-Schioppa (1978) apresentado também em Taylor (2004).

Neste modelo os preços no período  $t$  são determinados de acordo com uma regra de *mark-up*  $\tau$ ,

$$P_t = \alpha * (1 + \tau) * w_t * b + (1 + \alpha) * P_{t-1} \quad (14)$$

Onde  $\alpha$  é a fração do custo unitário que será repassado e  $\tau$  é uma regra de *mark-up*. O produto  $w_t$  e  $b$  representam o custo unitário do trabalho onde  $w_t$  é a taxa nominal de salários e  $b = (\frac{L}{Y})$  é o inverso da produtividade. Os preços do período anterior são repassados aos preços correntes a uma fração  $(1-\alpha)$ .

Os salários são indexados conforme a seguinte regra:

$$w_t = \bar{w} * P_{t-1} \quad (15)$$

Onde  $\bar{w}$  é o salário real instantâneo mais alto recebido pelos trabalhadores.

Este salário real é gradualmente diminuído como no mecanismo apresentado anteriormente.

Seja a taxa de inflação definida por:

$$\hat{P}_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (16)$$

Substituindo (14) e (15) em (16) a taxa de inflação nessa economia é dada por:

$$\hat{P}_t = \alpha * [(1 + \tau) * \bar{\omega} * b - 1] \quad (17)$$

Este modelo evidencia o mecanismo de transmissão da produtividade do trabalho para os preços, aliviando os conflitos distributivos. O aumento da produtividade do trabalho desconta parte do aumento do custo do trabalho.

#### 2.1.4. INÉRCIA INFLACIONÁRIA

A teoria da inflação inercial também se baseia na hipótese dos conflitos distributivos e está diretamente atrelada à rigidez dos contratos. Segundo Bresser (2010), a manutenção do patamar de inflação decorre do fato que os agentes econômicos buscam manter sua participação na renda, indexando informalmente seus preços, porém não o fazem simultaneamente. Desta forma, a inflação inercial nada mais é do que a tentativa dos agentes de manterem sua participação no produto da economia de forma passiva. Dada uma determinada inflação esperada para o próximo período, os agente se esforçarão para conquistar pelo menos o reajuste baseado nesta expectativa. Entra em questão a teoria das expectativas adaptativas, onde:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + a * (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) \quad (18)$$

Onde  $a$  é uma constante e  $0 < a \leq 1$ .

Nesta linha de raciocínio, a cada surpresa inflacionária, isto é, desvio com relação a expectativa, os agentes propagarão esta incerteza para a próxima rodada de negociações de preços. Se estas surpresas forem recorrentes ou, se o patamar de inflação se mantiver elevado por muito tempo, a memória inflacionaria influenciará as decisões dos agentes, dando um caráter ascendente para o nível de inflação.

Ainda Bresser (1989), explica que a teoria da inflação inercial parte do conflito distributivo entre os agentes econômicos que, à partir de sucessivos aumentos de preços (trabalhadores à partir dos salários, e empresas à partir também do conflito entre elas) alternados e defasados, sustentam o patamar de inflação, ao passo que os reajustes são automaticamente incorporados às expectativas. Bresser (1989) ainda explicita a dificuldade de se alterar as expectativas dos agentes mesmo com mudanças do regime econômico, pois para ele as expectativas são baseadas em um fenômeno real, a inflação passada.

## 2.2 INFLAÇÃO DE DEMANDA E CURVAS DE PHILLIPS

A inflação de demanda é causada por um desequilíbrio entre a oferta de bens e serviços e a demanda por estes bens, de forma que a demanda por bens e serviços da economia ao ficar momentaneamente, ou permanentemente, superior aos bens e serviços ofertados, pressiona os preços até que, pela estrutura de elasticidade ao preço dos bens e serviços, as forças de demanda e oferta se equilibrem novamente.

O aumento da demanda agregada está relacionado com o ciclo econômico vivenciado pela economia, que será refletido no hiato do produto e na dinâmica dos salários.

Phillips (1958), partindo da hipótese de que quando a demanda por uma *commodity* ou um serviço é relativamente maior do que a oferta, ocorre uma pressão nos preços, que por sua vez contribui para aumentar este desequilíbrio, sendo um dos determinantes da variação dos salários e do desemprego. Phillips (1958) argumenta que o aquecimento da economia leva a uma batalha entre as firmas por trabalhadores, inflacionando os salários, caracterizando uma relação não linear entre a taxa de crescimento dos salários e o desemprego, buscando também relacionar a produtividade do trabalho além de alterações na taxa de inflação.

Samuelson e Solow (1960), a partir do trabalho de Phillips (1958), relacionam a utilização da capacidade de uma economia como variável de controle do desemprego e a taxa de variação dos salários como variável de controle da inflação.

A partir desta relação desenvolveram um diagrama para a economia americana que relacionava a média de aumento de preços dos bens e serviços com a taxa de desemprego da economia, já atentando para a validade da relação por um horizonte de curto-prazo, identificando que no longo prazo esta relação sofreria a interferência de outros fatores como a condução da política econômica, porém não os especificando.

Além de formalizarem estas relações, os autores chamaram-nas de Curva de Phillips, termo utilizado comumente na literatura.

A Curva de Phillips foi objeto de estudo de diversos pesquisadores. O desenvolvimento deste tema corroborou com o surgimento de variações e adaptações desta relação, buscando complementar equação original de acordo com o desenvolvimento das teorias macroeconômicas e das teorias microeconômicas. No entanto o objetivo destas adaptações é sempre o mesmo, buscar relacionar a atividade com inflação.

Em sua formatação original a Curva de Phillips era caracterizada pela seguinte equação:

$$\pi = \alpha^* u \quad (19)$$

Onde  $\pi$  era a inflação e  $u$  a taxa de desemprego e  $\alpha$  uma constante.

Phillips (1958) e Samuelson e Solow (1960) tinham como objetivo encontrar taxas de desemprego que estabilizassem os preços correntes, em um contexto econômico de inflação salarial e de baixa magnitude.

Os choques do Petróleo em 1973 e 1979 deslocaram a curva de inflação, exigindo que a Curva de Phillips fosse adaptada. Assim as expectativas de inflação foram incorporadas a fórmula.

Esta nova curva ficou conhecida como Curva de Phillips modificada:

$$\pi = \pi_t^e + \alpha * u \quad (20)$$

Onde  $\alpha$  te era a expectativa de inflação; podendo ser  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$  para as expectativas adaptativas e  $\pi_t^e = \pi_t$  para a expectativas racionais.

Importante observar que para economias com maior rigidez do mercado de trabalho, como severas tributações para desligamento de funcionários, ou economias em que a mobilidade dos trabalhadores entre os setores é baixa, teremos valores baixos para  $\alpha$ , conforme citam Carlin e Soskice (2006).

Phelps (1967) propõe que a economia possui uma taxa de desemprego que sustenta a produção no longo prazo sem pressão sobre os preços dos salários na economia. Surge então a Curva de Phillips aceleracionista, que considera como variável a diferença entre a taxa de desemprego momentânea da economia e a taxa de desemprego que não acelera a inflação – NAIRU (*Non accelerating Inflation Rate of Unemployment*).

$$\pi_t = \pi_t^e + \alpha * (u_t - u_n) \quad (21)$$

Onde  $u_t$  é a taxa de desemprego em  $t$  e  $u_n$  é a taxa de desemprego que não acelera a inflação.

Ainda Phelps (1967) sugere que não existe Curva de Phillips de curto prazo para a economia, sendo esta vertical e estável no longo prazo.

Também encontramos na literatura a Curva de Phillips onde a inflação é função do hiato do produto, como em Carlin e Soskice (2006).

$$\pi_t = \alpha * \pi_{t-1} + \beta * (y_t - y^*) \quad (22)$$



Onde  $y_t$  é o PIB atual e  $y^*$  é o PIB potencial de uma economia.

O desenvolvimento das teorias microeconômicas também contribuíram para aos poucos alguns fundamentos microeconômicos fossem incorporados aos modelos da Curva de Phillips.

Gali e Gertler (1999), incorporam o custo marginal de produção ao modelo e a partir da afirmativa que as firmas utilizam uma “regra de dedão” para reajustar seus preços, misturando expectativas com o *Backward Looking*. Os autores adicionaram ao modelo parâmetros para expectativas de inflação do próximo período e para a inflação realizada no período anterior, nomeando-a de Nova Curva de Phillips Híbrida. Posteriormente Gali, Gertler e López-Salido (2005) confirmam empiricamente<sup>1</sup> que a soma dos parâmetros referentes a expectativa de inflação e a inércia inflacionária somam uma unidade. Abaixo temos a equação da Curva de Phillips Híbrida.

$$\pi_t = \alpha * \pi_{t-1} + (1 - \alpha) * \pi_t + \beta * mc_t \quad (23)$$

Onde  $mc_t$  é o custo marginal de produção.

Ainda com ênfase microeconômica, temos a proposta da Curva de Phillips com mark-up, que considera de forma geral que a decisão de mark-up das empresas influencia a formação de preços, sendo:

$$\pi_t = \alpha * \pi_{t-1} + \beta * (\varphi + \epsilon) + \delta * (u_t - u_n) \quad (24)$$

---

<sup>1</sup> O resultado encontrado em Gali, Gertler e López-Salido (2005) é controverso. Segundo Braga(2006) a relação entre os

Onde  $\varphi$  é o *mark-up* das empresas,  $\varepsilon$  representa um conjunto de fatores que influenciam na formação dos preços dos salários e  $\delta$  é uma constante

A literatura sobre o tema é extensa principalmente ao que tange testes empíricos para a estimação dos parâmetros das diferentes variações da Curva de Phillips.

## 2.3 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE INFLAÇÃO NO BRASIL

Após a adoção do regime de metas para inflação, diversos trabalhos para se estimar a inflação futura e seus determinantes foram realizados através de estudos empíricos.

Estas publicações partem de variações da Curva de Phillips e buscam estimar as contribuições da inércia inflacionária, das expectativas de inflação, do nível de atividade da economia e do repasse para a inflação das variações na taxa de cambio, para diferentes intervalos de tempo na economia brasileira, porém nesta revisão a opção foi por concentrar os estudos realizados após a adoção do regime de metas para a inflação por considerar que houveram mudanças estruturais na economia brasileira após a opção por este regime.

Alves e Areosa (2005) encontraram evidências que para uma curva de Phillips, o parâmetro associado à meta de inflação foi estatisticamente significativo e quantitativamente relevante.

Alguns autores, como Carneiro *et al* (2002) e Schwartzman (2006) buscaram estimar a Curva de Phillips a partir das desagregações simples do IPCA, partindo do pressuposto que diferentes setores da economia possuem diferentes respostas com relação ao repasse das variações e da inércia inflacionária.

