

---

## O fator mantenedor da inflação brasileira pós-real: uma evidência empírica através de um modelo Markov switching autorregressivo

Elianara Gomes dos Santos<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0006-9391-5374>

Recebido em: 18/10/2023

Aprovado em: 14/02/2024

### Resumo

O presente trabalho busca identificar a ocorrência, duração e probabilidades de transição de diferentes regimes de inflação na economia brasileira pós-Real. A teoria de inflação utilizada é a de inflação por conflito distributivo, cujas tipificações de inflação são regime de inflação de equilíbrio e estrato-inflação. A investigação empírica é feita através de um modelo de Markov *Switching* Autorregressivo e utiliza o índice de inflação brasileiro IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) mensal, desde janeiro de 1995 até maio de 2023. Os resultados obtidos indicam a ocorrência de dois regimes de inflação, onde o mais persistente é o regime de estrato-inflação. As probabilidades de transição mostram que dado que se está no regime de estrato-inflação, a probabilidade de transitar de regime é relativamente pequena, porém, a probabilidade de continuar nele é de 98%. O tempo de duração de regime de estrato-inflação é de cinquenta e um períodos. A memória inflacionária como variável explicativa da inflação presente é estatisticamente significativa e corrobora a existência de um fator mantenedor da inflação.

**Palavras-chave:** Estrato-inflação; Conflito distributivo; Markov *Switching* Autorregressivo.

**Código JEL:** E31, C13, C32, C34, 054.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Economia - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: elianaragomes.eg@gmail.com

## The maintaining factor of brazilian post-real inflation: empirical evidence through an autoregressive Markov switching model

### Abstract

*The present paper seeks to identify the occurrence, duration and transition probabilities of different inflation regimes in the post-Real Brazilian economy. The inflation theory used is inflation by distributive conflict, whose typifications of inflation are the equilibrium inflation regime and stratum-inflation. The empirical investigation is carried out through an Autoregressive Markov Switching model and uses the monthly Brazilian IPCA (Index of Consumer Prices) inflation, from January 1995 to May 2023. The obtained results indicate the occurrence of two inflation regimes, where the most persistent is the stratum-inflation regime. The transition probabilities show that given that it is in the stratum-inflation regime, the probability of transitioning from regime is relatively small, however, the probability of remaining in it is 98%. The duration of the stratum-inflation regime is fifty-one periods. Inflationary memory as an explanatory variable for present inflation is statistically significant and confirms the existence of a factor that maintains inflation.*

**Keywords:** inflation; stratum-inflation; distributive conflict; autoregressive Markov switching.

**JEL CODE:** E31, C13, C32, C34, 054.

### Introdução

O problema inflacionário é alvo de debates acalorados e objeto de pesquisa acadêmica sob diversos marcos teóricos e metodológicos. O conceito de inflação em si, é fácil de assimilar e também é pouco controvertido, embora suas causas e seus efeitos sejam temíveis e gerem consequências políticas, sociais e econômicas. A inflação é um fenômeno macroeconômico, dinâmico e de natureza monetária, caracterizado por uma elevação apreciável e também persistente no nível geral de preços (Lopes; Rosseti, 1998).

Após a implementação no Plano Real, em 1994, a inflação brasileira parece ter se estabilizado, se comparada a um passado bem recente (Giambiagi *et al.*, 2011). Mesmo seguindo uma certa estabilidade, de quando em vez há pequenos rumores sobre “a volta da inflação”, mas na verdade, o que se tem é alguma aceleração ou desaceleração do índice. Essa variabilidade da inflação é explicada através de teorias que estão associadas a determinadas causas, o que não fica muito claro à maioria das pessoas, dada a complexidade, não só do fenômeno inflação em si, mas também da rebuscada teoria econômica.

