

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JULIO CESAR DE SOUZA UYEHARA

Matrícula 11921ECO008

ANÁLISE DA DINÂMICA INFLACIONÁRIA BRASILEIRA 2003 - 2024

UBERLÂNDIA - MG

2025

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

U97 Uyehara, Julio Cesar de Souza, 1997-
2025 ANÁLISE DA DINÂMICA INFLACIONÁRIA BRASILEIRA 2003 -
2024 [recurso eletrônico] / Julio Cesar de Souza
Uyehara. - 2025.

Orientador: Benito Adelmo Salomão Neto.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Uberlândia, Graduação em
Ciências Econômicas.
Modo de acesso: Internet.
Inclui bibliografia.

1. Economia. I. Salomão Neto, Benito Adelmo ,1988-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia.
Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

CDU: 330

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JULIO CESAR DE SOUZA UYEHARA

Matrícula 11921ECO008

ANÁLISE DA DINÂMICA INFLACIONÁRIA BRASILEIRA 2003 - 2024

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Benito Adelmo Salomão Neto

UBERLÂNDIA, MG

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JULIO CESAR DE SOUZA UYEHARA

Matrícula 11921ECO008

ANÁLISE DA DINÂMICA INFLACIONÁRIA BRASILEIRA 2003 - 2024

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Benito Adelmo Salomão Neto (Orientador)
Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI)

Profa. Dra. Thaís Guimarães Alves
Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI)

Prof. Dr. Guilherme Jonas Costa da Silva
Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI)

UBERLÂNDIA, MG

2025

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, do fundo do meu coração, a todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

Meus agradecimentos vão primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Benito Adelmo Salomão Neto, pelo apoio, incentivo e orientação fundamental durante todo o processo de desenvolvimento deste TCC. Sua sabedoria e dedicação foram fundamentais para a conclusão deste projeto.

Agradeço também ao Prof. Cleomar Silva Gomes por me dar o primeiro tema deste trabalho e sua importante ajuda no meu aprendizado sobre esta área.

Agradeço igualmente aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Guilherme Jonas Costa da Silva e Profa. Dra. Thaís Guimarães Alves, pela disponibilidade em ler e avaliar esta monografia.

Agradecimento especial à minha noiva, Yara Lima Sousa, por ser meu apoio e companheira diária e por sua paciência e compreensão nesta minha jornada. Seu apoio incondicional me ajudou a superar desafios e atingir meus objetivos.

À minha amada família, meus pais, que lançaram as bases da educação e me deram todas as oportunidades de crescer e me desenvolver. Agradeço a eles por todo o amor e apoio que sempre me deram.

Agradeço também à minha tia, Olga Nobuko Uyehara, por seus conselhos sábios e por sempre me acolher em momentos de necessidade. Seu carinho e apoio foram de grande importância para mim.

A todos, muito obrigado!

RESUMO

Esta monografia analisa os fatores determinantes da dinâmica inflacionária no Brasil entre janeiro de 2003 e março de 2024, utilizando o Método dos Momentos Generalizados (GMM) aplicado a séries temporais. O objetivo central é identificar as principais variáveis que explicam a taxa de inflação, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), e investigar a aplicabilidade da Curva de Phillips para o contexto brasileiro recente, considerando o efeito de eventos como a crise de 2008, a recessão de 2015 e a pandemia da COVID-19. A metodologia baseia-se na Curva de Phillips Novo Keynesiana, com parâmetros de estimação incluindo o IPCA, o Índice de Atividade Econômica do Banco Central (IBC-Br), a taxa de câmbio e as expectativas de inflação. Os resultados indicam que a inflação passada é um fator preponderante, sugerindo um comportamento predominantemente *backward-looking* dos agentes econômicos na formação de preços, especialmente em períodos de instabilidade. As expectativas de inflação também se mostraram relevantes, mas sua influência diminui durante ciclos recessivos. O hiato do produto e a taxa de câmbio não demonstraram significância estatística consistente, apontando para a possível maior relevância de outros fatores na dinâmica inflacionária do período.

Palavras-chave: Inflação; Economia Brasileira; Séries Temporais; Curva de Phillips; GMM

ABSTRACT

This monograph analyzes the determining factors of inflationary dynamics in Brazil between January 2003 and March 2024, using the Generalized Method of Moments (GMM) applied to time series. The central objective is to identify the main variables that explain the inflation rate, measured by the National Broad Consumer Price Index (IPCA), and to investigate the applicability of the Phillips Curve to the recent Brazilian context, considering the impact of events such as the 2008 crisis, the 2015 recession, and the COVID-19 pandemic. The methodology is based on the New Keynesian Phillips Curve, with estimation parameters including the IPCA, the Central Bank's Economic Activity Index (IBC-Br), the exchange rate, and inflation expectations. The results indicate that past inflation is a preponderant factor, suggesting a predominantly backward-looking behavior of economic agents in price setting, especially during periods of instability. Inflation expectations also proved relevant, but their influence diminishes during recessionary cycles. The output gap and the exchange rate did not show consistent statistical significance, pointing to the possible greater relevance of other factors in the inflationary dynamics of the period.

Keywords: Inflation; Brazilian Economy/Time Series; Phillips Curve; GMM

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|--------------|---|
| ADF | Dickey-Fuller Aumentado |
| BCB | Banco Central do Brasil |
| BLUE | Best Linear Unbiased Estimators |
| CPh | Curva de Phillips |
| CPNK | Curva de Phillips Novo Keynesiana |
| CPNKH | Curva de Phillips Novo Keynesiana Híbrida |
| GMM | Método dos Momentos Generalizados |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo |
| KPSS | Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin |
| MQO | Mínimos Quadrados Ordinários |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PP | Phillips-Perron |
| RMI | Regime de Metas de Inflação |
| TQM | Teoria Quantitativa da Moeda |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - IPCA Acumulado em 12 meses..... | 23 |
| Gráfico 2 - Dispersão: Ciclos x IPCA surpresa..... | 31 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Dados, tratamentos e glossário..... | 26 |
| Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis..... | 29 |
| Tabela 3 - Testes de raiz unitária..... | 32 |
| Tabela 4 - Diagnóstico dos Modelos GMM – Instrumentos e Teste J..... | 33 |
| Tabela 5 - Resultados – Modelos GMM..... | 34 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO..... | 11 |
| CAPÍTULO 1: REVISÃO DA LITERATURA..... | 13 |
| CAPÍTULO 2: ECONOMIA BRASILEIRA - ANÁLISE DA INFLAÇÃO, POLÍTICAS E CONTEXTO HISTÓRICO..... | 20 |
| CAPÍTULO 3: METODOLOGIA..... | 26 |
| CAPÍTULO 4 : ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 29 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 36 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 39 |
| APÊNDICE A..... | 42 |

INTRODUÇÃO

A economia brasileira passou por um longo e traumático processo hiperinflacionário que durou algumas décadas, até a debelação definitiva da inflação obtida pelo Plano Real, em 1994. Desde então, o Banco Central do Brasil (BCB) viu-se incumbido da obrigação de perseguir essa meta de inflação. Apesar dos percalços e dos choques que acometeram a economia brasileira (como a pandemia da COVID-19, recentemente), o BCB tem sido, em geral, capaz de manter a inflação estável e relativamente próxima à meta durante grande parte desse período.

O objetivo principal desta monografia é analisar empiricamente a dinâmica inflacionária brasileira durante os 21 anos compreendidos entre janeiro de 2003 e março de 2024, identificando os principais fatores determinantes das taxas de inflação. Para tanto, a estratégia empírica consiste no uso do Método dos Momentos Generalizados (GMM), aplicado a séries temporais mensais. Os dados aqui utilizados compreendem um período significativo da vigência do RMI.

Embora o país tenha adotado um regime monetário pautado em boas práticas internacionais, não foram poucas as situações em que a inflação se viu deslocada da meta. Isso pode refletir tanto os choques que sucederam no país desde a implementação do RMI, quanto características intrínsecas da economia brasileira, como, por exemplo, o elevado grau de indexação que desafia a política monetária. Diante disso, a questão central que este trabalho busca responder é: quais são os principais determinantes da inflação no Brasil ao longo das últimas duas décadas? A hipótese norteadora sugere que, embora as expectativas forward-looking desempenhem um papel, a inflação passada (inércia inflacionária) ainda exerce uma influência predominante na determinação dos preços no Brasil, especialmente em contextos de maior instabilidade econômica.

Os objetivos específicos desta monografia são: em primeiro lugar, aprofundar na literatura clássica acerca dos determinantes da inflação, para tanto, busca-se apresentar a evolução teórica da Curva de Phillips (CPH) desde a sua versão original, de 1958, até as suas versões mais recentes, como a Novo-Keynesiana. Em segundo lugar, busca-se, ainda, aprofundar sobre a inflação no Brasil, consultando a literatura teórica e empírica sobre os seus determinantes domésticos.