Já Martinez e Cerqueira (2011), em uma tentativa de construir um indicador que refletisse os desvios do índice de preços com relação à meta de inflação, desagregaram o IPCA em vinte e dois sub-itens com dados de 2000 a 2009,

constatando que os subgrupos possuem inércia própria, sendo alguns subgrupos em específico muito acima do centro da meta de inflação.

Carneiro *et al* (2002), desagregando o índice de preços em preços livres e administrados, e posteriormente desagregando a inflação de itens livres em preços de produtos industrializados, de serviços e por fim preços de alimentação não industrializados, avaliou o repasse cambial para a inflação utilizando como variável macroeconômica a taxa de desemprego. Os autores encontraram evidências de que o repasse cambial é mais intenso para os itens industrializados.

Já Schwartzman (2006) desagregando o IPCA em preços monitorados e preços livres, utilizou como variável representativa do nível de atividade o indicador NUCI da FGV, encontrando significância estatística para esta variável nos preços livres, porém não encontrou efeito positivo desta variável sobre a inflação de preços comercializáveis, que deveriam a princípio refletir as variações da utilização da capacidade na indústria.

Ainda Schwartzman (2006) encontra resultados significativos de que os preços de bens comercializáveis e monitorados sofrem impacto direto da variação da taxa de câmbio, enquanto que as significâncias estatísticas sugerem que os bens não comercializáveis sofrem apenas o efeito secundário da variação cambial.

Holland e Mori (2010) testando o modelo “*global-centric*” da Curva de Phillips para o Brasil, verificaram a queda de quase 30% da relevância no hiato do produto brasileiro da predição da Curva de Phillips para os preços livres nos testes realizados com séries entre 1999 e 2008 controlando as estimações com *proxys* do hiato do produto global. Os autores encontraram evidências de que o processo de globalização das últimas décadas além de promover redução dos preços aumentou a flexibilidade destes.

Holland e Mori (2010) também destacam a importância do desalinhamento cambial no processo formador de inflação, indicando que desequilíbrios cambiais são respondidos domesticamente pela inflação, em magnitude maior que as variações nas taxas de câmbio.

Ainda Holland e Mori (2010) encontraram evidências de que a inflação passada tem peso importante nas estimações da Curva de Phillips para o Brasil, mesmo encontrando valores mais baixos do que no em outras literaturas.

Tombini e Alves (2006) destacaram a importância das expectativas de inflação no modelo mesmo apesar de sua representatividade ter diminuído após 2002, quando a depreciação cambial foi intensa devido ao risco de incerteza política. Holland e Mori (2010) também destacam a importância das expectativas no modelo, e principalmente de sua ancoragem, corroborando a constatação de Veloso *et al* (2013) de que a inflação tem relação positiva e significativa com as expectativas.

Tombini e Alves (2006) encontraram evidências de uma Curva de Phillips achatada para economia Brasileira após 2002. Uma curva de Phillips com aspecto achatado também foi encontrado por Holland e Mori (2010).

Já Sachsida, Ribeiro e Santos (2009) estimando a curva de Phillips por modelos não lineares e Sachsida e Mendonça (2009) que realizaram o estudo para seis regiões metropolitanas brasileiras, concluíram que a curva de Phillips não é verificada para a Economia brasileira, resultado também encontrado por Veloso *et al* (2013), em um estudo utilizando o método de cointegração de Johansen, devido a ausência de significância estatística nos modelos.

Sachsida *et al* (2011), encontraram para a maioria de seus testes que o coeficiente associado à expectativa de inflação possui magnitude superior que o coeficiente associado à inflação passada.

## 2.4 INFLAÇÃO DE SERVIÇOS

### 2.4.1 INFLAÇÃO DE SERVIÇOS

Uma das formas de desagregação da inflação é pela capacidade transacional do item produzido, separando-se em bens comercializáveis (*tradables*) e não comercializáveis (*nontradables*).

Os bens comercializáveis são caracterizados pelo potencial de importação ou exportação. Por sua capacidade de participar do comércio externo, os preços dos bens com estas características dentro de uma dada economia, sofrem constantemente comparações com os concorrentes no exterior, havendo a possibilidade de sua substituição por importações.

Os bens não comercializáveis têm como principal característica a não possibilidade de concorrência de preços com o setor externo, seja por conta de dificuldades de transporte (custo ou tempo de transporte para o caso de alimentos in natura) ou por conta de falta de mobilidade geográfica como habitação, geração de energia e transporte, ou pela natureza do bem como por exemplo serviços educacionais, serviços de saúde e serviços pessoais.

Ainda a partir dos bens não comercializáveis podemos definir um subgrupo com a característica de prestação serviços, que é o objeto de estudo deste trabalho.

Uma relação empírica encontrada por Kravis e Lipsey (1988) em um estudo comparando diversos países, é que o nível do índice de preços de um país cresce com a renda per capita deste, ao passo que simultaneamente observa-se a queda do preço relativo entre os bens *tradables* e *nontradables*.

Uma das explicações para esta mudança no preço relativo de *tradables* e *nontradables*, presente em Kravis e Lipsey (1983), está associada ao fato de que o diferencial de produtividade entre países ricos e pobres para bens *nontradables* ser mais baixo do que para os bens *tradables*. Outra explicação, também levantada pelos autores seria pelo fato dos bens *nontradables* serem mais intensivos em mão de obra do que os bens *tradables* e o custo do trabalho nos países mais pobres ser mais baixo do que nos países com renda per capita maior.

Ainda Kravis e Lipsey (1988) destacam que os preços de bens *tradables* cresce com o crescimento da renda de uma economia, no entanto esta correlação é muito superior quando verificada para o crescimento dos preços de bens *nontradables*, concluindo ainda que grandes aumentos na renda estão associados a grandes declínios nos preços relativos de *tradables* e *nontradables*.

Define-se inflação de serviços como a variação de preços dos itens que possuem como principal característica a prestação de algum tipo de serviço a um terceiro, sendo também considerados itens não comercializáveis ou *nontradables*.

No Brasil alguns bens e serviços da economia possuem rigidez em seus contratos e são definidos pelo governo. Estes itens são classificados como administrados. Desta forma a inflação medida pelo IPCA é desagregada em primeira ordem por itens Livres e Administrados. O grupo de inflação de preços livres, assim chamado por terem seus preços formados a partir das forças livres de mercado, pode ser desagregado novamente em três subgrupos, bens Industrializados, bens de serviços e alimentos não industrializados. Esta desagregações foram citadas por Carneiro (2002), Swchartzman (2006) e Carneiro *et al* (2002) em seus trabalhos.

A dinâmica desta cesta de bens no país é objeto de acompanhamento e estudo pelo Banco Central do Brasil, que em parte de suas publicações explicita a dinâmica do comportamento deste grupo de itens. No Relatório Trimestral de Inflação divulgado pelo Banco Central do Brasil (2006) a autoridade monetária destaca que os determinantes da inflação dos bens e serviços não comercializáveis são a inflação passada e a remuneração do trabalho, além de regras e costumes específicos de alguns segmentos, sendo este último fato também encontrado por Martinez e Cerqueira (2011).

Ainda no Relatório Trimestral de Inflação do Banco Central do Brasil (2006 pg.41-44) a autoridade monetária destaca que “o comportamento dos preços não comercializáveis reflete, em síntese, os efeitos do ciclo econômico, a ausência proporcionada pela competição externa, e certas convenções, presentes por exemplo na determinação das mensalidades escolares, que tendem a aumentar sua correlação com a inflação passada, isto é, seu caráter inercial”.

No Relatório Trimestral de Inflação do Banco Central do Brasil referente ao segundo trimestre de 2011, após constatar que a inflação de serviços entre 2008 e 2011 demonstrou sensível aceleração, a autoridade monetária demonstrou duas evidências importantes. A primeira foi de que a participação do consumo de serviços nas famílias é ascende com relação ao nível de renda familiar (gráfico 1). A segunda

de que a demanda potencial por serviços cresceu a uma velocidade sensivelmente superior a oferta de serviços entre 2007 e 2011 (gráficos 2). No relatório de inflação o BCB define a demanda potencial por serviços como a somatória das funções geradoras de demanda calculadas para cada serviço da cesta medida pelo IPCA.

O gráfico 2 ainda indica que o hiato do setor de serviços estaria negativo, isto é, demanda superior a oferta, uma das hipóteses para explicar o comportamento da inflação de serviços no período

Participação dos serviços no consumo das famílias por percentil da distribuição da renda domiciliar per capita (%)

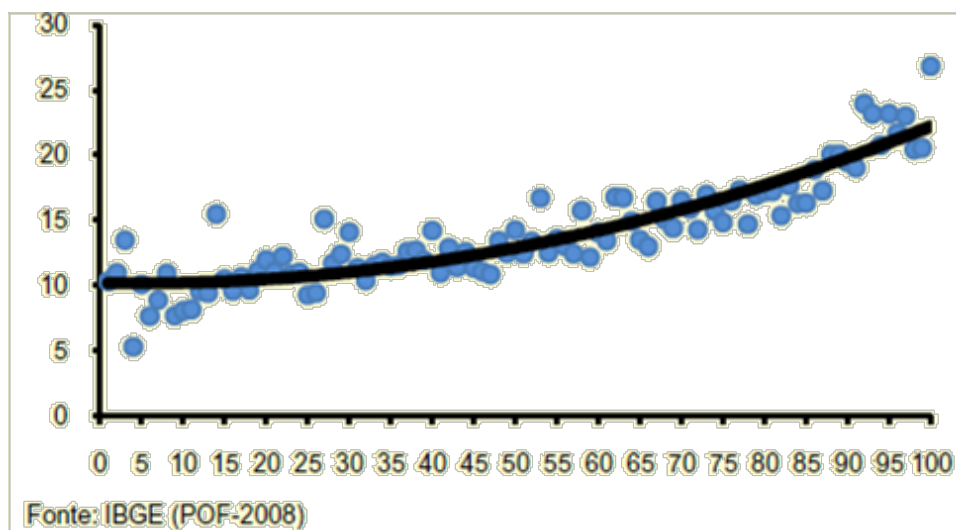


Gráfico 1. Participação dos serviços no consumo das famílias por percentil da distribuição da renda domiciliar per capita (%).