É bem comum ouvir comentários e afirmações que associem a inflação à alta nos preços, mesmo que ela não seja persistente, o que demonstra de uma forma simples que o conceito de inflação em si, tão comum entre nós economistas, seja deturpado e até mesmo incompreendido por quem mais interessa: a sociedade como um todo. A sensação é a mesma de se ter uma doença e não saber quase nada sobre ela.

Samuelson e Solow (1960) admitem que a inflação pode ser, a priori, ‘de custo ou de demanda’, embora seja factualmente difícil identificar sua origem. O que à primeira vista poderia parecer uma maneira sutil e confiável de distinguir entre inflação

de demanda ou de custo, está longe de ser hermética. Os autores afirmam que as pessoas são induzidas a acreditar nos agregados e isso é, na maioria das vezes, preocupante. Na visão dos autores, desagregar seria um primeiro passo. Eles ainda argumentam que uma real causa da inflação pode ser a própria inflação e ainda que um período de alta demanda e preços crescentes acaba por moldar as atitudes, as expectativas e até mesmo instituições de forma a olhar para o futuro em favor de mais inflação. É importante perceber que quanto mais o passado recente é dominado pela inflação e pela crença de que irá continuar, mais provável é que o processo de inflação irá se preservar ao menos que mudanças ocorram na estrutura do sistema, que é complexo.

Com um raciocínio semelhante ao desenvolvido no parágrafo acima, Bresser-Pereira (1998), diz que a ideia de a inflação existir hoje está ligada ao fato dela ter existido ontem, o que remete ao componente inercial da inflação, que através do conflito distributivo leva à reprodução no presente, da inflação passada. É o fator mantenedor da inflação.

A despeito de uma estabilização dos índices inflacionários brasileiros após a implementação do Plano Real em 1994, ainda há momentos em que ela se acelera e desacelera. Existe claramente algum fator que faz essa “manutenção” do índice. Nesse sentido, objetivo do presente artigo é averiguar se existe alguma evidência empírica do fator mantenedor da inflação para a economia brasileira após a implementação do Plano Real. Para tanto, vale-se de duas tipificações de inflação feitas por Bastian e Setterfield (2015) que partem das teorias de inflação por conflito distributivo. Além das tipificações de inflação que podem caracterizar regimes inflacionários, utiliza-se a metodologia de Comutação de Markov apresentada por Hamilton (1989), que permite detectar de forma endógena diferentes estágios do fenômeno analisado, por exemplo, se um é mais persistente que o outro. Nesse caso, busca-se através da metodologia, detectar a existência de regimes inflacionários na economia brasileira.

Por regimes inflacionários, entende-se variados patamares de inflação, ou melhor, “categorias” onde se pode classificar a inflação como sendo alta, moderada e até mesmo hiperinflação. Bastian e Setterfield (2015) desenvolvem uma tipologia de regimes de inflação específica - *equilibrium inflation*, *stratoinflation*, *high inflation* e *hyperinflation* -, onde caracterizam cada regime e lançam ideias iniciais de como se pode transitar entre esses regimes inflacionários.

O artigo está dividido em três partes, além desta introdução. Na parte dois encontra-se uma breve revisão da literatura teórica sobre inflação, com objetivo principal de situar o leitor no tema, nas definições e conceito sobre inflação e estrato-inflação. Na parte três apresenta-se a metodologia utilizada. Na parte quatro estão dispostos os resultados encontrados. A parte cinco tece discussões acerca do tema e conclui o estudo.

## **Breve revisão sobre as teorias de inflação e evidências empíricas no Brasil**

Está longe do escopo deste artigo esgotar as discussões e explicações acerca de um fenômeno tão complexo que é o inflacionário, seja pelas extensas e vastas obras, que apresentam formas diversas (controversas e também semelhantes), de olhar o objeto inflação, seja pelos mais diversos marcos teóricos e metodológicos que

não caberiam nessas limitadas páginas e ainda, para evitar incorrer no erro de deixar alguma contribuição de fora, recorreu-se a síntese sobre inflação feita por Bresser-Pereira (1998).