Para contextualizar a metodologia desta monografia, é necessário compreender o cenário da economia brasileira no período analisado. Serão repassadas as principais políticas

econômicas que moldaram a dinâmica inflacionária no Brasil, conectando os fatos históricos com a teoria macroeconômica para explicar as causas e efeitos das políticas adotadas no país. Desde a adoção do RMI, o governo tem como um dos seus principais objetivos garantir o cumprimento do regime de metas, sinalizando para a população que a inflação no Brasil está controlada, garantindo maior segurança para a economia do país e demonstrando que o período de hiperinflação não regressará.

Análises preliminares e os testes empíricos realizados neste estudo indicam que um dos principais fatores que determina a inflação no país são suas defasagens, sugerindo que ainda persiste no Brasil uma forte memória inflacionária, onde a inflação de períodos anteriores exerce grande influência na determinação da inflação corrente. Esta dinâmica de marcação de preços aponta para a existência de uma Curva de Phillips do tipo backward-looking, indicando que os agentes econômicos podem adotar a indexação como estratégia de proteção contra a inflação. Ademais, os resultados também sugerem uma influência relevante das expectativas inflacionárias na determinação dos preços, caracterizando o componente forward-looking da CPh, onde os agentes econômicos se valem das expectativas de inflação para marcarem os seus preços. Em suma, os dados indicam que o formato Novo Keynesiano Híbrido da Curva de Phillips se ajusta bem ao Brasil, com uma possível prevalência do componente backward-looking, especialmente em momentos de maior incerteza.

Esta monografia está dividida em 4 capítulos. Após esta introdução, haverá uma revisão da literatura sobre a CPh e sua evolução. O capítulo 2 discorre sobre o caso brasileiro referente à economia e sua dinâmica inflacionária. Em seguida, o capítulo 3 apresentará a metodologia, detalhando as variáveis escolhidas para o estudo empírico e os métodos adotados. Por fim, o capítulo 4 analisa os resultados, extraíndo insights sobre o período analisado, seguido pelas considerações finais e a conclusão desta monografia.

CAPÍTULO 1: REVISÃO DA LITERATURA

O estudo sobre a inflação tem estado no curso do debate entre economistas ao longo dos séculos. Um dos primeiros autores a abordar esta questão foi David Hume, em seu ensaio "Of Money" (1752). Nele, o autor discute a teoria quantitativa da moeda, argumentando que a inflação está diretamente relacionada ao aumento da quantidade de moeda em circulação. Um aumento na quantidade de moeda em circulação, no curto prazo, estimula a produção e o consumo devido à ilusão monetária, onde consumidores e produtores acreditam que a demanda por produtos aumentou permanentemente. No entanto, no longo prazo, esses efeitos se dissipam. À medida que os preços começam a subir, os trabalhadores exigem salários mais altos para compensar o aumento do custo de vida, e os custos de produção aumentam, resultando apenas em um aumento dos preços dos produtos e serviços. Portanto, a moeda não gera efeitos reais sobre a economia, refletindo a teoria da neutralidade da moeda, na qual as variáveis reais da economia, como produção e emprego, não são afetadas permanentemente pela quantidade de moeda.

Em seu ensaio "The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation of Bank Notes" (1810), David Ricardo analisa como a emissão excessiva de notas bancárias pelo Banco da Inglaterra, sem lastro em ouro, leva à depreciação do valor da moeda. O autor argumenta que o simples aumento da quantidade de moeda em circulação, sem um correspondente aumento na produtividade, resulta em um aumento generalizado dos preços. Assim como Hume, Ricardo considera a moeda como neutra no longo prazo, o que significa que ela não influencia o crescimento real da economia. Para ambos os economistas, a moeda serve essencialmente como um meio para facilitar as trocas, e não como um motor de crescimento econômico. Ricardo também enfatiza a importância de manter a conversibilidade das notas bancárias em ouro para evitar a inflação e estabilizar a economia, uma política que ele via como crucial para preservar o poder de compra e a estabilidade econômica a longo prazo.

Um dos economistas mais influentes do século XX, John Maynard Keynes, ofereceu uma perspectiva única sobre o fenômeno da inflação em sua obra "Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda" (1936). Keynes não apenas reconheceu a inflação como uma preocupação econômica significativa, mas também desenvolveu uma análise abrangente dos fatores que contribuem para seu surgimento e persistência. Para o autor, a inflação era o resultado não apenas do excesso de demanda agregada, como defendem os economistas clássicos, mas também da rigidez dos salários e preços nominais, que poderiam levar a

desequilíbrios persistentes na economia. Ele enfatizou a importância das expectativas dos agentes econômicos e do papel das políticas monetária e fiscal na gestão da inflação.

Além disso, Keynes (1936) destacou que a inflação poderia ser um sintoma de subutilização dos recursos produtivos, sugerindo que políticas de estímulo econômico poderiam ser eficazes na redução da pressão inflacionária em certas circunstâncias. Ele argumentou que, em tempos de desemprego elevado, a oferta de moeda não é neutra e pode ter um efeito significativo sobre a produção e o emprego, uma visão que contrasta fortemente com a teoria quantitativa da moeda (TQM). O autor discute que, em razão da inútil concorrência entre os trabalhadores desocupados, haveria apenas duas posições possíveis a longo prazo: pleno emprego ou um nível de emprego correspondente à taxa de juros em que a preferência pela liquidez se torna absoluta (caso este volume de emprego seja inferior ao pleno emprego). Admitindo salários nominais flexíveis, a quantidade de moeda como tal é, com efeito, ineficaz a longo prazo; contudo, os termos em que a autoridade monetária modifica essa quantidade intervêm no esquema econômico como um determinante real.

A curva de Phillips, originalmente teorizada por Alban Phillips (1958), propõe que há uma relação inversa entre inflação e desemprego. O autor baseia sua teoria na análise da taxa de desemprego e dos salários nominais no Reino Unido entre os anos de 1861 e 1957. Em seu estudo, ele encontra essa relação negativa, inferindo que, em momentos de baixo desemprego, as firmas têm dificuldade de contratar mão de obra. Logo, para conseguirem atrair trabalhadores, ofertam salários nominais mais altos, repassando este custo, a posteriori, para os preços, gerando uma aceleração da inflação.

Neste framework teórico elaborado por Phillips (1958), é possível para os governos estimularem a economia utilizando instrumentos macroeconômicos, buscando alguma combinação entre inflação e desemprego prevista na curva de Phillips. Um desses instrumentos é a moeda, por meio da qual é possível aumentar ou diminuir os encaixes reais como forma de orquestração da economia: uma taxa de juros mais baixa indicaria um maior nível de consumo, crescimento da economia e, consequentemente, uma redução da taxa de desemprego, às custas de uma inflação mais acelerada. A curva foi originalmente formalizada pela seguinte equação:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha(u_t - u_{t-1}) \quad (1)$$

Onde π_t é a inflação do período corrente, π_{t-1} é a inflação do defasada, e $u_t - u_{t-1}$ é a variação da taxa de desemprego. Diante do *trade off* constatado na Curva de Phillips, *policy-makers* podem adotar diferentes abordagens para coordenar a economia. Carlin e

Soskice (2009), os autores analisam diferentes funções de preferências entre possíveis combinações de inflação e desemprego. Por exemplo, *policy-makers* alemães tendem a ser mais conservadores nas questões fiscais e salariais, em relação aos países nórdicos e os Estados Unidos que são mais flexíveis a ajustes salariais em resposta a choques econômicos. Essa preferência por tipos de abordagem é fator determinante para a aplicação de uma política macroeconômica eficiente em uma economia, através dela os *policy-makers* possuem n-alternativas que melhor se adapte ao contexto vigente, fazendo um *trade-off* entre um nível menor ou maior de desemprego em contraponto com o nível da inflação no país.

A curva de Phillips passou por inúmeros refinamentos a partir dos anos de 1960. Entre os economistas proponentes, Friedman(1968) e Phelps(1967) questionaram a curva inicialmente propostas e argumentaram a necessidade de haver uma adaptação da curva de Phillips original. Um dos principais refinamentos da nova versão proposta é constatação da existência de um desemprego natural na economia, onde toda economia coexiste com esta taxa natural que é determinada por questões estruturais de cada economia, como por exemplo leis trabalhistas e sindicatos, dando a nova forma na seguinte equação:

$$\pi_t = \alpha \pi_{t-1} + \beta(u_t - u_n) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Sendo π_t a inflação corrente, π_{t-1} a inflação do período logo anterior, u_t , a taxa de desemprego corrente e u_n , a taxa de desemprego natural. Sob a visão dos monetaristas a curva de Phillips passa a ter uma nova perspectiva, Friedman(1968) e Phelps(1967) difundiram a curva de Phillips Monetarista, esta nova versão considera as expectativas adaptativas por parte dos agentes econômicos, adicionando um componente de backward-looking e a teoria da taxa natural de desemprego a curva de Phillips original.

Esta nova versão postula que as economias possuem uma taxa natural de desemprego, conceito que indica um determinado nível em torno do qual o desemprego real flutua no longo prazo. Esse indicador é formado por questões estruturais da própria economia e, nesse nível, não exerce pressões inflacionárias. Sob essa óptica, os monetaristas questionam a eficiência de políticas que visam reduzir o nível de desemprego por parte dos *policy-makers*. Em contraponto à versão original da curva de Phillips, Friedman (1968) e Phelps (1967) questionaram o trade-off entre inflação e desemprego, uma vez que identificaram a ineficiência de uma expansão monetária no longo prazo.