Fonte: Banco central do Brasil – RI 3T2011

### Demanda Potencial e Oferta por bens e serviços

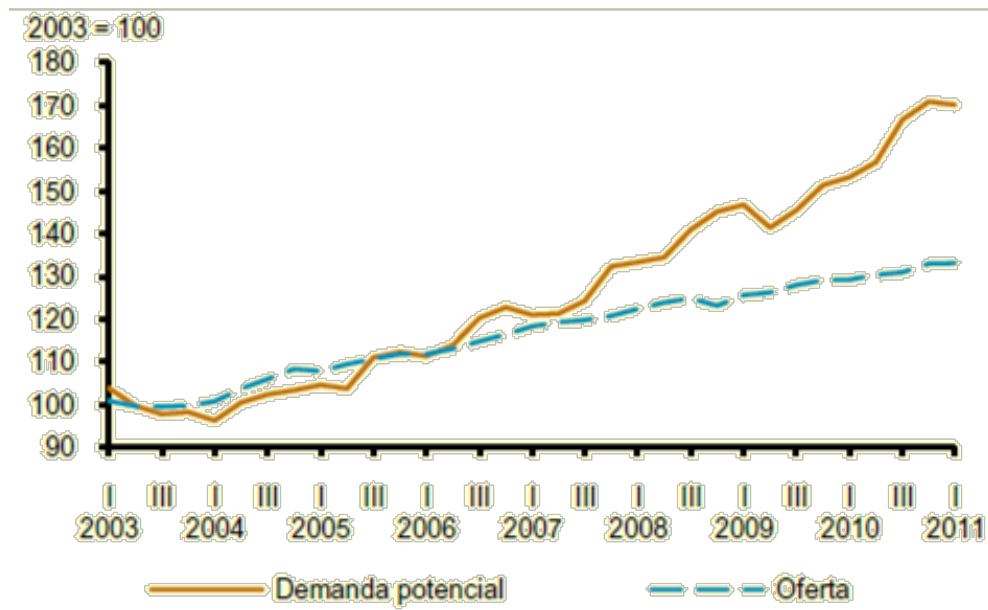


Gráfico 2. Demanda Potencial e Oferta por bens e serviços

Fonte: Banco central do Brasil – RI 3T2011

### 2.4.2 HIPÓTESE DOS TRÊS SETORES E A LEI DE ENGEL

A Hipótese dos três setores postula como os setores de uma economia se comportam ao longo do tempo em relação ao valor adicionado ao produto e participação no mercado de trabalho. Na hipótese dos três setores as economias são divididas em três setores principais de atividade, sendo o setor primário, composto pela extração de matérias primas e atividade agrícola, o secundário caracterizado pela indústria de transformação e construção e por último, o terciário, que compreende as atividades relacionadas a serviços. As participações dos setores na economia são dinâmicas ao longo do tempo e variam de acordo com o desenvolvimento econômico da nação em questão.



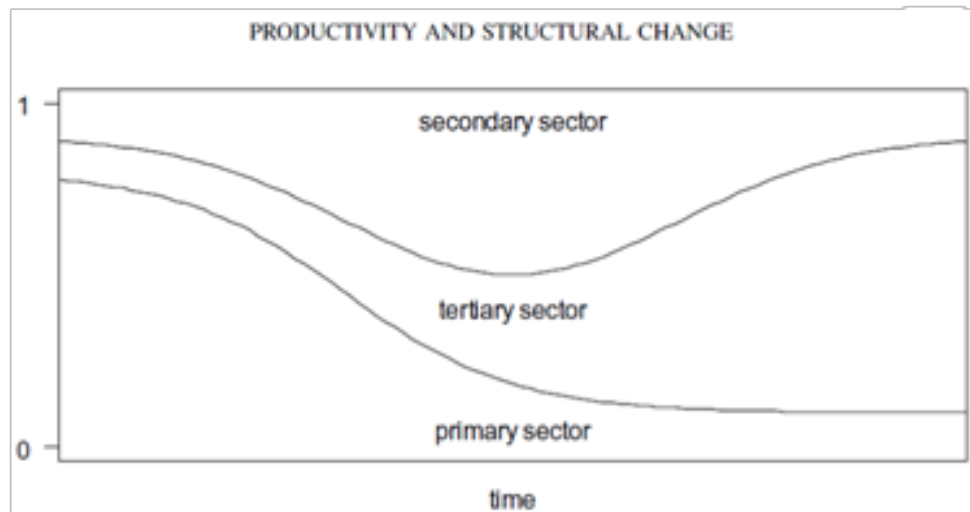


Gráfico 3. Mudança estrutural no desenvolvimento das economias

Fonte: Kruger (2009)

A hipótese dos três setores postula que os três setores se desenvolvem com um padrão que segue uma sucessão de transformações estruturais da economia, como cita Carvalho (2010, pag.34):

“... em um primeiro estágio do desenvolvimento econômico o setor primário é dominante, em termos tanto da proporção de pessoas empregadas quanto da participação do valor adicionado total. Nesse estágio, os setores secundário e terciário responderiam por uma parcela muito pequena do emprego e do valor adicionado. Posteriormente, como advento da industrialização, o setor secundário passaria a ganhar importância em detrimento do setor primário, enquanto o setor terciário se manteria estagnado. Finalmente, em um estágio ainda posterior, o trabalho e o valor adicionado começariam a ser transferidos das atividades do setor primário e secundário para as do setor terciário. No final desse processo, a maioria da mão de obra estaria empregada no setor terciário, no qual também seria gerado o maior montante de valor adicionado.”

As mudanças estruturais ao longo do tempo em uma economia também podem ser explicadas pela Lei de Engel, que se baseia na constatação de que a elasticidade do consumo das famílias se altera de acordo com o crescimento da

renda das famílias. Em outras palavras podemos dizer que o aumento da renda das famílias faz com que a estrutura de consumo de uma economia se altere.

A Lei de Engel define que famílias com menor renda direcionam uma maior proporção de sua renda com insumos básicos para sobrevivência, como a alimentação, ao passo que famílias com renda superior direcionam uma maior proporção de sua renda para serviços, sendo a derivada da proporção do consumo de alimentos com relação a renda negativa.

Tanto a hipótese dos três setores quanto a Lei de Engel são importantes para o entendimento da dinâmica da inflação de uma economia, e em específico da inflação de serviços pois relacionam desenvolvimento econômico e renda de um país com o comportamento da produção e do padrão de consumo da população.

Ao passo que a participação do setor de serviços cresce em uma economia, espera-se o aumento da demanda por mão de obra total na economia, podendo exercer pressão adicional sobre os salários reais. O aumento dos salários reais poderia gerar uma alteração do padrão de consumo das famílias através do resultado do efeito-renda, como descrito anteriormente para o caso brasileiro, aumentando conseqüentemente a demanda por serviços. Este círculo vicioso de aumento de renda – aumento da demanda por serviços pode levar a um forte desequilíbrio entre a oferta e a demanda por serviços, pressionando ainda mais o custo unitário do trabalho por toda a economia e provocando uma forte queda do preço relativo de *tradables* e *nontradables*.

Assim, tem-se no desenvolvimento de uma economia pressões simultâneas sobre a demanda e os custos de serviços, tornando-se fundamental para a condução da política economia e monetária de uma economia a identificação do principal determinante da variação dos preços deste setor que tende a crescer continuamente com renda da população.

### 2.4.3. EVOLUÇÃO DA INFLAÇÃO DE SERVIÇOS NO BRASIL

O setor de serviços tem participação relevante na economia brasileira, representando aproximadamente 68% do produto interno brasileiro, onde os 32% restantes são divididos entre Indústria (26.5%) e Agricultura (5.5%).

Entre os anos de 2002 e 2013 a participação do setor de serviços no PIB aumentou de 66% e 68.5% segundo dados do IBGE, no entanto podemos destacar neste período dois comportamentos distintos da série como demonstrado no gráfico 4.

De 2002 ao final de 2004, setor de serviços perdeu participação no PIB de 66% para 63%, passando a crescer a partir de 2005 de 63% para 68.5% no início de 2013.

No mesmo período a população ocupada pelo setor oscilou entre 74.5% e 76.2%, segundo a pesquisa mensal do emprego divulgada pelo IBGE.

O crescimento da participação do setor de serviços no PIB e na composição da ocupação dos brasileiros, fez com que este se tornasse o setor com maior geração de empregos, como podemos observar no gráfico 5.

Observa-se ainda que a geração de empregos nos setores da Indústria e construção não cresceu na mesma velocidade da expansão dos empregos do setor de serviços, sendo este último responsável por um aumento da quantidade da população ocupada nas áreas metropolitanas pesquisadas pelo IBGE superior a quatro milhões de trabalhadores, segundo a Pesquisa Mensal do Emprego – PME.



Gráfico 4 – Setor de Serviços na Economia Brasileira

Fonte: IBGE

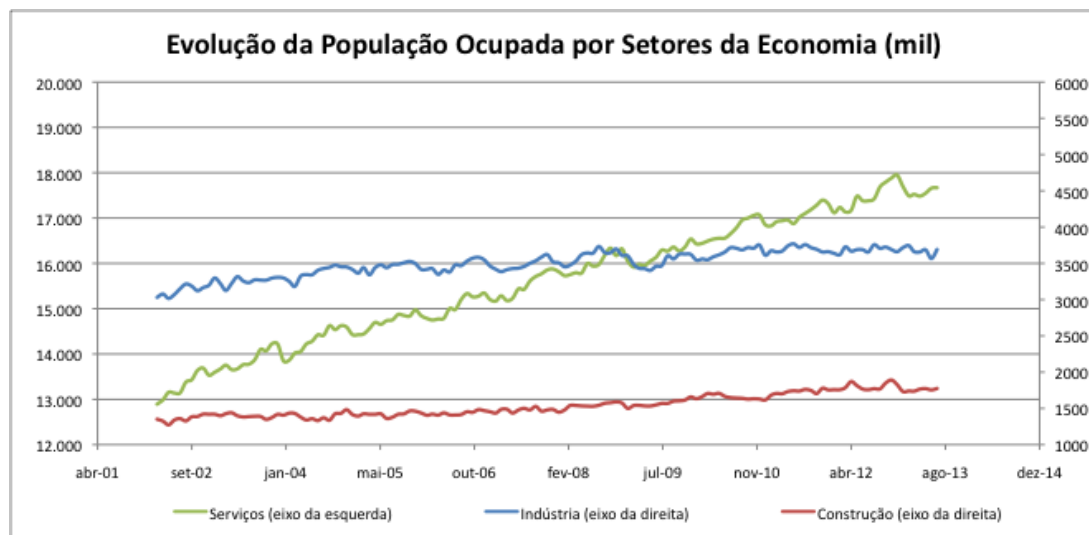


Gráfico 5 – Evolução da População Ocupada por Setores da Economia (mil)

Fonte: IBGE

Observa-se também que a forte geração de vagas no setor de serviços foi coincidente com a forte queda da taxa de desemprego no país no período de 2002 a 2013, como podemos observar no gráfico 6.