Bresser-Pereira (1998) diz que para se compreender o fenômeno inflacionário, é fundamental distinguir as causas da aceleração da inflação das causas de manutenção do patamar da inflação. Para cada tipo de causa, geralmente associada a uma teoria, pode-se dar um nome para a inflação. Assim, as causas aceleradoras da inflação correspondem (1) à inflação keynesiana, (2) à inflação monetária, (3) à inflação administrada e (4) à inflação estrutural.

Para saber qual a real causa da inflação, é necessário distinguir três fatores: (1) fatores aceleradores ou desaceleradores da inflação, conhecidos como choques de oferta ou de demanda; (2) fatores mantenedores da inflação, em outras palavras, o componente autônomo ou inercial da inflação, que através do conflito distributivo, leva à reprodução no presente da inflação passada, ou melhor, a inflação existe hoje porque existiu ontem; e (3) os fatores sancionadores da inflação, cujo mais importante é o aumento da oferta de moeda.

Bresser afirma que a aceleração da inflação é sempre resultado da ação conjugada ou isolada dos fatores aceleradores que são: a) aumento dos salários reais acima da produtividade; b) aumentos das margens de lucro das empresas; c) maxidesvalorização; d) elevação da taxa de juros real; e) elevação dos impostos; e f) elevação dos preços dos bens importados (Bresser-Pereira, 1998).

O autor supracitado aponta que de acordo com as teorias de inflação keynesiana, estrutural e administrada, o aumento/emissão de moeda é um mero fator sancionador de uma inflação em curso. A inflação keynesiana é aquela que ocorre na fase mais alta da prosperidade, onde se atinge o pleno emprego e plena capacidade, assim, a demanda agregada que é mais alta do que a oferta, pressiona os preços para cima. Essa teoria é confundida com a monetarista (que afirma que se há aumento de moeda, há inflação), pois os déficits públicos obrigam o governo a emitir moeda, assim, há uma pressão na demanda, que causa o aumento dos salários reais acima da produtividade e aumento das margens de lucro. Já a inflação estrutural ocorre quando em determinados setores a demanda cresce mais rapidamente do que a oferta ou então a oferta diminui por algum motivo. Como consequência, os preços sobem naquele determinado setor. Há uma demora em ocorrer o ajuste de preços nesses setores, assim ocorre um efeito de propagação do aumento de preços para outros setores.

A inflação administrada decorre da capacidade das empresas monopolistas ou oligopolistas de aumentarem suas margens de lucro e por consequência, os preços, mesmo que a demanda não esteja maior do que a oferta. Bresser-Pereira (1998) coloca que os quatro tipos de inflação podem perfeitamente conviver e se somar.

A despeito da bela síntese feita pelo autor, este trabalho colocará seus holofotes no fator mantenedor de inflação elencado por Bresser-Pereira (1998): o conflito distributivo - que remete ao componente autônomo ou inercial da inflação. O conflito distributivo em torno da renda, leva à reprodução no presente da inflação passada.

Eichner e Kregel (1975) afirmam que no coração do processo inflacionário está a questão da distribuição relativa da renda.

A ideia de que a inflação possui efeitos redistributivos é antiga e se pode dizer que não tem coloração ideológica. De acordo com a teoria do conflito distributivo não

só a inflação provoca uma redistribuição da renda, como, principalmente, a distribuição da renda causa a inflação. Nesse circuito, a distribuição é começo e fim; a inflação, meio. O que move todo processo inflacionário é uma disputa entre os vários grupos pela renda agregada. Nessa teoria a inflação é vista como consequência de circunstâncias reais, o que também a afasta de algumas explicações estritamente monetárias. Para que a quantidade de moeda determine os preços (como é defendido pela visão monetarista), é preciso antes ver como ela afeta a demanda agregada e, adicionalmente, como a demanda agregada se insere no conflito distributivo que permeia a economia (Santoro, 2020).