Com uma política expansionista, em um primeiro momento, há uma redução do nível de desemprego na economia, que fica abaixo do seu nível natural. Isso tende a gerar uma pressão inflacionária pelo lado da demanda. Além disso, com um nível de desemprego menor, ocorre a valorização dos salários, e os trabalhadores podem sofrer de uma ilusão monetária, percebendo um aumento dos salários nominais. Contudo, com a inflação em aceleração, os salários são corroídos. Com o aumento generalizado dos preços, as empresas aumentam seus custos e, por fim, acabam por cortar gastos, o que gera um aumento no nível de desemprego, que retorna próximo ao seu nível natural. A visão dos monetaristas indica que uma política de expansão monetária, no curto prazo, reduz o nível de desemprego abaixo de sua taxa natural, surtindo efeitos reais na economia. No entanto, no longo prazo, esses efeitos se dissipam: o desemprego aumenta, retornando próximo ao seu nível natural, e a inflação estabiliza-se em um patamar mais elevado do que anteriormente.

A teoria da curva de Phillips passa a ter uma nova adaptação sob a visão dos economistas novos clássicos, tendo Robert Lucas como um dos principais divulgadores dessa nova perspectiva. A escola Novo-Clássica foi influenciada principalmente pela Hipótese das Expectativas Racionais (HER) de Muth (1961). Sob essa nova visão, os agentes econômicos não apenas considerariam as experiências passadas, mas também formariam suas expectativas com base em todas as informações disponíveis. Dessa forma, os agentes não cometem erros sistemáticos, e, consequentemente, no curto prazo, uma expansão monetária não resultaria em efeitos reais na economia, uma vez que agentes racionais e bem informados seriam capazes de antecipar uma política econômica.

A visão novo-clássica traz à tona a capacidade racional dos agentes econômicos, que se aproveitam de suas experiências passadas e da informação que possuem sobre as políticas esperadas pelos policy-makers para formular suas expectativas de forma racional. Diferentemente da visão dos monetaristas como Friedman, neste novo cenário, as políticas expansionistas e contracionistas não possuem efeitos reais nem mesmo no curto prazo.

Com esta nova visão, Lucas (1972) incorpora na análise que, a cada nova rodada de política econômica efetuada, os agentes econômicos adaptam suas expectativas futuras, baseando-se em rodadas anteriores. Assim, a previsão dessas expectativas torna-se mais assertiva a cada nova rodada. A informação obtida a cada ciclo de políticas é imputada nos modelos econométricos pelos agentes econômicos, aprimorando as expectativas futuras e minimizando os efeitos reais na economia.

O autor ainda ressalta que há casos em que ocorrerão efeitos reais na economia. Estes ocorrem quando há informação imperfeita ou quando o governo realiza uma política

econômica não antecipada. Nessas situações, os agentes econômicos não conseguem predizer de forma correta a expectativa futura, resultando em efeitos reais da política econômica no curto prazo. No entanto, após a adoção desta nova política, os agentes econômicos adaptam esta nova informação em seus modelos de predição. Assim, em uma nova rodada em que o governo aplique esta política, os agentes econômicos conseguem ajustar suas expectativas, e não há efeitos reais na economia nem mesmo no curto prazo.

Em suma, os teóricos novos clássicos constroem uma nova visão, diferenciando-se da questão das expectativas adaptativas adotadas por Friedman e estabelecendo as expectativas racionais. Desta forma, a curva de Phillips deve adicionar o componente *forward-looking*. Nesse novo modelo, a equação incorpora E, representando as expectativas dos agentes econômicos condicionadas às informações que os mesmos possuem, representadas por Ω_t , e $E(\pi_{t+1})$ sendo a expectativa da inflação. Segue a equação da Curva de Phillips Novo Clássica:

$$E\pi_t = \alpha E(\pi_{t+1}) | \beta \Omega_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Uma nova abordagem surge com Calvo(1983), em sua abordagem o autor distingue dos teóricos das expectativas racionais na questão da adaptação dos preços por partes das firmas e indivíduos, nesta nova abordagem é assumido que existe uma rigidez nominal na adaptação dos preços, neste modelo o autor sugere uma curva de Phillips com expectativas racionais que permite um *trade-off* entre inflação e desemprego no curto prazo. Neste novo modelo as firmas possuem a probabilidade de reajustar seus preços seguindo um processo Poisson, desta forma nem todas as firmas possuem a capacidade de reajustar seus preços no mesmo período, portanto nesta situação é possível coexistir um *trade-off* entre inflação e desemprego em um sistema com agentes racionais.

A abordagem de Calvo é conhecida como Curva de Phillips Novo Keynesiana (CPNK), em uma nova abordagem Clarida, Galí e Gertler (1999) ajustam CPNK uma vez que esta não leva em consideração os efeitos da inércia inflacionária nos ajustes de preços, os autores levando em consideração a teoria de ajustes de preços de Calvo compreendem que nem todas as firmas conseguiram ajustar o preço com base nas expectativas racionais, e estas que não conseguem possuem como melhor informação de preços a inflação do período passado, logo surge uma curva de Phillips que considera as expectativas adaptativas e as

expectativas racionais, sendo denominada como Curva de Phillips Novo Keynesiana Híbrida (CPNKH). A CPNKH pode ser expressada como:

$$\pi_t = \alpha_{\pi} \pi_{t-1} + (1 - \alpha_{\pi}) \pi^e_{t+1} + \alpha_y (y_{t-1} - y^*_{t-1}) + \epsilon_t \quad (4)$$

Neste sistema, y é o logaritmo do produto real e y^* é o produto potencial,, π_t é a taxa de inflação em t e π^e_{t+1} é o termo *forward-looking* e π_{t-1} é o termo *backward-looking*. Um dos estudos realizados sobre o tema foi feito por Henzel e Wollmershäuser (2008), os autores utilizaram como base países da Zona do Euro, no Reino Unido e os Estados Unidos, utilizando dados trimestrais para o período de 1993:1 a 2004:2, confirmou-se que o modelo híbrido da NKPC, que inclui tanto expectativas futuras quanto a inflação passada, ajustou-se melhor aos dados do que o modelo puramente forward-looking, que foi rejeitado. Além disso, no estudo foi verificado que o componente backward-looking possui maior peso na determinação da inflação se comparado com o componente forward-looking. Por fim, os autores indicam que a não racionalidade incorporada nas expectativas é fator de peso na determinação dos preços por parte das empresas.

Outro trabalho que estuda a NKPC, utilizando os dados trimestrais do Reino Unido entre o terceiro trimestre de 1972 ao segundo trimestre de 1999. realizado por Batini, Jackson, Nickell(2005) utilizou como método o GMM para análise dos dados, e concluiu que a participação do trabalho possui efeito na inflação por conta da existência do hiato do produto, e um outro ponto analisado é que em uma Curva de Phillips com componente forward-looking, um aumento de 1 ponto percentual na participação do trabalho gera um acréscimo de 0,16 ponto percentual na inflação, ceteris paribus. Outro ponto de destaque no trabalho encontra-se que foi identificado que preços externos resultam em grande influência na determinação de preços dentro do Reino Unido, assim a inflação pode ser explicada tanto por mudanças no nível de emprego, quanto por preços de produtos importados gerais quanto em mudanças no preço do petróleo.

Em um estudo realizado para estimação da NKPC na Austrália, Abbas e Sgro (2011) identificaram por meio de uso de GMM e Two-Stage Least Squares(2SLS), a significância estatística do componente *forward-looking*. O estudo utiliza dados trimestrais entre os anos de 1959 e 2009, iniciando no terceiro trimestre de 1959, com base nos resultados os autores identificaram que no período de 1959 a 1982 a NKPC estimada para Austrália possui significância estatística para o componente *forward-looking* mas o componente *backward-looking* não possui significância estatística, este passa ter significância estatística

no modelo a partir de 1983 até o fim do período analisado em 2009, portanto na Austrália as expectativas têm maior peso na determinação da inflação, além disso os autores identificaram que o custo marginal e hiato do produto são variáveis que possuem pouco efeito impulsionador no modelo e são pouco significantes para a determinação da inflação no país.

CAPÍTULO 2: ECONOMIA BRASILEIRA - ANÁLISE DA INFLAÇÃO, POLÍTICAS E CONTEXTO HISTÓRICO

O caso brasileiro é um exemplo de como a inflação é fortemente influenciada pelo período passado, nesta situação os agentes econômicos tendem a marcar os preços tendo como base a informação de preços do período anterior. O principal fator que leva a essa dinâmica encontra-se na forte memória inflacionária presente no país, e um dos mecanismos adotados para precaução da desvalorização do poder de compra é encontrado na indexação, por exemplo em salários e contratos.