A forte geração de vagas no setor de serviços coincide com uma aceleração do nível de preços da cesta de serviços medido pelo IPCA. Como é possível observar no gráfico 7, estes preços crescem em uma velocidade superior ao da cesta total medida pelo IPCA à partir de 2005, mesmo período em que o setor de serviços elevou sua participação no produto brasileiro.

Assim é possível constatar que o preço relativo dos serviços na economia está em um processo de elevação. Observa-se que a variação de preços medida por esta cesta está constantemente acima da variação de preços dos demais bens presentes na composição do índice IPCA. O gráfico 8 ainda demonstra a Inflação de Serviços 12 meses, a Inflação medida pelo IPCA 12 meses, e a inflação medida pela variação dos demais bens da economia, denominada inflação ex-serviços, de 2003 a 2013.

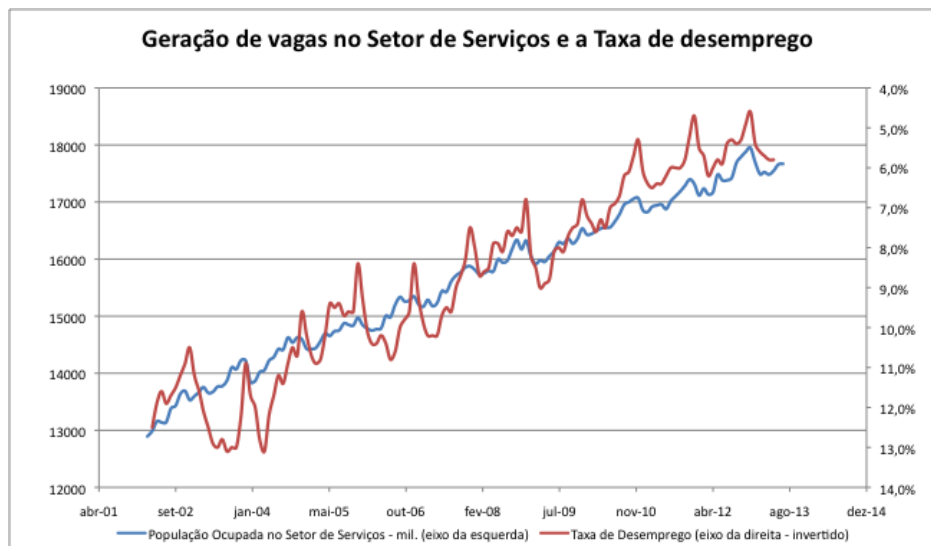


Gráfico 6 – Geração de Vagas no Setor de Serviços e a Taxa de Desemprego

Fonte: IBGE

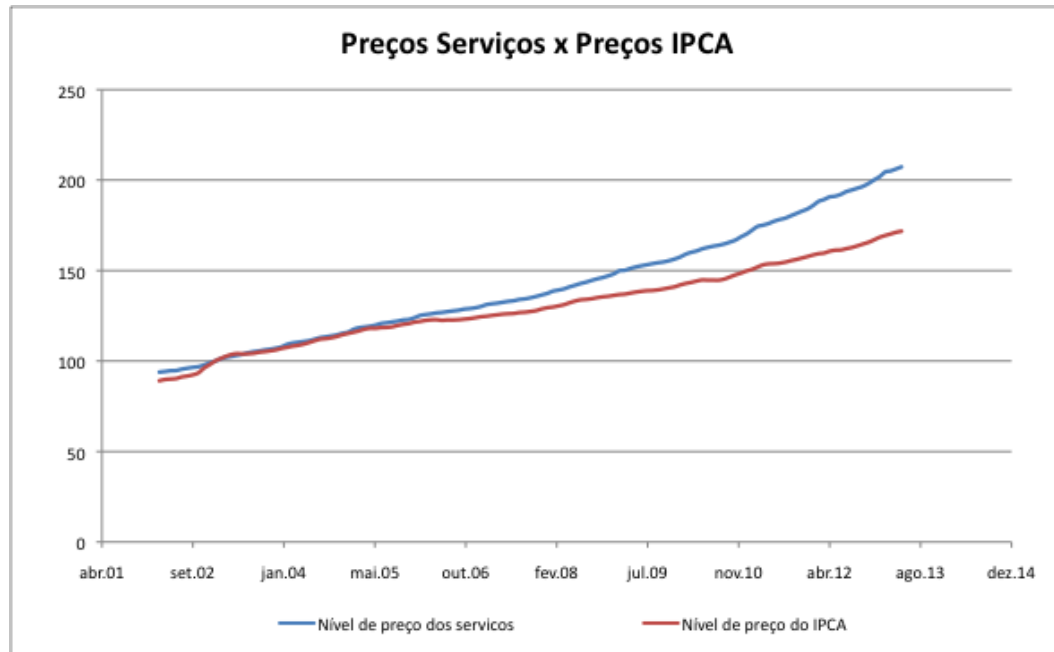


Gráfico 7 – Preços Serviços x Preços IPCA

Fonte: IBGE

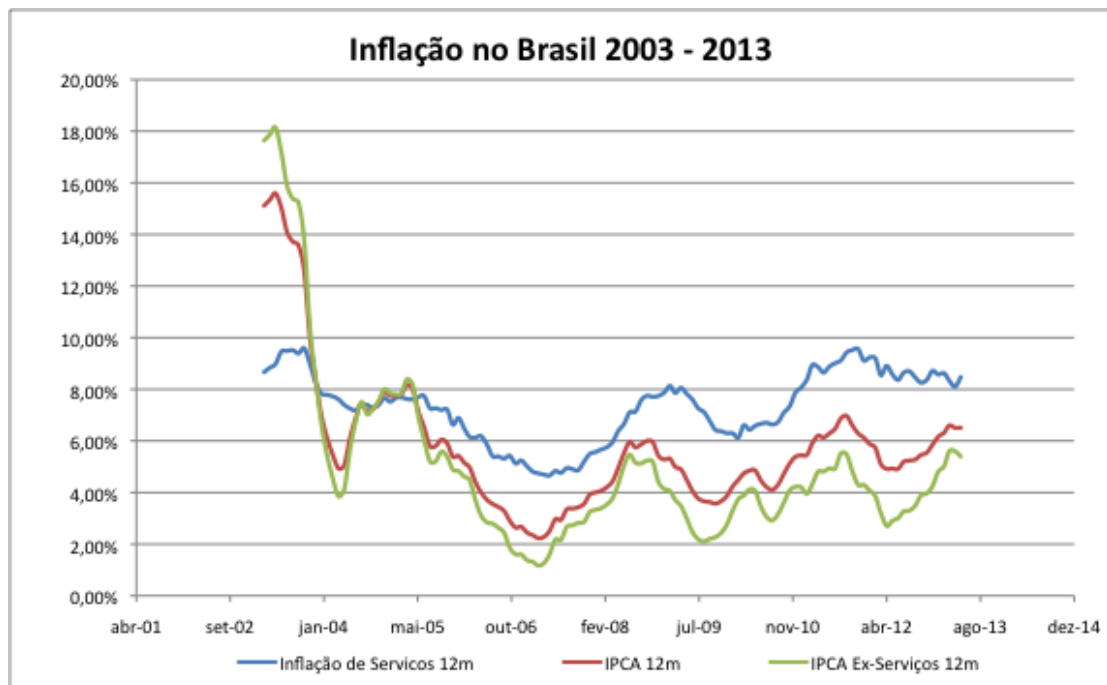


Gráfico 8 – Inflação no Brasil 2003 - 2001

Fonte: IBGE

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 BASE DE DADOS

##### 3.1.1 SALÁRIOS NOMINAIS

Mensalmente o IBGE divulga a PME – Pesquisa Mensal do Emprego, pesquisa destinada a produzir indicadores sobre a dinâmica do mercado de trabalho nas principais regiões do Metropolitanas do País, sendo elas Porto Alegre, São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Recife e Salvador.

A série Rendimento Habitual Efetivamente Recebido pelo Trabalho Principal – Rendimento das pessoas ocupadas – indica, desde março de 2002, o salário nominal médio da população das seis regiões metropolitanas que a pesquisa abrange<sup>2,3</sup>.

Esta série foi utilizada como a *proxy* de salário nominal da população para os modelos deste trabalho, sendo utilizado os dados dos meses de Março, Junho, Setembro e Dezembro para compor a série trimestral de salários reais.

A série possui forte sazonalidade, apresentando elevações no rendimento médio nos meses de dezembro seguidos de quedas nos meses de janeiro. Foi realizado o ajuste sazonal da série, utilizando o método X12.

O gráfico 9 apresenta a série de salários nominais com ajuste sazonal e o gráfico 10 a série das variações trimestrais. As variações trimestrais dos salários nominais no período entre o quarto trimestre de 2002 e o segundo trimestre de 2013 apresentou média de 1,92% e desvio padrão de 1,688%, apresentando como valor mínimo a variação negativa de 1,44% e como máxima variação 6.19%.

---

<sup>2</sup> A PME também considera o mercado de trabalho informal, que responde mais rápido aos efeitos de demanda. O trabalhador informal tem sua renda ampliada nesta pesquisa quando a demanda por seus produtos/serviços aumenta.

<sup>3</sup> Uma alternativa à utilização destes dados seria a série de salários do CAGED, composta apenas por trabalho formal.

Foi realizado o teste ADF para raiz unitária da variação dos salários nominais. A tabela 9, presente no Apêndice, indica os resultados dos testes. Não foi encontrada a presença de raiz unitária na série para os testes de tendência e tendência mais constante.