Toda renda gerada no processo produtivo, necessariamente é dividida entre os grupos que o compõem: capitalistas auferem lucros e trabalhadores recebem salários, medidos em unidades nominais (Kalecki, 1971). Porém, o valor real que cada um desses agentes recebe é incerto, pois depende dos preços realizados de mercado, para os trabalhadores, e do volume de vendas efetivas, para os capitalistas. Quando as expectativas de rendimento dos dois grupos forem maiores do que a renda agregada, haverá conflito distributivo, que se resolverá por alterações na distribuição de renda. Trabalhadores podem conseguir o que querem por meio de aumentos salariais que superem a elevação do custo de vida, enquanto os capitalistas decidem os preços praticados, em decisões que envolvem os diversos custos (inclusive salariais) e as condições de mercado, sob restrição do processo concorrencial. Quanto maior forem o poder de barganha dos trabalhadores e a capacidade dos capitalistas de subirem os preços, mais acirrado será o conflito (Santoro, 2020).

O conflito distributivo constitui um nexos entre a inflação e a distribuição funcional da renda (Kalecki, 1971; Rowthorn, 1977), justamente porque o conflito sobre a distribuição de renda se origina no processo produtivo, que no sistema capitalista de produção está caracterizado pela oferta descentralizada nos mercados relevantes (mercado de trabalho e de bens e serviços, por exemplo).

Bastian e Setterfield (2015), trazem a abordagem de inflação por reivindicações conflitantes. Os autores falam sobre regimes inflacionários. Esses regimes são entendidos como variados patamares de inflação, ou melhor, “categorias” onde se pode classificar a inflação como sendo alta, moderada, por estrato e até mesmo hiperinflação.

Baseados nos trabalhos de Jackson e Turner (1972) e Carvalho (1992, 1993), Bastian e Setterfield (2015) tipificam esses regimes inflacionários. A inflação de equilíbrio, pode ser descrita como uma situação em que as taxas de inflação são baixas e os preços sobem a constantes ritmos. Se a taxa de inflação aumenta, de modo a ultrapassar um limite superior, os grupos sociais passam a se organizar e se mobilizar para compensar as perdas de renda real por causa da inflação (Bastian; Setterfield, 2015). Já a estrato-inflação é resultante da situação em que os grupos sociais aumentam a intensidade com que barganham para manter os rendimentos reais (Bastian; Setterfield, 2015), em outras palavras, esse conflito faz com que a taxa de inflação aumente.

A inflação por conflito distributivo ajuda a compreender o fenômeno complexo inflação. A despeito das teorias que buscam trazer explicações para o fenômeno, pode-se afirmar que entre as já consolidadas teorias, a teoria de inflação estrutural, cujo terceiro estágio de desenvolvimento é a inflação inercial, oferece explicações úteis e consistentes para o fenômeno, se consideradas as economias latino-americanas, especialmente a brasileira. Na visão de Bresser-Pereira (1998), o componente inercial da inflação é o conflito distributivo, que atua como um fator mantenedor da inflação em curso.

Alguns autores heterodoxos já inserem em seus modelos de inflação, o conflito. Bastian e Setterfield (2015), formalizam um sistema macro-dinâmico pós-keynesiano no qual a inflação pode ter efeitos reais adversos. O modelo trata de uma economia fechada. Inspirados pelos trabalhos de Jackson e Turner (1972) e Carvalho (1992, 1993) os autores identificam uma variedade de “regimes de inflação” qualitativamente diferentes que podem ser apresentados como resultados de equilíbrio ou desequilíbrio em um “modelo de inflação por reivindicação conflitante”. Os autores desenvolvem um modelo analítico simples para economia fechada que também pode ser chamado de modelo de inflação e crescimento que faz uma ligação entre o pensamento fundamentalista keynesiano sobre incerteza e preferência pela liquidez e a teoria de crescimento kaleckiana.