Um dos principais autores sobre o tema, Simonsen (1985), argumenta que os preços são ajustados periodicamente com base na inflação passada, gerando um ciclo de realimentação da inflação. Neste ciclo, visando preservar o poder de compra, é perpetuado o processo inflacionário. Ainda para o autor, além da indexação formal, as expectativas dos agentes econômicos são uma fonte na questão da inflação inercial, uma vez que estes tendem a prever, baseados em suas experiências passadas, que os preços devem ter um aumento na mesma proporção do período logo anterior. Em suma, os preços e salários são remarcados, gerando uma espiral inflacionária. Simonsen (1985), por fim, argumenta que uma das formas de quebrar esta espiral inflacionária é combatendo estes mecanismos de indexação, que acabam sendo o principal fator de retroalimentação do nível inflacionário do país, além de políticas monetárias e fiscais necessárias.

Neste contexto da economia brasileira, os *policy-makers* têm como um dos principais objetivos em seus mandatos o controle do nível inflacionário no país. Neste capítulo, será revisitado o histórico da dinâmica inflacionária brasileira no período estudado, analisando as principais políticas adotadas em cada governo e os efeitos dos principais eventos que ocorreram no período, como a crise internacional de 2008, a recessão econômica de 2015 e, mais recente, a pandemia da COVID-19.

Entre 2003 e 2006, a política macroeconômica se baseou no tripé macroeconômico, calcado no controle da taxa de inflação, na meta fiscal e no câmbio flutuante. O Banco Central, nos primeiros anos do regime de metas, manteve a taxa de juros elevada, visando cumprir as metas inflacionárias adotadas desde 1999 (CANO e Silva, 2010). Com isso, a inflação permaneceu controlada.

Entre 2007 e 2010, o país se beneficiou do aumento dos preços das commodities, impulsionado pelo aquecimento das economias asiáticas, especialmente a China. A crescente demanda por produtos nacionais gerou reservas internacionais, possibilitando crescimento

econômico e a apreciação do câmbio sem desequilíbrios inflacionários. Houve também expansão do crédito para as famílias, aumento real do salário e programas sociais de distribuição de renda. As taxas de juros, embora ainda elevadas, atraíram investimentos no mercado nacional, aumentando as reservas. Isso permitiu a adoção de políticas anticíclicas para combater a crise de 2008, como aumento do gasto público e redução da taxa de juros (TEIXEIRA e PINTO, 2012).

Em seu trabalho, Bresser-Pereira (2013) avalia que as políticas do governo Lula foram bem-sucedidas em manter a estabilidade, promover o crescimento econômico, a distribuição de renda e o aumento real do salário, impulsionando o poder de compra e a migração de parte da população da classe D para a C. No entanto, o autor ressalta que esse período de prosperidade foi, em grande parte, resultado da alta dos preços das commodities, que sustentou as políticas adotadas, juntamente com o aquecimento do mercado interno e a expansão do crédito.

Ainda segundo Bresser-Pereira (2013), a manutenção de juros elevados, resultante do tripé macroeconômico, desvalorizou a taxa de câmbio, diminuindo a competitividade das empresas nacionais, o que o autor chamou de Doença Holandesa. O autor descreve.

Temporariamente porque, com a taxa de câmbio a R\$ 1,65 ou mesmo de R\$ 2,00 por dólar, a maioria das empresas industriais brasileiras competentes tecnologicamente não tem condições de exportar nem de enfrentar a concorrência no mercado nacional das importações.

Bresser-Pereira (2013, pag 6)

Entre 2011 e 2016, o governo foi marcado pela instabilidade econômica e pelo desequilíbrio inflacionário. Houve uma intervenção estatal mais acentuada na economia, comparada aos governos anteriores (TEIXEIRA e PINTO, 2012). No início do governo, foram adotadas práticas menos ortodoxas, como a redução da taxa Selic, que atingiu 7,5% em 2012. Além disso, houve expansão do volume de crédito oferecido pelos bancos públicos, buscando influenciar os bancos privados.

Entretanto, essas políticas não surtiram o efeito desejado. Fatores internacionais, como a queda dos preços das commodities, o consumo interno abaixo do esperado e a desvalorização cambial, exigiram o retorno a métodos ortodoxos para controle inflacionário, levando ao aumento da taxa Selic após a mínima histórica. Tais fatores, somados a problemas na política fiscal, resultaram na recessão de 2015.

A partir de 2016, o governo foi caracterizado por políticas de ajuste fiscal que visavam trazer austeridade, além da manutenção de medidas ortodoxas para controle da inflação. Naquele período, a inflação foi controlada e ficou abaixo do centro da meta. Entre outros motivos, foi a recessão de 2015 que marcou o período com baixa demanda agregada, capacidade ociosa e reduzido poder de barganha por salários em uma economia estagnada. Esses fatores foram cruciais para o controle da inflação e uma economia com baixo crescimento do PIB no período (OREIRO e PAULA, 2019).

No entanto, para entender o cenário econômico daquele período, é fundamental olhar para o que veio antes, principalmente os problemas herdados do período da Nova Matriz Macroeconômica. A economia brasileira, que recebeu uma boa nota pouco antes da crise de 2008, enfrentou um declínio único após 2014. Essa crise, combinada com preços mais baixos de commodities, incertezas políticas, desequilíbrios monetários e inflação crescente, afetou a performance do país (HOLLAND, 2019). As principais medidas de enfrentamento à crise incluíram a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) do Teto de Gastos, que limitou o crescimento dos gastos públicos; a reforma trabalhista, que flexibilizou as leis; e um programa de privatizações.

Contudo, apesar do controle da inflação, a demanda agregada deprimida gerou recessão e alto desemprego. Houve grandes efeitos no mercado de trabalho: o próprio desemprego e a redução do poder de barganha dos trabalhadores afetaram os salários. A recuperação econômica veio de forma lenta, gradual e abaixo do potencial. Esse contexto reflete os efeitos da austeridade fiscal, que foi eficaz na estabilização da inflação, mas deixou reduzido o crescimento econômico.

No gráfico 1 é mostrado a taxa de inflação acumulado em 12 meses no período estudado, analisando ele vemos o comportamento da inflação, o primeiro período chave para a análise encontra-se na inflação de 2003, com a desvalorização cambial e aumento nos preços das commodities o país passou por um período de aceleração da inflação, como forma de controlar a inflação o BACEN sobe a taxa de juros no país, na crise de 2008 vemos que as medidas anticíclicas mencionadas conseguiram segurar a inflação, já em 2014 e 2015 a taxa de juros estava historicamente baixa, com fim de incentivar o crescimento econômico, no fim com a aceleração da inflação foi necessário o aumento da taxa de juros. E o último período em que o Brasil vivenciou uma rápida aceleração da inflação foi na pandemia de 2020, resultado da paralisação do comércio internacional.

Gráfico 1 - IPCA Acumulado em 12 meses (Em % ao ano)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Durante 2019 a 2022, a economia mundial sofreu uma grande influência com a pandemia da COVID-19. Neste período, ocorreu uma quebra nas cadeias de suprimentos, o que fez os preços das mercadorias subirem em muitos países. A inflação aumentou, e os bancos centrais subiram as taxas de juros para tentar controlar a situação. Estas taxas de juros estão elevadas até hoje.

No entanto, no Brasil, a inflação teve um comportamento diferente. De acordo com Weiss e Sampaio (2022), o aumento dos preços não aconteceu, principalmente, por causa de um excesso de dinheiro na economia, como previsto pela abordagem monetarista. Para eles, o principal motivo foi a falta de produtos, ou seja, os choques de oferta. Os autores apontam que esses choques tiveram várias causas: a dificuldade na produção, devido à escassez de matérias-primas e insumos; o aumento dos preços de commodities, como petróleo e gás, o que elevou os custos de tudo; e a desvalorização do real, que encareceu as importações. A política de preços da Petrobras também contribuiu para alimentar a inflação no Brasil.

Os autores Weiss e Sampaio (2022) argumentam contra a forma como o RMI tem sido usado no Brasil, alegando que ele aplicou a regra concentrando-se na taxa de juros enquanto ferramenta para controlar a inflação. Isso funcionaria perfeitamente bem em uma situação cuja inflação resulta de excesso de demanda, mas não é recomendável lidar com o lado da oferta. Nesse sentido, o Banco Central (BCB) aumentou as taxas de juros, mas ainda não conseguiu controlar a inflação e até prejudicou a economia. Eles também argumentam que a inflação é um fenômeno monetário que exige uma ação concertada de vários braços do governo, e não apenas do BCB. Políticas econômicas de ação – incluindo a política de preços da Petrobras, além da desvalorização real – ajudaram a estimular a inflação, que, segundo eles, precisaria de tratamento diferenciado das autoridades. Assim, segundo eles, para o RMI controlar a inflação não significa apenas um aumento na taxa de juros, mas também agir sobre o que a causou.

Por fim, a crise ocasionada pela pandemia novamente tem como efeito a aceleração da taxa inflacionária no país, sendo esta explicada, principalmente, pela quebra da cadeia produtiva mundial, o financiamento através do pagamento do auxílio emergencial, que segurou a demanda, e a disparada do preço da moeda americana. Estes fatores ocasionaram uma aceleração do nível inflacionário no Brasil.