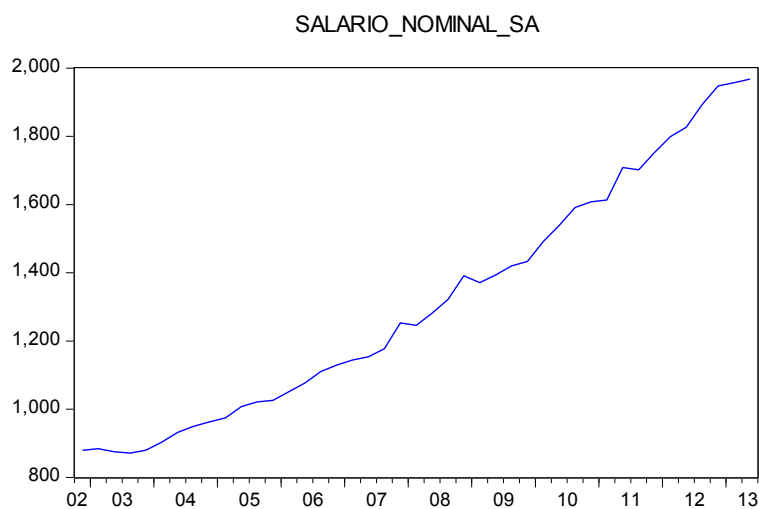


Gráfico 9 – Série “Salário Nominal” com ajuste sazonal

Fonte: elaboração própria

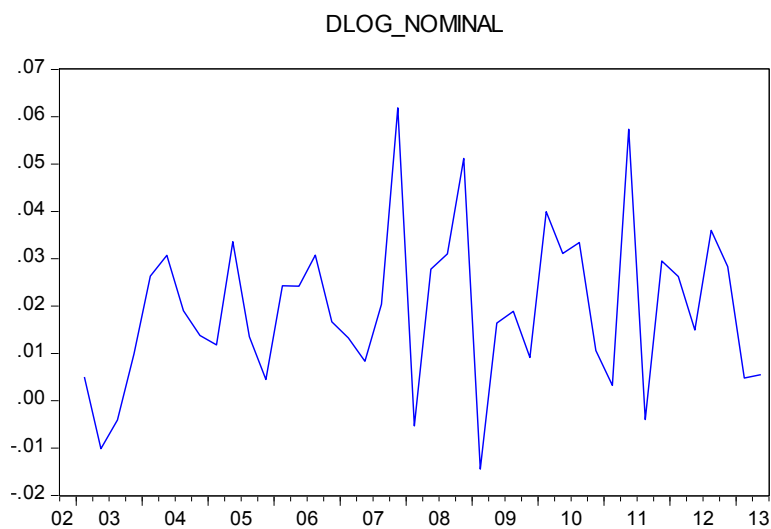


Gráfico 10 – Diferença do LOG da série “Salário Nominal” com ajuste sazonal

Fonte: elaboração própria



### 3.1.2 PREÇOS DE SERVIÇOS

A série de preços de serviços foi construída através da agregação dos subgrupos presentes na cesta do IPCA que possuem em sua composição itens relativos a prestação de serviços de toda natureza.

Foram utilizados os seguintes subgrupos de acordo com a classificação do IBGE, Educação, Aluguel e Condomínio, Consertos e mudança, Serviços Pessoais, Serviços de Alimentação, Serviços para Autos, Hotel e Excursão, Serviços médicos e Outros Serviços.

Para a composição desta série de preços de serviços, utilizou-se o peso mês a mês de cada subgrupo na composição do IPCA e sua variação mês a mês. O resultado da ponderação do peso pela variação dos subgrupos foi definido como variação dos preços de serviços mês a mês, ou Inflação de serviços.

A partir desta série mensal obteve-se por apropriação o índice de preço de serviços. A partir desta série foi construída a série de inflação trimestral de serviços.

A série possui sazonalidade, desta forma, foi realizado o ajuste sazonal da série, utilizando o método X12.

O gráfico 11 demonstra a série de salários nominais com ajuste sazonal e o gráfico 12 a série das variações trimestrais. As variações trimestrais dos salários nominais no período entre o quarto trimestre de 2002 e o segundo trimestre de 2013 apresentou média de 1,77% e desvio padrão de 0,361%, apresentando como valor mínimo a variação positiva de 1,11% e como máxima variação 2,59%.

Foi realizado o teste ADF para raiz unitária da inflação de serviços. A tabela 10, presente no Apêndice, indica os resultados dos testes. Não foi encontrada a presença de raiz unitária na série para os testes de tendência e tendência mais constante.

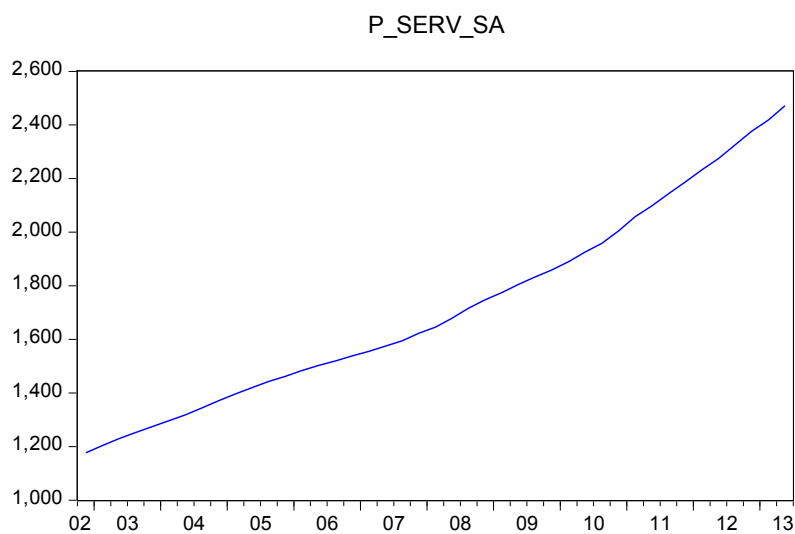


Gráfico 11 – Preços dos serviços com ajuste sazonal

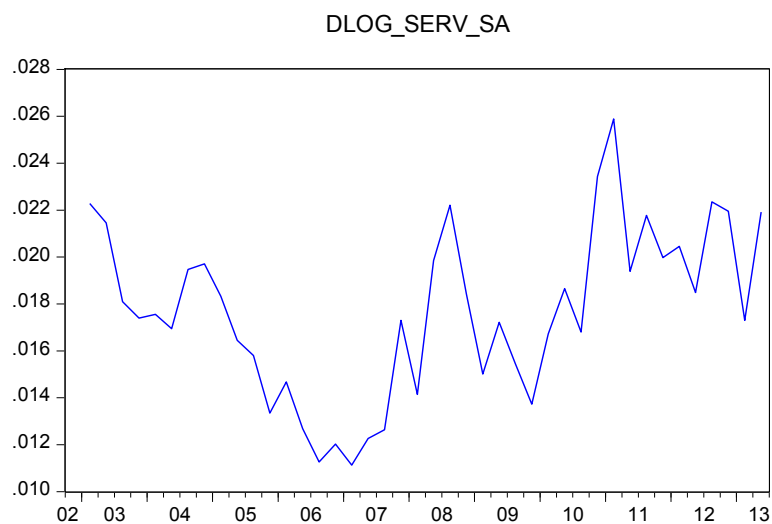


Gráfico 12 – Diferença em LOG da série de Preços dos serviços com ajuste Sazonal

Fonte: elaboração própria

### 3.1.3.EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO DOZE MESES - FOCUS

Para representar as expectativas de inflação no Brasil, foi utilizada a série de expectativas doze meses divulgada pela GERIN – Gerencia Executiva de Relação com Investidores do Banco Central do Brasil, no Relatório Focus.

O Relatório Focus é divulgado semanalmente pelo Banco Central do Brasil com as expectativas do mercado para os principais indicadores da economia brasileira. Apesar do relatório ser divulgado semanalmente, o Banco Central do Brasil disponibiliza a série diária com as expectativas. Para este trabalho foi utilizada sempre a informação do último dia útil do trimestre base referente à média das expectativas do IPC-A nos próximos doze meses.

#### 3.1.4. IBC-BR

Um indicador *proxy* da atividade econômica é IBC-Br, o índice de atividade econômica divulgado pelo Banco Central do Brasil mensalmente, desde janeiro de 2003.

A metodologia de construção do índice considera a produção estimada dos setores de serviços, da indústria e agricultura, além dos impostos estimados.

Este índice foi caracterizado pelo Banco Central do Brasil no Relatório Trimestral de Inflação divulgado em março de 2010 como um indicador antecedente do PIB, de maior periodicidade e menor defasagem com relação ao PIB.

Para a construção da série trimestral do IBC-Br foi utilizada o valores do índice referentes aos meses de março, junho, setembro e dezembro.

#### 3.1.5. PRODUTIVIDADE DO SETOR DE SERVIÇOS

A série de produtividade do setor de serviços foi construída a partir da razão entre o produto do setor de serviços e a população empregada no setor.

A população ocupada no setor de serviços foi obtida pela tabela 2057 da Pesquisa Mensal do Emprego – População Ocupada por grupamento de atividade, a partir da exclusão da população ocupada nos setores de construção e atividades industriais do grupamento total das atividades.

### 3.1.6. TAXA DE DESEMPREGO

Como indicador de desemprego foi utilizado a tabela 2176 – Taxa de Desocupação – Total, da Pesquisa Mensal do Emprego do IBGE. Este indicador é comumente chamado de taxa de desemprego.

A série divulgada pelo IBE é mensal, e para este estudo, foi transformada em série trimestral a partir do cálculo da média da taxa da população desocupada dos meses do trimestre base.

A série possui sazonalidade, desta forma, foi realizado o ajuste sazonal, utilizando o método X12.

### 3.1.7. IC-BR

O Banco Central do Brasil calcula mensalmente o índice de commodities Brasil – IC-Br.

Como descrito no Relatório de Inflação de dezembro de 2011 do Banco Central do Brasil, o índice de commodities Brasil é um índice composto pelas *commodities* ponderadas pela participação na balança comercial brasileira, expressa em reais, que tem como principal objetivo auxiliar o entendimento da inflação de *tradables* no país.

Para a construção da série trimestral foi utilizado o valor do índice no fechamento do trimestre base, ou seja, dos meses de março, junho, setembro e dezembro de cada ano do período da série

### 3.1.8. SWAP PREXDI 360 DIAS

Como indicador da taxa de juros de referencia da economia foi utilizada a série do da taxa de juros esperada para 360 dias. A base desta série é o provedor

de informações Bloomberg. A taxa é construída a partir da interpolação dos contratos de taxa de juros da Bolsa de Mercadorias e Futuros – BMF, para se obter a taxa esperada para um ano.

Para a construção da série trimestral foi utilizado o valor observado no último dia útil do mês de encerramento do trimestre de estudo, ou seja, os meses de março, junho, setembro e dezembro de cada ano da série.

### 3.1.9. HIATO DO PIB

A série do hiato do PIB foi construída para este trabalho através da diferença entre o PIB trimestral, e o PIB trimestral ajustado pelo filtro HP (Hodrick-Prescott).

### 3.1.10. HIATO DO SETOR DE SERVIÇOS NO PIB

Analogamente à construção do hiato do PIB, o hiato do PIB de serviços foi construído para este trabalho através da diferença entre o PIB de serviços trimestral, e o PIB de serviços trimestral ajustado pelo filtro HP (Hodrick-Prescott).