Bastian e Setterfield (2015) demonstram através do modelo que quando a inflação excede o que chamam de limite superior de estrato-inflação, há três possibilidades: regime de estabilização, regime de hiperinflação e regime de alta inflação. É importante considerar que na extensão deste modelo, Bastian e Setterfield (2020), tratam de economia aberta e consideram choques no câmbio. Mostram que há circunstâncias em que mesmo um choque temporário na taxa de câmbio pode desencadear uma inflação permanente mais alta e crescente.

A análise dos autores revela vulnerabilidades estruturais de algumas economias, as em desenvolvimento especificamente, aos choques cambiais e seus efeitos, destacando os inflacionários. O modelo permite algumas considerações acerca de política econômica, uma vez que os formuladores de políticas podem procurar reduzir a exposição do país aos próprios choques cambiais e, ao fazê-lo, reduzem também a probabilidade de a inflação subir acima do limite superior consistente com um regime de inflação de equilíbrio. Além disso, também é possível desenvolver, a partir dos resultados encontrados no modelo de Bastian e Setterfield (2020), políticas de mercado de trabalho para evitar a dinâmica retaliatória de um regime de estrato-inflação de modo que após um choque, a dinâmica da inflação não seja explosiva. Mas segundo Serrano (2019), dada a realidade, não se observa a hiperinflação com muita frequência.

No que tange às evidências empíricas recentes no Brasil e evidências de estudos que discutem o conflito distributivo como fator mantenedor da inflação apresentam a seguir alguns estudos selecionados sobre o tema, que não esgotam a literatura existente. Campedelli e Silva (2022) propõe uma interpretação para a variação dos preços que se baseia na teoria de conflito distributivo mostrando o peso da disputa entre classes pela renda na formação inflacionária brasileira para o período 2011-2018. Serrano e Summa (2018) também trazem interpretações sobre a economia brasileira levando em consideração o conflito distributivo a partir de meados dos anos 2000.

Silva e Freitas (2021) ao analisarem a economia brasileira no período 2001-2014, observam fases distintas de comportamento dos preços. Abrita e Sbardellati (2019) fazem uma análise empírica dos determinantes do nível de preços no território brasileiro e os resultados revelam que no período de jan/2000 e dez/2011, a inércia, os fatores externos e as condições da oferta se sobrepõem a demanda no sentido de determinar a inflação brasileira. Lopes e Soares (2018) avaliam a dinâmica da inflação brasileira entre 1995 e 2016, tratam de regimes inflacionários, porém não abordam as teorias de conflito distributivo.

A inflação é um fenômeno complexo, é um mal que tende a prejudicar, sobretudo, a população mais pobre. Mas um fato curioso, demonstrado por Campelo

*et al.* (2022), é que a inflação no período da pandemia da Covid-19, foi severa com os mais pobres em 2020 e “foi democrática” em 2021, aqui no Brasil. Os autores, demonstram a partir do IPC, que em 2020, as pressões inflacionárias ficaram concentradas na parte de alimentos, que é a classe de despesa que mais compromete o orçamento das famílias menos favorecidas. Em 2021, acelerou em todos os grupos de renda. Se considerado o período de fevereiro de 2020 a fevereiro de 2022, as classes de renda mais baixas continuaram sendo as mais afetadas e sofrendo com a inflação.