Em estimativas realizadas no caso brasileiro, é possível revisitar o estudo realizado por Bresser e Nakano (1986). Neste caso, analisado pelos dois autores, foi estimada uma curva de Phillips para o caso brasileiro, e foi constatado que a taxa de inflação no país depende do grau de indexação de salários e do câmbio, e, mantendo as demais variáveis constantes, a inflação do período corrente é determinada pela inflação do período anterior. Outro ponto discutido é a determinação da inflação pelo lado da demanda: os autores abordam que uma redução do nível de desemprego causa um aumento na demanda, ocasionando a inflação, uma vez que com a redução do nível de desemprego ocorre o aumento dos salários.

Outra contribuição para o tema no Brasil é de Neto e Aquino (2010). Neste trabalho, os autores realizam uma estimativa de curva de Phillips no período de 2000 a 2008 e, em seus resultados, identificam a persistência inflacionária como principal fator de determinação do nível inflacionário no país. Como fatores que determinam esta persistência inflacionária, encontram-se a indexação praticada no Brasil, além de um mercado imperfeito que dificulta obter um nível de inflação mais baixo no país. Como uma das críticas realizadas no trabalho, é que as políticas adotadas pelo governo estão concentradas principalmente via taxa de câmbio e hiatos de capacidade, que acabam por minar o crescimento econômico no país.

Como solução para diluir a persistência inflacionária, os autores indicam políticas mais contundentes na questão de aumentar a competitividade em setores menos competitivos, além de regulá-los, e, por fim, o fim da indexação seria uma forma de diminuir a persistência inflacionária no Brasil.

Em outro estudo, os autores Arruda, Oliveira e Castelar (2017) estimam uma CPNKH utilizando o método GMM-HAC para o Brasil, para o período de janeiro de 2002 a agosto de 2015. Os resultados obtidos demonstram que os componentes backward-looking e forward-looking possuem relevância na determinação da inflação, destacando que o primeiro componente possui maior relevância que o segundo, indicando que no Brasil há um componente inercial. Eles citam Carvalho, que em seu trabalho de 2014 argumenta que, mesmo que o Plano Real tenha diminuído a velocidade dos reajustes, não conseguiu desindexar a economia de forma plena, e que anos precedentes ao estudo ocorreu uma acentuação da indexação, o que pode ter majorado o efeito do repasse inercial para a inflação.

Outro resultado obtido do estudo é o indicativo de que a inflação se mostra mais sensível quando há oscilações nas expectativas *forward-looking* logo quando o cenário é de menor previsibilidade dos agentes econômicos, desta análise eles destacam que quanto maior a segurança nas expectativas da autoridade monetária menor será o custo de adoção de políticas de redução da inflação.

Por fim para os autores Mendonça e Santos (2006), com base em dados coletados entre 2000 e 2005 estimaram a importância da credibilidade política referente a aplicação de ações monetárias, na definição da dinâmica da inflação do país, utilizando o estudo de Laxton e N'Diaye (2002), os autores identificaram que a adoção de uma política monetária com credibilidade reduz o *trade-off* entre inflação e desemprego, desta forma há a possibilidade de aplicar uma política de redução do nível inflacionário sem pressionar em maior nível o aumento da taxa de desemprego.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

Com o objetivo de analisar os fatores determinantes da inflação no Brasil, o presente capítulo irá apresentar a estratégia empírica utilizada na realização da análise destes fatores. Para a presente monografia foram utilizadas as variáveis descritas na tabela 1 para as estimativas. Os dados possuem frequência mensal, e foram selecionados entre o período de janeiro de 2003 até março de 2024. A variável IPCA, de interesse da monografia, foi acumulada para o período de 12 meses, já o IBC-BR aqui utilizado no como uma proxy do PIB, para isso foi submetido ao filtro HP, sendo este uma técnica estatística usada para separar uma série temporal em seus componentes de tendência e ciclos de uma série temporal, por fim a taxa de câmbio foi transformada na forma logarítmica para ser utilizada na análise.

Tabela 1 - Dados, tratamentos e glossário

| Símbolo | Discriminação | Fonte |
|------------------|--|-------|
| π | Índice Nacional de Preços ao Consumidor (% acum. 12 meses) | IBGE |
| $E_t(\pi_{t+1})$ | Expectativa Mensal IPCA (% acum. 12 meses) | BACEN |
| $Y_t - \bar{Y}$ | Hiato do produto (Proxy do PIB) (Filtro HP) | IBGE |

O hiato do produto é uma proxy calculada a partir do IBC-BR
A taxa de câmbio foi transformado em log para utilizar-la nas análises

Apresentado os dados convém agora apresentar a especificação empírica a ser estimada, que é representada por uma curva de Phillips Novo Keynesiana, tal qual a equação estimada, o termo β_0 é o intercepto, já os termos β_1, β_2, \dots são coeficientes de inclinação, já π_t é a taxa de inflação no período t, esta é a variável dependente do modelo estimado e π_{t-1} a inflação defasada do período logo anterior, $E_t(\pi_{t+1})$ é a estimativa do IPCA no período t para o período logo seguinte, $(Y_t - \bar{Y})$ representa os ciclos econômicos, Θ_t representa a taxa de câmbio e D representa a dummy, variável de controle da estimativa para representação de períodos onde ocorrem recessões econômicas.

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 E_t(\pi_{t+1}) + \beta_3 (Y_t - \bar{Y}) + \beta_4 \Theta_t + \beta_5 D + \varepsilon_t \quad (6)$$

Conhecido a especificação do modelo, é momento de dissertar sobre a estratégia empírica, Wooldridge(2012) destaca os 5 pressupostos para identificar se um modelo de regressão linear de regressão é o melhor a ser estimado, sendo estes pressupostos atendidos o modelo linear pode ser considerado como BLUE (*Best Linear Unbiased Estimators*), indicando uma boa modelagem quanto a seleção de variáveis explicativas e a ausência de viés nos coeficiente estimados.

Para garantir a validade das estimativas em um modelo de regressão linear, os pressupostos de Gauss-Markov estabelecem que os coeficientes devem ser lineares em seus parâmetros, permitindo transformações nas variáveis independentes, desde que não afetem os parâmetros, a amostra deve ser aleatória para representar fielmente a população, evitando vieses, as variáveis explicativas precisam apresentar variação amostral, com desvio padrão diferente de zero, o erro não deve se correlacionar com as variáveis independentes, indicando média condicional zero e ausência de variáveis omitidas relevantes e por fim, a variância do erro deve ser constante ao longo da amostra para qualquer valor da variável explicativa, caracterizando a homocedasticidade e evitando a heterocedasticidade

Nas estimações do presente trabalho os modelos estimados possuem erro padrão robusto e para a correção do mesmo, foi utilizado o método de White para corrigir eventual heterocedasticidade, outro ponto importante salientar é que o principal motivo do uso do GMM é por conta da violação do pressuposto da média condicional zero..

Inicialmente, o modelo de regressão foi estimado utilizando o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). No entanto, após a modelagem e análise dos coeficientes e das variáveis explicativas, o teste Durbin-Watson e o BG revelaram uma forte correlação serial positiva, indicando que os erros não são independentes, o que viola um dos pressupostos fundamentais do MQO. Diante dessa situação, concluiu-se que o MQO não seria o método mais adequado para estimar o modelo.

Segundo Yongmiao Hong(2010) a presença de correlação serial, distorce a inferência estatística nos modelos econométricos, e cita a importância da ausência da correlação serial para a implicação de hipóteses econômicas como por exemplo, a teoria das expectativas racionais. A correlação serial presente sugere que os erros estão correlacionados ao longo do tempo, o que compromete a precisão das previsões do modelo estimado. Para contornar esse problema, optou-se por utilizar o Método dos Momentos Generalizados (GMM), que é mais robusto e flexível em relação à correlação serial e também à endogeneidade das variáveis. Wooldridge(2001) explica a decisão da escolha do GMM em modelos que utilizam séries temporais.

Este método formalmente elaborado por Hansen em 1982, destaca-se por ser robusto, principalmente por ter sido elaborado utilizando como base a aplicação com séries temporais, além disso o modelo consegue lidar com correlação serial dos erros e heterocedasticidade. O autor ainda ressalta que o GMM lida com a sobreidentificação, que pode ser obtida a partir do uso de defasagens das variáveis explicativas ou mesmo da variável dependente, desde que estas não estejam correlacionadas com o termo de erro.

Por fim, o autor identifica que o uso de instrumentos defasados faz mais sentido em modelos sob expectativas racionais, onde o termo de erro não deve ser correlacionado com todas as variáveis datadas em períodos anteriores, consolidando o GMM como um método adequado para lidar com as particularidades das séries temporais e obter estimativas mais consistentes e eficientes.

Assim, para resolver a autocorrelação identificada com o MQO e melhorar o poder preditivo da modelagem, decidiu-se pelo uso do GMM. Esse método lida de forma mais eficaz com a violação do pressuposto de independência dos erros, proporcionando estimativas mais precisas e robustas.