## 3.2. MODELOS VAR - VECTOR AUTOREGRESSIVE PROCESS

Em Hamilton (1994), é definido que um processo do tipo vetor autoregressivo de ordem  $p$  pode ser generalizado da seguinte forma:

$$y_t = c + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

onde  $\Phi_t$  é a matriz quadrada dos coeficientes auto-regressivos,  $c$  é um vetor de constantes e  $\varepsilon_t$  é ruído branco do processo, onde

$$E[\varepsilon_t] = 0$$

$$E[\varepsilon_t \varepsilon_\tau] = \begin{cases} \Omega, & \text{para } t = \tau \\ 0, & \text{para } t \neq \tau \end{cases}$$

O processo descrito acima será estável se as raízes do polinômio característico estiverem contidas no círculo unitário.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 MODELO PRINCIPAL

Para todos os testes deste trabalho foi utilizado o *software* Eviews 7.0. A amostra utilizada compreende o período entre o quarto trimestre de 2003 e o segundo trimestre de 2013.

Inicialmente foi realizada a estimação de uma VAR irrestrito para a inflação de serviços e a variação da renda nominal. Através do critério de Akaike (AIC – *Akaike information criterion*), observou-se que o VAR(3) seria o melhor modelo para o estudo. A mesma observação foi feita através na análise pelos critérios FPE (*Final Prediction Error*) e HQ (*Hannan-Quin Information criterion*).

Tabela 1 – Seleção de Ordens do Processo VAR – Critérios Akaike Information Criterion, Final prediction error e Hannan-Quinn Information Criterion. Os símbolos ‘\*’ representam os valores tidos como ótimos para cada critério.

Critério de Seleção de Ordens de Lag VAR			
Variáveis Endógenas: DLOG_SERV_SA DLOG_NOMINAL			
Amostra: 2003Q4 - 2013Q2			
Observações: 38			
Lag	AIC	FPE	HQ
1	-14,09732	2.59e-09	-14,03592
2	-14,05984	2.69e-09	-13,93705
3	-14,24944*	2.23e-09*	-14,06525*
4	-14,22657	2.30e-09	-13,98099
5	-14,14814	2.53e-09	-13,84115

Ao modelo VAR(3) com as variáveis endógenas Inflação de Serviços (DLOG\_SERV\_SA) e Salário Nominal (DLOG\_NOMINAL) foram adicionadas variáveis exógenas ao modelo, o que não alterou sua consistência.

O modelo inicial contou com a adição das variáveis de controle referentes a expectativas de inflação para os próximos doze meses, representadas pela série FOCUS\_12M e a variação do Índice de Commodities Brasil (DLOG\_IC), além do intercepto (C).

A expectativa de inflação doze meses foi incorporada ao modelo com o objetivo de capturar a parcela de reajuste dos preços dos serviços que é realizada a partir da incorporação da expectativa da variação dos custos.

Já a variação do índice de *commodities* Brasil foi utilizada no modelo como a variável representativa da inflação dos itens *tradables*, auxiliando no controle de seus efeitos secundários.

Tabela 2 – Coeficientes do Modelo VAR(3) estimado. Os símbolos ‘\*\*\*’, ‘\*\*’ e ‘\*’ representam significância a um nível de 1%, 5% e 10% respectivamente

	DLOG_SERV_SA	DLOG_NOMINAL
DLOG_SERV_SA(-1)	0.317130**	1.352408
DLOG_SERV_SA(-2)	-0.087762	-0.696957
DLOG_SERV_SA(-3)	0.090357	-2.078661**
DLOG_NOMINAL(-1)	-0.001313	-0.395007**
DLOG_NOMINAL(-2)	0.025618	-0.250469*
DLOG_NOMINAL(-3)	0.075579***	-0.140588
C	-0.003798*	0.037540**
FOCUS_12M	0.275526***	0.503778
DLOG_IC	0.004115	-0.073121**



O gráfico 9 apresenta a resposta acumulada de trinta períodos, seguindo decomposição de Cholesky, das variáveis do modelo.

A reposta da inflação de serviços a um impulso na renda nominal tem o pico entre três e quatro trimestre, mantendo-se estável a partir do décimo trimestre. Este resultado demonstra a relação entre inflação e salários. No entanto faz-se necessário entender se este impacto é resultado de repasse de custos ou se a expansão da renda afeta a demanda por serviços, o que impacta os preços.

A resposta dos salários a um impulso nos salários mostra que a reposta tem seu pico no primeiro trimestre após o impulso, e a reposta acumulada apresenta estabilidade após o oitavo trimestre. Este resultado pode ter origem na indexação da economia brasileira. A medida que os salários nominais são reajustados inicialmente por uma determinada taxa, são repassados aos preços, levando os trabalhadores a requisitarem um reajuste que mantenha sua parcela no produto, tema abordado no segunda capítulo.

O mesmo raciocínio pode ser aplicado para a resposta da inflação de serviços a um impulso na inflação de serviços.

A resposta dos salários nominais a um impulso na inflação de serviços apresentou variação negativa, diferentemente do esperado. Pela característica do repasse da inflação aos salários nominais, era esperado que os salários crescessem com o choque na inflação de serviços.

É possível observar neste modelo que a magnitude do *pass through* dos salários para a inflação de serviços é de 20% (vinte por cento).

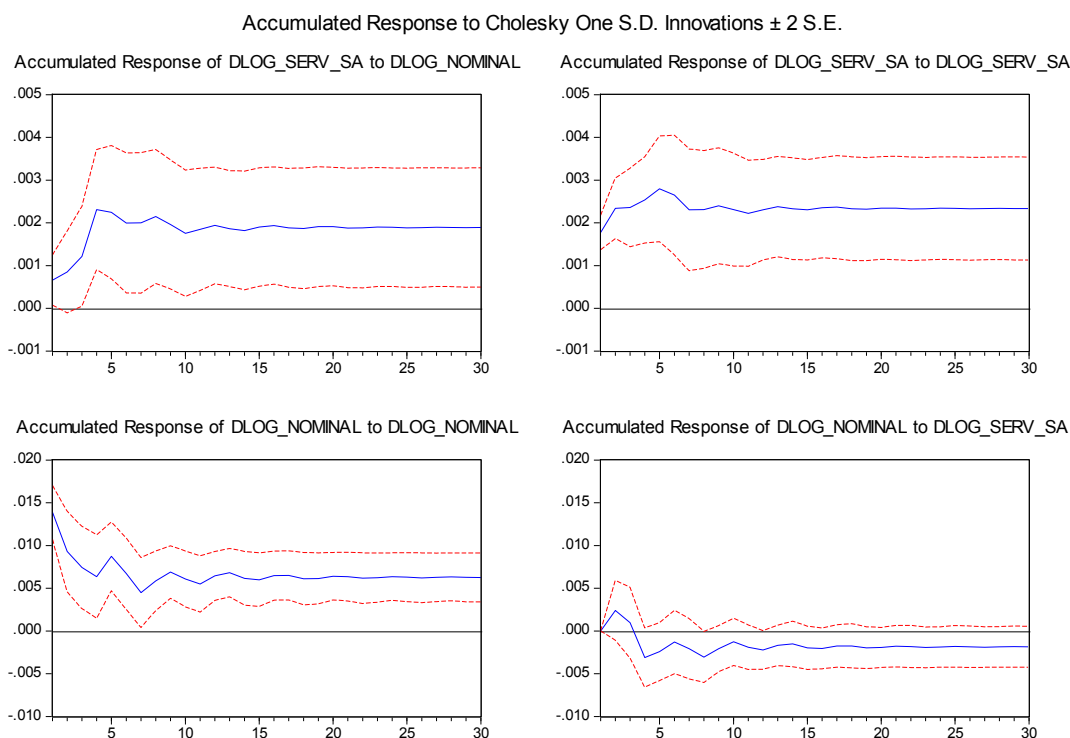


Gráfico 13 – Impulso Resposta do modelo principal

Foi realizado um teste de causalidade de Granger para verificar a existência de dupla-causalidade das variáveis endógenas no sistema. A hipótese nula para este teste considera a não existência da causalidade de Granger da variável objeto para a variável dependente. Os resultados estão apresentados na tabela 3, e indicam a existência de dupla-causalidade entre as variáveis endógenas.

Tabela 3 – Causalidade de Granger

	Chi-sq	GL	Prob.
DLOG_NOMINAL para DLOG_SERV_SA	17,429430	3	0,0006
DLOG_SERV_SA para DLOG_NOMINAL	9,768906	3	0.0206

Para verificar a condição de estabilidade do sistema VAR(3) definido foram calculadas as raízes do polinômio característico do sistema, apresentados na tabela 4. O Gráfico 14 demonstra a posição das raízes do polinômio característico e o círculo unitário. A inexistência de raízes fora do círculo unitário confere a condição de estabilidade do modelo.

Tabela 4 – Raízes do polinômio característico do modelo VAR(3)

Raízes	Módulo
$-0.073120 - 0.846477i$	0.849629
$-0.073120 + 0.846477i$	0.849629
$0.608446 - 0.363225i$	0.708618
$0.608446 + 0.363225i$	0.708618
$-0.574265 - 0.261887i$	0.631162
$-0.574265 + 0.261887i$	0.631162

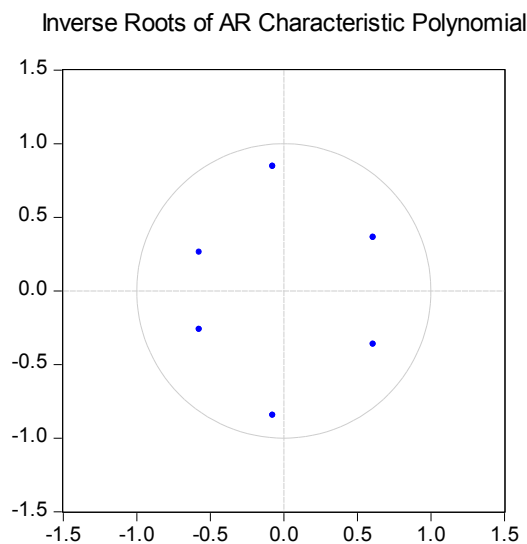


Gráfico 14 – Raízes do polinômio característico

A tabela 5 demonstra os resultados do teste de normalidade dos resíduos pela metodologia de Doornik-Hansen. O teste de normalidade multivariada dos resíduos de Doornik-Hansen utiliza os parâmetros de Skewness e Kurtosis da distribuição dos resíduos, sendo a hipótese nula de que os resíduos possuem distribuição normal multivariada.

Tabela 5 – Teste de Normalidade dos resíduos – Metodologia: Doornik-Hansen

Componente	Skewness	Chi-sq	GL	Prob.
1	0,229365	0,437423	1	0,5084
2	0,032242	0,008777	1	0,9254
Joint		0,446201	2	0,8000

---

Componente	Kurtosis	Chi-sq	GL	Prob.
1	2,327305	0,489485	1	0,4842
2	2,218326	0,548054	1	0,4591
Joint		1,037539	2	0,5953

---

Componente	Jarque-Bera	GL	Prob.
1	0,926908	2	0,6291
2	0,556832	2	0,7570
Joint	1,48374	4	0,8295

Para o modelo VAR(3) a hipótese nula não foi rejeitada sugerindo a distribuição multivariada dos resíduos.