Verificados os dados conhecida a especificação empírica e apresentado o método de estimação, essa monografia irá estimar 4 modelos baseados na equação 1. Abaixo segue o resumo das especificações. Os modelos 1 e 3 estão estimando para o cenário de uma economia fechada, enquanto que o 2 e 4 apresentam um cenário de economia aberta, logo nestes modelos será possível verificar o comportamento das variáveis e seu fator de determinação da inflação nos cenários apresentados. Nos modelos 3 e 4 possuem a variável *dummy* que representa os momentos de ciclos recessivos no Brasil, esses períodos são a crise de 2008, a nova matriz econômica e a recessão em 2015, e o período de pandemia de 2020. Com o uso das dummies é possível controlar melhor os modelos para ser possível a compreensão das variáveis componentes do modelo para a determinação do nível inflacionário no Brasil. Os modelos abaixo derivam da equação 6.

- modelo 1 - Estimado sem o log do câmbio
- modelo 2 - Estimado com o log do câmbio
- modelo 3 - Estimado com *dummy* e sem o câmbio
- modelo 4 - estimado com *dummy* e com o log do câmbio

CAPÍTULO 4: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na tabela 2 encontram-se os resultados das estatísticas descritivas média, mediana, máximo, mínimo e desvio padrão, começando a análise com os ciclos econômicos, no período estudado tem o mínimo de -19,12 indicando que o país passou por uma forte contração econômica, comparando com a máxima de 4,37 é perceptível que neste período o país não passou por uma forte aquecimento da economia, há uma assimetria no ciclo econômico, além disso a média e mediana sendo em nível baixo é um forte indicativo de que o país apresentou um baixo PIB potencial.

A expectativa da inflação mostra uma média e mediana próxima, que há uma relativa estabilidade com a expectativa inflacionária no país, mas a máxima de 11,72% demonstra que ocorreu período em que as expectativas foram elevadas para se ajustar a uma aceleração da inflação.

O IPCA apresenta média de 6.18% e mediana 5.70%, ambas acima da meta. Assim não há momentos distintos que eleve ou reduza demais a inflação no país, desta forma no período analisado não houve momentos de descontrole na aceleração da inflação persistente, mas a máxima de 17.24% mostra que ocorreu um período de forte inflação no país, outro *insight* possível de analisar é que a média do IPCA é maior que a média da expectativa da inflação, indicando que as expectativas do nível inflacionário tendem a não ser concretizar no país, sendo assim ocorrendo períodos de surpresas inflacionárias.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis

| Estatísticas | $Y_t - \bar{Y}$ | $E_t \pi_{t+1}$ | θ_t | π |
|----------------|-----------------|-----------------|------------|-------|
| Média | 1.69E-11 | 5.05 | 4.90 | 6.18 |
| Mediana | 0.34 | 4.88 | 4.87 | 5.70 |
| Max | 4.37 | 11.72 | 5.37 | 17.24 |
| Min | -19.12 | 2.50 | 4.51 | 1.88 |
| Desv P | 2.73 | 1.23 | 0.20 | 2.87 |
| Obs | 255 | 255 | 255 | 255 |

Fonte: Elaboração própria.

Outro ponto para a análise é o desvio padrão mais elevado da inflação verificada se comparado com o desvio padrão da expectativa da inflação, este indicador demonstra que a inflação verificada é mais volátil do que esperado pelas expectativas auferidas, indicando que no período da análise o país passou por momentos de pressão inflacionária que desviou das expectativas dos agentes econômicos.

Inicialmente é necessário realizar uma rápida análise dos dados utilizados antes de apresentar os resultados dos modelos estimados, sendo as variáveis utilizadas a taxa de IPCA, a expectativa do IPCA, taxa de câmbio e os ciclos econômicos.

No período, seções preliminares entre os desvios da inflação e o hiato da atividade podem ser mostradas no gráfico 1. Períodos de aceleração inflacionária podem coexistir com uma recessão econômica, como pode ser visto no quarto quadrante do gráfico.

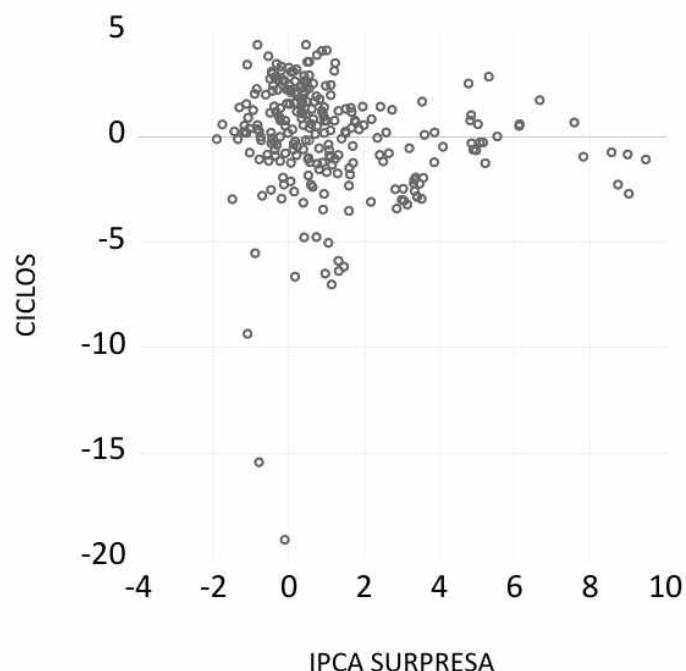
Um indicador que pode ser analisado em conjunto com esta inflação ‘surpresa’ são os ciclos econômicos que neste trabalho é utilizado como uma proxy do PIB, logo indicando períodos de expansão e contração da economia brasileira.

Utilizando como base a teoria da curva de Phillips é possível para o Estado através de um *trade-off* ajustar a inflação por meio de políticas monetárias expansionistas ou contracionistas. Neste cenário teórico é possível que o governo opte por uma economia contracionista em favor de um nível inflacionário mais baixo, e em contrapartida defina uma economia expansionista em troca de um aceleração do nível inflacionário.

No gráfico 2 é ilustrado que no caso brasileiro mesmo em períodos de contração da economia brasileira, dentro do período abordado neste trabalho de 2003 - 2024, utilizando os ciclos como indicador de momentos de expansão e contração e o IPCA ‘surpresa’ sendo este resultado da diferença entre IPCA real e a expectativa do IPCA, tem-se que a dinâmica inflacionária no país não segue a teoria clássica da curva de Phillips, uma vez que mesmo em períodos de contração econômica é observado níveis elevados de inflação.

O gráfico 2 apresenta a dinâmica inflacionária no Brasil, demonstrando que no país a inflação e os ciclos econômicos não apresentam no período analisado uma tendência esperada como na curva de Phillips clássica, uma vez que a inflação em um nível mais acelerado coexiste tanto em ciclos expansivos, quanto nos ciclos recessivos, um bom exemplo para essa situação ocorre na recessão de 2015, onde mesmo em um cenário de contração econômica a inflação estava com tendência de alta, e tão pouco a inflação parece seguir um dinâmica da curva de Phillips com expectativas racionais, onde os agentes econômicos conseguem antecipar a inflação com base nas experiências passadas dado que o IPCA surpresa está presente tanto em ciclos recessivos como expansionistas.

Gráfico 2 - Dispersão: Ciclos x IPCA surpresa



Nota: IPCA acumulado em 12 meses e ciclos estimados via filtro HP aplicados ao IBC-BR

Fonte: Elaboração própria.

Para verificar a validade dos dados utilizados, são realizados os testes de raiz unitária. Nesta monografia, foram utilizados os testes Dickey-Fuller (ADF) e Phillip-Perron (PP); estes testes possuem como hipótese nula a identificação da existência de uma raiz unitária na série analisada e, como hipótese alternativa, a ausência de raiz unitária. Um terceiro teste foi aplicado, o teste Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS); este teste, diferente dos dois primeiros, possui como hipótese nula a não existência de raiz unitária nas séries analisadas.

Após realizar os testes de raiz unitária nas variáveis que estão sendo utilizadas nos modelos, podemos verificar os seguintes resultados na tabela 3: tem-se que a variável câmbio possui uma raiz unitária. Isso se deve ao período de análise no qual o estudo se baseia; por ser

um período longo, o câmbio teve, nesse período, momentos de forte valorização e forte desvalorização, como observado nos últimos anos. Com isso, os testes detectam que a série possui uma tendência, mas, como historicamente o câmbio não possui uma tendência (se assim fosse, historicamente, ou ocorreria uma forte desvalorização persistente ou valorização cambial), e na verdade o que ocorre são períodos alternados de valorização e desvalorização, assim o câmbio tende a flutuar em torno de uma média.

Portanto, por conta desse histórico, mesmo a variável câmbio não tendo passado em um teste de raiz unitária, ela ainda possui grande relevância para o modelo estruturado. As demais variáveis mostraram ser estacionárias em pelo menos um dos testes aplicados, a um nível de significância de 5%.

Tabela 3 - Testes de raiz unitária

| Discriminação | ADF | PP | KPSS |
|---------------------|-------|-------|------|
| π | -2.59 | -3.17 | 0.11 |
| $E_t \pi_{t+1}$ | -5.42 | -5.24 | 0.13 |
| Θ_t | -3.00 | -2.65 | 0.38 |
| $\bar{Y} - \hat{Y}$ | -6.49 | -5.44 | 0.02 |

Nota: Valores críticos a 5% de significância

ADF e PP: H0 = Existência de raiz unitária

KPSS: H0 = Estacionariedade

Valores críticos: ADF e PP = -3.42; KPSS = 0.14

Fonte: Elaboração própria.