A tabela 6 demonstra os resultados para o teste de autocorrelação dos resíduos de Pourtmanteau. Este teste é utilizado para determinar a existência de autocorrelação serial dos resíduos do modelo especificado. A hipótese nula é de que não existe autocorrelação dos resíduos para o *lag* em questão. O teste é válido apenas para o número de *lags* superior à ordem do modelo VAR especificado. Não foi identificado no modelo VAR(3) a presença de autocorrelação nos resíduos. O modelo principal indicou consistência, constatando a relação de causalidade entre os salários nominais e a inflação de serviços.

O modelo indica que a inflação de serviços tem forte dependência da inflação de serviços defasada em um trimestre e da variação do salário nominal com defasagem de três trimestres.

A variável exógena que representa as expectativas de inflação para os próximos doze meses apresentou alta significância, sugerindo elevada importância das expectativas no processo de ancoragem dos preços de serviços.

A inclusão da variação do índice IC-Br como variável exógena ampliou o poder explicativo do modelo, auxiliando no controle de efeitos secundários que choques de *commodities* em reais sobre a inflação de serviços.

Com exceção do intercepto os coeficientes do modelo VAR(3) apresentaram os sinais esperados.

Tabela 6 – Teste de autocorrelação dos resíduos de Portmanteau

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	GL
4	15,28550	0,41%	16,50997	0,0024	4
5	17,16478	2,84%	18,66561	0,0168	8
6	20,21282	6,32%	22,26784	0,0346	12
7	21,70956	15,28%	24,09200	0,0875	16
8	25,38230	18,72%	28,71254	0,0936	20

## 4.2 MODELOS COMPLEMENTARES

Após definição da modelo principal buscou-se controlar suas respostas a partir da inclusão de variáveis exógenas que poderiam capturar os efeitos da demanda e dos custos sobre a inflação de serviços.

Como variáveis de controle da demanda foram incluídas separadamente ao modelo as seguintes variáveis: Desemprego, Hiato do PIB de Serviços, Hiato do PIB, a variação do IBC-Br, além da taxa de juros de um ano da economia defasada em um trimestre. A variável produtividade do Setor de Serviços foi utilizada para o

controle dos efeitos de custo (As tabelas 7 e 8 do apêndice apresentam os valores dos coeficientes para cada modelo, assim como sua significância).

Todos os modelos complementares apresentaram consistência para todos os testes aplicados, assim como o modelo principal.

O gráfico 15 mostra a resposta acumulada de trinta períodos, seguindo decomposição de Cholesky, da inflação de serviços para um impulso na renda nominal para o modelo principal, o modelo controlado pelo hiato do PIB de serviços e por fim o modelo controlado pela produtividade.

Os modelos com controle de demanda, não apresentaram resultados significativamente diferentes entre si, sendo aqui representados pelo modelo Hiato do PIB de Serviços. Além disso, o controle por demanda não apresentou resultado para o impulso-resposta significativamente diferente do modelo principal.

O modelo com controle de custos, o modelo com a variável Produtividade, alterou substancialmente o nível da resposta da inflação de serviços ao impulso na renda nominal, diminuindo a resposta.

Uma interpretação da alteração da resposta ao impulso é que o aumento da produtividade diminui o repasse da variação dos salários para a inflação de serviços.

Se grande parte da composição dos custos dos serviços são os salários, a produtividade do trabalho limita o repasse dos custos associados aos salários para os preços finais dos serviços. Logo o fenômeno da aceleração dos preços dos serviços observados entre 2005 e 2013 parece estar mais associado a um aumento de custos do que a pressões de demanda.

**Impulso resposta dos modelos com as variáveis exógenas Desemprego,  
Hiato do PIB de serviços e Hiato do PIB. (2 desvios)**

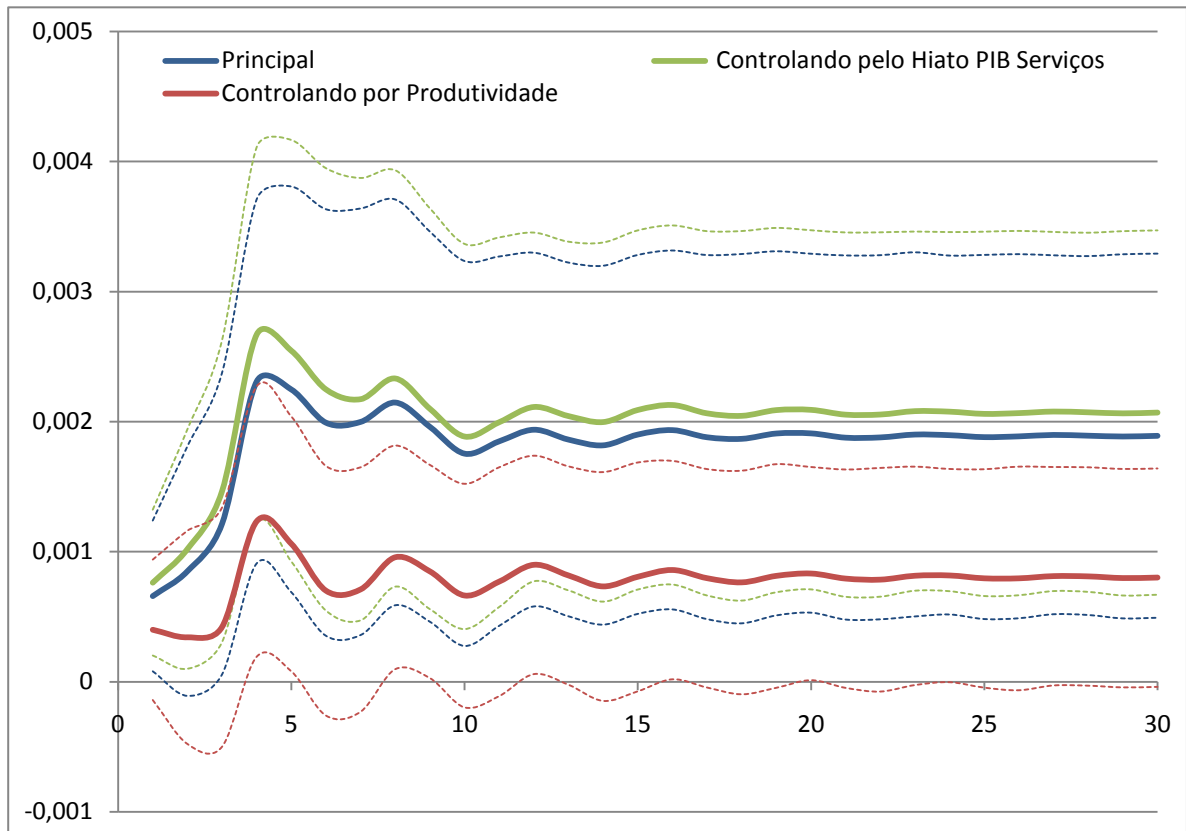


Gráfico 15 – Impulso resposta dos modelos com as variáveis exógenas Desemprego, Hiato do PIB de serviços e Hiato do PIB. (2 desvios)

Fonte: elaboração própria

Como descrito no capítulo dois, o aumento da produtividade do trabalho alivia as pressões originadas pelos conflitos distributivos, diminuindo a necessidade de repasse do aumento dos salários para os preços.

O aumento da participação do setor de serviços no PIB de uma economia diminui sua produtividade total a medida que a produtividade do setor industrial é superior a produtividade do setor de serviços, exercendo uma pressão adicional aos preços, principalmente no setor em expansão, o de serviços.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho se propõe identificar se a evolução da inflação de serviços no Brasil entre 2003 e 2013 teve como principal causa os custos via aumento dos salários ou se o aumento dos salários dos trabalhadores originou um choque de demanda pelos serviços, alterando a cesta de consumo da população.

A teoria estruturalista da inflação fornece evidências de que os conflitos distributivos podem ter sido o principal motivo da alteração dos preços relativos da cesta de serviços no país nos últimos anos, identificando a alta dos custos dos salários como principal fonte de inflação de serviços.

A literatura empírica estudada não apresenta resultados consistentes da existência de uma Curva de Phillips para economia brasileira, o que enfraquece o argumento de que os efeitos de demanda poderiam ser os principais responsáveis pelo fenômeno observado nos últimos anos no Brasil.

O estudo econométrico proposto neste trabalho apresentou evidências de que os custos tiveram maior influência na aceleração dos preços dos serviços em relação aos efeitos de demanda através da análise das respostas da inflação de serviços a um impulso na renda nominal.

O modelo apresentado com controle de custos, representado neste trabalho pela produtividade do setor de serviços da economia brasileira reduziu a resposta da inflação de serviços após um impulso na renda nominal.

Economicamente este resultado indica que pelo fato da produtividade do setor de serviços no Brasil ter crescido a uma velocidade inferior ao crescimento dos salários, os preços do setor de serviços que tem como principal custo a mão de obra foram pressionados pelo aumentos dos custos no setor.

Outro ponto de destaque foi o aumento da participação do setor de serviços, menos produtivo, na composição do produto da economia brasileira, corroborando que a queda da produtividade do trabalho no Brasil pressionou os custos do setor



mais intenso em mão-de-obra, acelerando a inflação de serviços no período estudado.

É importante observar que os mecanismos de indexação da economia brasileira intensificam os conflitos distributivos evidenciados pela teoria estruturalista da inflação, trazendo persistência à inflação de serviços no país

## 6 BIBLIOGRAFIA

ALVES, S., AREOSA, W. D. (2005), Targets and Inflation Dynamics, Banco Central do Brasil, Working Paper Series, n. 100.

ARIDA, Pêrsio, (1979). Salários, lucros e estrutura de custos na indústria brasileira: Aspectos Teóricos. São Paulo, FIPE/USP.

ARIDA, Pêrsio, (1982). "Reajuste Salarial e Inflação. São Paulo, FIPE/USP.

ARIDA, Persio E LARA-RESENDE, A., (1985). Inertial Inflation and Monetary Reform: Brazil. In John Williamson (org.) Inflation and Indexation: Argentina, Brazil and Israel, pp. 27-45. Washington: Institute of International Economics.

BARBOSA, Fernando de Holanda, (1983). A Inflação Brasileira no Pós-Guerra: Monetarismo versus Estruturalismo. Rio de Janeiro: INPES/IPEA.

BARBOSA, Fernando de Holanda, (1989). As Origens e Conseqüências da Inflação na América Latina. Pesquisa e Planejamento Econômico 19, pp. 505-523.

BARBOSA, Fernando de Holanda e SALUM, E. M., (2002). Hiperinflação: um Arcabouço Teórico. Revista Brasileira de Economia 56, pp. 517-549.

BARBOSA, Fernando de Holanda, (2004). Inflação: Inércia e Déficit Público. Ensaios Economicos N533, EPGE. São Paulo

BARROS R. P; MENDONÇA R. S., (1997). "Flexibilidade do mercado de trabalho brasileiro: uma avaliação empírica." Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão n. 452.

BCB. Relatório de inflação. Banco Central do Brasil, Junho de 2006.

BCB. Relatório de inflação. Banco Central do Brasil, Março de 2010.

BCB. Relatório de inflação. Banco Central do Brasil, setembro de 2011.

BCB. Relatório de inflação. Banco Central do Brasil, dezembro de 2011.

BRAGA, J., (2006). Raiz unitária, inércia e histerese: O debate sobre as mudanças da NAIRU na economia americana nos anos 1990. Tese de Doutorado, IE-UFRJ, 2006 .

BRESSER PEREIRA, L. C. e NAKANO, Y., (1984). Fatores Aceleradores, Mantenedores e Sancionadores da Inflação. Revista de Economia Política 4, pp. 5-21.

BRESSER PEREIRA, L. C. e NAKANO, Y., (1984). Inflação e Recessão. São Paulo: Editora Brasiliense.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos, (1989). A Teoria da Inflação Inercial Reexaminada. In José Marcio Rago, org (1989) Aceleração Recente da Inflação. São Paulo: Editora Bial: VII-XXII.

CALVO, Guillermo A, (1983). Staggered Prices in a Utility Maximizing Framework. Journal of Monetary Economics 12, pp. 983-998.

CARNEIRO, D. D. et al, (2002). Mecanismos não lineares de Repasse Cambial para o IPCA. Revista de Economia e Administração, V. 3, n. 1, jan./mar. 2002.

CARDOSO, E., (1980). Indexation, Monetary accommodation and inflation in Brazil. Textos para discussão interna, 34. Rio de Janeiro IPEA/INPES, 1981.

CARVALHO, Laura B. de, (2010). Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira nas últimas décadas. BNDES.

CARLY, Wendy e SOSKICE, David, (2006). Macroeconomics Imperfection, Institutions et Policies. New York, Oxford University Press Inc.

FRIEDMAN, Milton, (1968). The Role of Monetary Policy. American Economic Review 58, pp.1-17.

GALI, Jordi, GERTLER, Mark, (1999). "Inflation Dynamics: A structural Econometric Approach. Journals of Monetary Economics, 44(2), 195-222, oct. 1999.

HAMILTON, J., (1994), "Time Series Analysis". Princeton University Press, 1994.

HOLLAND, M. e MORI, R., (2010). Dinâmica da Inflação no Brasil e os Efeitos Globais. Revista Economia, Brasília, V. 11, n. 3, p.649-670, set./dez. 2010

HUME, David, (1970). Writings on Economics". (org. por Eugene Rotwein). Madison: University of Wisconsin Press.

KALECKI, M. (1977). Salário Nominais e Reais in: Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas."

KEYNES, John Maynard, (1936). "The General Theory of Employment, Interest and Money. Londres: MacMillan.

KRAVIS, Irving B., LIPSEY, Robert E., (1983). "Toward an Explanation of National Price Levels" Princeton Studies in International Finance, n.52, Princeton University.

KRAVIS, Irving B., LIPSEY, Robert E., (1988). "National price levels and the prices of tradables and nontradables". National Bureau of economic research, NBER Working Paper Series, Working paper n.2536, Massachusetts, Cambridge.

KRUGER, J. (2008). "Productivity and Structural Change: A Review of the Literature". Journal of Economics Surveys, v. 22, n. 2, p. 330-63, 2008.

LARA RESENDE, A., (1981). "A incompatibilidade distributiva e inflação estrutural". Estudos Economicos, 11(3), 1981.

LOPES, Francisco L., (1981). "Inflação inercial, hiperinflação e desinflação: notas e conjecturas". Revista de economia Política, vol 5 n.2.

LOPES, Francisco L. e BACHA, Edimar, (1983). "Inflation, Growth and wages= policy: A Brazilian perspective". Journal of Development Economics, setembro 1983.

ANKIEW, N. Gregory, (2001). "The Inexorable and Mysterious Tradeoff Between Inflation and Unemployment". Economic Journal 111, pp. C45-C61.

MINELLA, A. et al., (2002). "Inflation targeting in Brazil: Lessons and Challenges". Banco Central do Brasil Working Paper Series, n. 53.

MODIGLIANI, F., PADOA-SCHIOPPA, T., (1978). "The Management of an Open Economy with "100% plus" wage indexation". Princeton, NJ, Princeton University,

MUINHOS, M. K., ALVES, S. A. L., (2003). "Medium-size macroeconomic model for the Brazilian economy". Banco Central do Brasil, Working Paper Series, n. 64, 2003

PHELPS, E. S., (1967), "Phillips Curve, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time". *Economica*, aug. 1967

PHILLIPS, A. W., (1958). "The relation Between Unemployment and the Rate of Change of money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957". *Economica* (NS), 25, N.100, nov. 1958.

SACHSIDA, A. e MENDEONÇA, M. J., (2009). "Reexaminando a curva de Phillips brasileira com dados de seis regiões metropolitanas". IPEA, 2009 (texto para discussão, n. 1.430)

SACHSIDA, A. et al., (2009). "Inflação, Desemprego e Choques Cambiais: Novas Evidências para o Brasil". IPEA, 2011 (texto para discussão, n. 1.661)

SACHSIDA, A., RIBEIRO, M., DOS SANTOS, C. H. J., (2009). "A Curva de Phillips e a experiência Brasileira". IPEA, 2009 (texto para discussão, n. 1.430)

SCHARTZMAN, F. F., (2006). "Estimativa de Curva de Phillips para o Brasil com preços desagregados". *Economia Aplicada*, V. 10, n. 1, p. 17-155, jan./mar. 2006

SIMONSEN, Mário Henrique, (1984). "A Experiência Inflacionária no Brasil". Rio de Janeiro: IPES.

SIMONSEN, Mário Henrique, (1970). "Inflação: Gradualismo x Tratamento de Choque". Rio de Janeiro: APEC.

SUNKEL, Oswaldo, (1958). "La Inflación Chilena; un enfoque Heterodoxo", *El Trimestre Económico*, Vol XXV, n. 4, out-dez. 1958.

TAYLOR, Lance (2004). "Reconstructing Macroeconomics: Structuralist Proposals and Critiques of the Mainstream". Massachusetts, Cambridge.

TOMBINI, A., ALVES, S. A. L., (2006). "The recent Brazilain disinflation process and costs". Banco Central do Brasil, Working Paper Series, n. 109, 2006.

VELOSO, G. O., et al. (2013). "A Curva de Phillips: Uma análise da economia Brasileira de 2002 a 2012". Revista Economia & Tecnologia, V. 9, n. 2, .05-19, abr./jun. 2013.

## 7 APENDICE

Tabela 7 – Coeficientes da equação da inflação serviços. Modelos estimados com as variáveis de controle. Os símbolos '\*\*\*', '\*\*', e '\*' representam significância a um nível de 1%, 5% e 10% respectivamente

	Principal	Desemprego	Hiato PIB Serviços	Hiato PIB
	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA
DLOG_SERV_SA(-1)	0.317130**	0.143415	0.291350**	0.287714**
DLOG_SERV_SA(-2)	-0.087762	-0.167317	-0.048431	-0.109443
DLOG_SERV_SA(-3)	0.090357	0.082888	0.040602	0.116951
DLOG_NOMINAL(-1)	-0.001313	-0.015714	0.002519	-0.002703
DLOG_NOMINAL(-2)	0.025618	-0.002089	0.030001*	0.029086
DLOG_NOMINAL(-3)	0.075579***	0.050644***	0.085965***	0.077055***
C	-0.003798*	0.004522	-0.003639*	-0.003541
FOCUS_12M	0.275526***	0.329035***	0.277003***	0.277266***
DLOG_IC	0.004115	0.001102	0.003403	0.005104
DESEMPREGO_SA	-	-0.060474***	-	-
HIATO_SERV	-	-	-0.045020	-
HIATO_PIB	-	-	-	-0.016674

Tabela 8 – Coeficientes da equação da inflação serviços. Modelos estimados com as variáveis de controle. Os símbolos '\*\*\*', '\*\*', e '\*' representam significância a um nível de 1%, 5% e 10% respectivamente

	Principal	Produtividade	Variação IBC-Br	Swap 360 dias
	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA	DLOG_SERV_SA
DLOG_SERV_SA(-1)	0.317130**	0.218338**	0.246656**	0.267828**
DLOG_SERV_SA(-2)	-0.087762	-0.168761	-0.086750	-0.098364
DLOG_SERV_SA(-3)	0.090357	0.074348	0.122413	0.087719
DLOG_NOMINAL(-1)	-0.001313	-0.010884	-0.013693	-0.002986
DLOG_NOMINAL(-2)	0.025618	0.007357	0.022383	0.016482
DLOG_NOMINAL(-3)	0.075579***	0.057463**	0.075609***	0.067337***
C	-0.003798*	-0.006374***	-0.002943	-0.001110
FOCUS_12M	0.275526***	0.319437***	0.283509***	0.301278***
DLOG_IC	0.004115	0.001602	0.007191	0.001911
PROD_SA	-	1.73E-05***	-	-
DLOG_IBC	-	-	-0.029232	-
SWAP_360	-	-	-	-0.019188**

Tabela 9 – Teste raiz unitária: série Salários Nominais

Teste Raiz Unitária - ADF						
Variável	DLOG_NOMINAL					
Teste: Augmented Dickey-Fuller						
		Valor Crítico 1%	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 10%	Estatística t	Prob.
Constante		-3,6001	-2,9350	-2,6058	-7,2618	0,0000
Constante e Tendência		-4,1985	-3,5236	-3,1929	-7,3801	0,0000

Tabela 10 – Teste raiz unitária: série Inflação de serviços

Teste Raiz Unitária - ADF						
Variável:	DLOG_SERV_SA					
Teste: Augmented Dickey-Fuller						
		Valor Crítico 1%	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 10%	Estatística t	Prob.
Constante		-3,6001	-2,9350	-2,6058	-2,7500	0,0745
Constante e Tendência		-4,1985	-3,5236	-3,1929	-3,2254	0,0937