Um dos pressupostos do GMM, método utilizado neste trabalho, é de que os instrumentos utilizados devem ser válidos para que o modelo tenha robustez na análise. A estatística J visa validar se os instrumentos utilizados nos modelos possuem parcimônia, logo que são válidos, um modelo com muitos instrumentos tendem a não ter parcimônia, perdendo graus de liberdade, ocorrendo a superespecificação do modelo perdendo sua solidez nos resultados, no teste J de Hansen a hipótese nula indica que os instrumentos utilizados são válidos, a rejeição da hipótese nula indica que os instrumentos utilizados podem não ser válidos.

Para os 4 modelos estimados foram utilizados como instrumentos as variáveis defasadas utilizadas no modelo, após testes realizados para verificar os melhores instrumentos a serem utilizados, foi selecionado os instrumentos apresentados na tabela 4, todos os modelos testados não rejeitaram a hipótese nula do teste J, portando os instrumentos

utilizados nos 4 modelos são válidos, com isso não há superespecificação dos modelos e foi possível tratar do erro de correlação serial ao ser possível o uso do modelo nesta monografia.

Tabela 4 - Diagnóstico dos Modelos GMM – Instrumentos e Teste J

| Modelo | Instrumentos | Teste J |
|-----------------|---|-------------------|
| Modelo 1 | $\pi(-2) E_t \boldsymbol{\pi}_t + 1(-1) Y_t - \bar{Y}(-1)$ | 2.46 (0.11)** |
| Modelo 2 | $\pi(-2) \pi(-3) \pi(-4)$ $E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-1) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-2) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1} + 1(-3)$ $Y_t - \bar{Y}(-1) Y_t - \bar{Y}(-2) Y_t - \bar{Y}(-3);$ $\theta_t(-1) \theta_t(-2) \theta_t(-3)$ | 13.97 (0.12)** |
| Modelo 3 | $\pi(-2) \pi(-3) \pi(-4) \pi(-5) \pi(-6)$ $E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-1) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-2) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-3) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-4)$ $Y_t - \bar{Y}(-1) Y_t - \bar{Y}(-2) Y_t - \bar{Y}(-3) Y_t - \bar{Y}(-4)$ | 15.05 (0.13)** |
| Modelo 4 | $\pi(-2) \pi(-3) \pi(-4) \pi(-5)$ $E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-1) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-2) E_t \boldsymbol{\pi}_{t+1}(-3)$ $Y_t - \bar{Y}(-1) Y_t - \bar{Y}(-2) Y_t - \bar{Y}(-3)$ $\theta_t(-1) \theta_t(-2) \theta_t(-3)$ | 14.31 (0.11)** |

Nota: Estatística J, H0 instrumentos utilizados estão corretamente especificados

** Significância de 10%

Fonte: Elaboração própria.

Analizando os resultados da tabela 5, tem-se que, no Brasil, a inflação do período passado apresenta significância estatística. Além disso, o resultado demonstra que a inflação de t-1 é um forte fator na determinação do nível de inflação no período t, o que indica que o país possui uma forte memória inflacionária. Essa característica é intrínseca à história da economia brasileira, principalmente devido ao longo período de hiperinflação pelo qual o Brasil passou. Dessa forma, um método tradicionalmente adotado que permeia o modelo de defesa do poder de compra no país é a indexação de preços, como, por exemplo, a correção de salários e preços. Este resultado demonstra que, no país, os agentes econômicos tendem a

marcar seus preços com base na melhor informação que possuem, que é a dinâmica de ajustes de preços ocorrida no período passado. Assim, o caso brasileiro da curva de Phillips tende a ser do tipo *backward-looking*.

A expectativa da inflação tende ser uma variável considerada nos modelos principalmente em períodos que não há crises, e considerando a economia em um modelo fechado (modelos que não utilizam a variável câmbio) mas não possuindo o mesmo peso da inflação do período passado na determinação da inflação do período verificado, em períodos que são considerados os ciclos de recessão esta variável acaba por perder significância estatística, desta forma os resultados demonstram que no Brasil em períodos de estabilidade os agentes econômicos tendem a considerar as expectativas na marcação de seus preços, demonstrando que em períodos onde não há recessão a curva de Phillips tende a ser híbrida, tendo uma visão tanto *backward-looking* quanto *forward-looking*.

Tabela 5 - Resultados – Modelos GMM

| Variáveis | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| π_{t-1} | 0.90 (0.00)* | 0.91 (0.00)* | 0.92 (0.00)* | 0.91 (0.00*) |
| $E_t \pi_{t+1}$ | 0.10 (0.00)* | 0.15 (0.02)* | 0.07 (0.09) | 0.15 (0.04)* |
| $Y_t - \bar{Y}$ | 0.02 (0.02)* | 0.01 (0.14) | 0.03 (0.12) | 0.02 (0.38) |
| θ_t | | -0.07 (0.06) | | -0.06 (0.11) |
| dummy | | | 0.05 (0.79) | 0.03 (0.89) |

Nota: H0 variáveis sem significância sem estatística

* Significância a 5%.

Fonte: Elaboração própria.

O hiato do produto possui significância apenas no modelo 1, onde não é considerado os períodos de crises e a economia considerada é do tipo fechada, uma vez que não analisa a influência da taxa de câmbio no modelo, já nos demais modelos onde são considerados períodos de crises e/ou uma economia aberta o hiato do produto não é uma variável significante para a determinação do nível de inflação do período estimado. Este resultado indica que o hiato do produto não é um fator determinante no nível de preços, isso demonstra que no Brasil a curva de Phillips original não se aplica ao caso, onde utilizando a teoria

inicialmente proposta da curva, a inflação e o desemprego deveriam possuir uma relação inversa, e no caso observado do gráfico 2 tem-se que a inflação surpresa aparece em momentos recessivos e expansivos, como ocorrido na recessão de 2015 onde o nível de desemprego aumentou paralelamente com a inflação.

A taxa de câmbio passado ajustado em log para o período analisado não possui significância estatística nos modelos estimados, e anteriormente não passou em nenhum dos 3 testes de verificação de raiz unitária, esta indagação que na prática não se encaixa, uma vez que uma taxa de câmbio com presença de raiz unitária significa uma desvalorização contínua, o que não ocorre na realidade uma vez que o governo possui instrumentos para controle cambial. (Ver mais no Apêndice A).

Verificado os resultados estimados nos 4 modelos tem-se que no Brasil a inflação do período passado, continua sendo o principal fator determinante para a inflação do período corrente, indo de encontro com resultados anteriormente encontrado por outros estudos sobre o assunto como citado na revisão literária, no estudo elaborado nesta monografia tem-se que a persistência inflacionária ainda é fator determinante para a inflação no Brasil, e as raízes encontram-se na estrutura de indexação existente no país, como uma medida de defesa que os agentes econômicos possuem para não perder seu poder de compra, em economias mais desenvolvidas esse sistema é mais incomum de ser adotado e não obstante é auferido níveis de inflação em menor escala, uma vez que a inflação do período logo passado reflete na inflação do período corrente.

Os resultados obtidos indicam ainda indicam que no país a expectativa da inflação possui relevância na definição da inflação, mas com menos influência se comparado com a inflação do período passado, indicando que em momentos que as expectativas dos agentes estão bem preditas, não há grandes surpresas com a estimativa da inflação, mas quando há incertezas sobre estas expectativas então acaba por corroer a relevância das expectativas e os agentes logo adotam os ajustes de preços do período logo passado como melhor informação de reajustes de preços, indicando que o órgão monetário possui uma baixa credibilidade nas estimativas das expectativas em momentos de ciclos recessivos, sendo mais difícil a eficácia de medidas políticas que possam ser adotadas com o fim de controlar a aceleração da inflação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, no Brasil, a persistência inflacionária é o principal fator determinante no nível de inflação do país. Esta abordagem é de grande importância, pois os formuladores da economia baseiam-se nessa análise para a adoção das políticas que moldam a economia nacional. Neste estudo, o indicativo é de que a inflação passada é o principal molde dos reajustes de preços adotados pelos agentes econômicos. Tal constatação pode ser encontrada no histórico do país e pelo instrumento de indexação existente no Brasil; portanto, uma forma plausível de desacelerar o nível inflacionário seria retirando a indexação aplicada em salários e contratos, mas reconhece-se que esta é uma prática de difícil concretização na realidade, por conta da forte memória inflacionária brasileira.

Após analisado o condicionamento da economia brasileira no período estudado, adotou-se a metodologia empírica desta monografia, utilizando como variáveis de estimativa a inflação do período passado, a expectativa da inflação, a taxa de câmbio, o hiato do produto e uma variável *dummy* para controlar os períodos recessivos. Através do GMM como método de estimativa da curva de Phillips, foram estimados quatro modelos para a verificação dos resultados empíricos.

Os resultados obtidos demonstram que a persistência inflacionária ainda é um fator determinante na inflação do país, revisitando a literatura sobre o tema. Esta conclusão já foi reconhecida, e a raiz desta persistência encontra-se no histórico da economia, que sofreu por um longo período de hiperinflação, construindo assim a memória inflacionária que permeia o Brasil, refletida principalmente através de instrumentos para defesa do poder de compra, como as indexações.

Com a inflação do período passado sendo um forte fator determinante, observa-se que a curva de Phillips no Brasil possui o componente *backward-looking*, no qual os agentes tendem a usar a informação do período passado como base para a remariação dos preços no período corrente, adotando as expectativas adaptativas como forma de reajuste.

O resultado da expectativa da inflação nos modelos estimados aponta que, quando os modelos não controlam explicitamente para ciclos recessivos (ou seja, em uma aproximação de períodos de maior estabilidade), às expectativas apresentam relevância como fator determinante na dinâmica da inflação. Nesses cenários, a curva de Phillips no caso brasileiro aproxima-se de um tipo híbrido, acrescentando em sua estimativa o componente *forward-looking*, onde os agentes realizam a predição dos reajustes dos preços com base na expectativa da inflação, adotando assim as expectativas racionais na formulação dos novos

preços. Contudo, quando se consideram os ciclos recessivos, ou em períodos onde as incertezas permeiam a economia, as expectativas perdem relevância, acabam por perder credibilidade, e os agentes econômicos tornam a remarcar seus preços com base no nível de reajustes do período logo anterior. Desta forma, sob tais condições, a curva de Phillips no Brasil tende a manifestar predominantemente o componente *backward-looking*.

A taxa de câmbio, nesta monografia, não apresentou relevância estatística como fator determinante direto da dinâmica inflacionária nos modelos estimados, mas sua inclusão foi importante para permitir a análise do comportamento das demais variáveis em cenários de economia aberta e fechada.

Os resultados obtidos para o hiato do produto indicam que ele apresentou relevância apenas no modelo de economia fechada sem controle para ciclos recessivos. Nos demais modelos, não possui relevância estatística consistente. Este achado sugere que, para o período e especificações analisadas, o hiato do produto pode não ser o fator determinante primário da inflação no Brasil. Observa-se que, independentemente do nível de produtividade empregada, a inflação pode apresentar um comportamento dúvida, onde a inflação surpresa ocorre tanto em períodos de recessão quanto de expansão. Isso pode ser recordado na situação econômica da recessão de 2015, onde a inflação estava em tendência de crescimento em paralelo com o aumento do nível de desemprego, contrariando a hipótese clássica da curva de Phillips de uma relação inversa estável entre inflação e desemprego.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, Syed Kanwar; SGRO, Pasquale M. New Keynesian Phillips curve and inflation dynamics in Australia. **Economic Modelling**, v. 28, n. 4, p. 2022-2033, 2011.

ARRUDA, Elano Ferreira; OLIVEIRA, Maria Thalita Arruda; CASTELLAR, Ivan. Dinâmica recente da inflação brasileira em ambientes diferentes de expectativas prospectivas. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 37, n. 4, p. 808-831, 2017.

BATINI, Nicoletta; JACKSON, Brian; NICKELL, Stephen. An open-economy new Keynesian Phillips curve for the UK. **Journal of Monetary Economics**, v. 52, n. 6, p. 1061-1071, 2005.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Como sair do regime liberal de política econômica e da quase-estagnação desde 1990. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 7-22, 2017.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O governo Dilma frente ao “tripé macroeconômico” e à direita liberal e dependente. **Novos estudos Cebrap**, p. 5-15, 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; NAKANO, Yoshiaki. Inflação inercial e curva de Phillips. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 6, n. 2, p. 237-243, 1986.

CALVO, Guillermo A. Staggered prices in a utility-maximizing framework. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, n. 3, p. 383-398, 1983.

CAMPEDELLI, André Luis. O regime de metas de inflação no Brasil: um balanço do governo Dilma. **Nexos Econômicos**, v. 2, p. 115-138, 2016.

CANO, Wilson; SILVA, Ana Lúcia G. **Política industrial do governo Lula**. Texto para discussão, v. 181, p. 139-174, 2010.

CARLIN, Wendy; SOSKICE, David. German economic performance: disentangling the role of supply-side reforms, macroeconomic policy and coordinated economy institutions. **Socio-Economic Review**, v. 7, n. 1, p. 67-99, 2009.

CLARIDA, Richard; GALI, Jordi; GERTLER, Mark. The science of monetary policy: A new Keynesian perspective. **Journal of Economic Literature**, v. 37, n. 4, p. 1661-1707, 1999.

DE MENDONÇA, Helder Ferreira; DOS SANTOS, Marco Antonio Loureiro. Credibilidade da Política Monetária e a Previsão do Trade-off entre Inflação e Desemprego: Uma Aplicação para o Brasil. **Revista Economia**, 2006.

FISCHER, Stanley. Indexing and Inflation. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, n. 4, p. 519-541, 1983.

FRIEDMAN, Milton. The Role of Monetary Policy. **The American Economic Review**, 1968.

HENZEL, Steffen; WOLLMERSHÄUSER, Timo. The new keynesian Phillips curve and the role of expectations: Evidence from the CESifo world economic survey. **Economic Modelling**, v. 25, n. 5, p. 811-832, 2008.

HOLLAND, Márcio. Crise fiscal no Brasil: causas e solução. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 39, p. 88-107, 2019.

HONG, Y. Serial Correlation and Serial Dependence. In: DURLAUF, S. N.; BLUME, L. E. (eds.). *Macroeconometrics and Time Series Analysis. The New Palgrave Economics Collection*. London: **Palgrave Macmillan**, 2010.

HUME, David. **Of Money**. 1752.

KEYNES, John Maynard. **The General Theory of Employment, Interest, and Money**. 1936.

LAXTON, Douglas; N'DIAYE, Papa. Monetary policy credibility and the unemployment-inflation trade-off: some evidence from 17 industrial countries. Washington, DC, USA: **International Monetary Fund**, 2002.

LUCAS, Robert E. Expectations and the Neutrality of Money. **Journal of Economic Theory**, v. 4, n. 2, p. 103-124, 1972.

MUTH, John F. Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 315-335, 1961.

NETO, Fonseca; DE AQUINO, Fernando. Persistência inflacionária e curva de Phillips novo-keynesiana para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 30, p. 310-328, 2010.

OREIRO, José Luís; PAULA, Luiz Fernando de. **A economia brasileira no governo Temer e Bolsonaro: uma avaliação preliminar**. ResearchGate, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335970660_A_economia_brasileira_no_governo_Temer_e_Bolsonaro_uma_avaliacao_preliminar. Acesso em: 18 jun. 2024.

PAULA, Ricardo Zimbrão Affonso et al. POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL: abordagem e proposição de políticas pela ortodoxia brasileira. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**, v. 8, n. 14, jan./jun. 2013.

PHILLIPS, Alban W. The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. **Economica**, v. 25, n. 100, p. 283-299, 1958.

RESENDE, André Lara. Da inflação crônica à hiperinflação: observações sobre o quadro atual. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 9, n. 1, p. 3-16, 1989.

RICARDO, David. **The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation of Bank Notes**. London: Printed for John Murray, 1810.

SANTANA TRISTÃO, Tiago; DA SILVA TORRENT, Hudson. RELAÇÕES NÃO LINEARES NA CURVA DE PHILLIPS: UMA ABORDAGEM SEMI-PARAMÉTRICA. **Economia Aplicada/Revista Brasileira de Economia Aplicada**, v. 19, n. 4, 2015.

SIMONSEN, Mário Henrique. A inflação brasileira: lições e perspectivas. **Revista Brasileira de Economia Política**, v. 5, n. 4, p. 487-503, 1985.

TEIXEIRA, Rodrigo Alves; PINTO, Eduardo Costa. A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico. **Economia e sociedade**, v. 21, p. 909-941, 2012.

WEISS, Maurício Andrade; SAMPAIO, Adriano Vilela. **A inflação brasileira pós-pandemia e as limitações do regime de metas de inflação: uma abordagem pós-keynesiana**. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 15., 2022. Anais [...].

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Applications of Generalized Method of Moments Estimation. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4, p. 87-100, 2001.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory Econometrics**. 2012.

APÊNDICE A - EXPLICAÇÃO DO USO DA VARIÁVEL TAXA DE CÂMBIO NOS MODELOS ESTIMADOS

A variável taxa de câmbio não passou por nenhum dos testes de raiz unitária aplicados nesta monografia indicando a possibilidade de tal série possuir raiz unitária. Tal variável, no entanto, é amplamente adotada em estudos já realizados sobre o tema, sendo considerada para compor os modelos estimados inspirados na Curva de Phillips. Além disso, ao assumir que a taxa de câmbio no Brasil possui uma raiz unitária, é o mesmo que dizer que o câmbio possui uma tendência que não se dissipar, o que é ilógico em termos econômicos, uma vez que o governo possui instrumentos para controlar o câmbio como o uso de *swaps* através das reservas internacionais que conseguem controlar uma desvalorização além do desejado. Assumir essa premissa é de que historicamente o Real teria uma desvalorização ou apreciação contínua que jamais se dissipará. Por essa razão optou-se por considerar o câmbio estacionário e mantê-lo nas estimativas.

Gráfico 1A - Log da Taxa de Câmbio