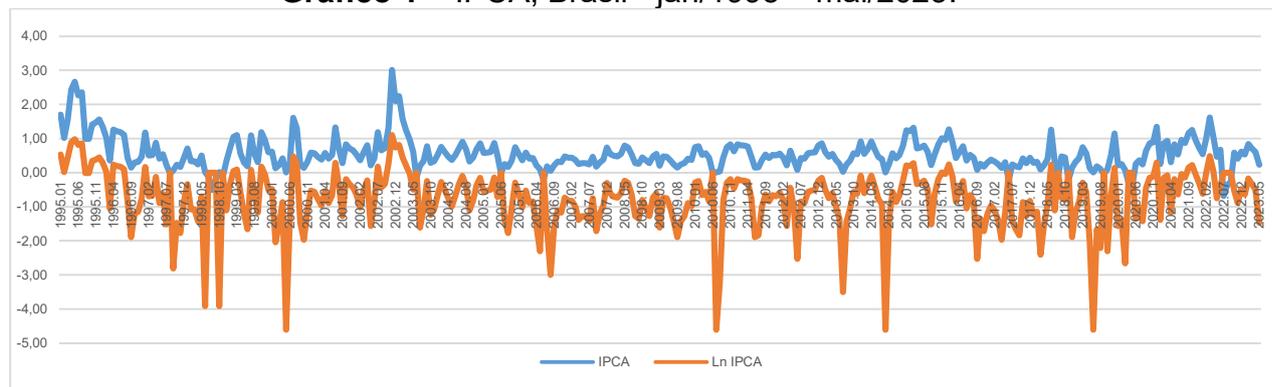
O presente artigo se embasa no trabalho de Bastian e Setterfield (2015), onde reivindicações conflitantes de renda podem dar origem a um regime de inflação de equilíbrio, de inflação estável baixa, ou regimes de desequilíbrio (estrato-inflação ou hiperinflação). Deste modo, na seção seguinte apresenta-se um método que tem como objetivo principal verificar a partir da realidade brasileira e embasado na teoria de inflação por reivindicações conflitantes, a existência de dois regimes de inflação: inflação de equilíbrio e estrato-inflação.

## Método

Dada a tão quista estabilização dos índices inflacionários na economia brasileira que foi proporcionada pelo Plano Real em 1994 (Giambiagi *et al.*, 2011), o presente artigo traz como hipótese: o Plano Real trouxe a estabilização dos índices inflacionários para a economia brasileira e, a despeito da teoria que ajuda a entender a inflação brasileira, a teoria de inflação por reivindicações conflitantes se verifica empiricamente pós-Real e o conflito distributivo atua como um fator mantenedor do processo inflacionário, sendo a estrato-inflação a tipificação de inflação presente. O que se verifica é que diante da estrato-inflação, que é o regime que vigora de forma mais persistente e é aqui denominado um tipo de inflação de desequilíbrio, a probabilidade de se mudar para um regime de inflação de equilíbrio é muito pequena.

A série de tempo analisada é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) mensal, calculada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre janeiro de 1995 e maio de 2023, conforme gráficos 1.

**Gráfico 1 – IPCA, Brasil - jan/1995 – mai/2023.**



**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados do IBGE ([2023]).

Uma simples análise da série de tempo mostra uma certa estabilidade no índice de inflação, dado o histórico da economia brasileira que sempre sofreu com o problema. O presente artigo inova ao utilizar um Modelo de Markov Switching

Autorregressivo (MSA) como instrumento para demonstrar uma evidência empírica sobre o fator mantenedor da inflação brasileira. Além disso, também inova ao considerar a teoria por reivindicações conflitantes, especificamente as tipificações propostas por Jackson e Turner (1972) e Carvalho (1992, 1993) e um pouco mais desenvolvidas por Bastian e Setterfield (2015) nessa investigação empírica.

Parte-se do pressuposto que o Plano Real trouxe a estabilidade aos índices inflacionários, porém “volta e meia” a tal da inflação “dá as caras”. Diversas explicações são encontradas ao vasculhar a literatura, as explicações sempre falam de choques externos, de aumento de taxas de juros e câmbio, preços internacionais, escassez de bens e serviços, lei da oferta e da demanda, entre outros (a exemplo, Serrano, 2010; Serrano; Summa, 2011). E as mais variadas metodologias são aplicadas, não só para averiguar as causas da inflação brasileira, mas também a relação entre a inflação e outras variáveis macroeconômicas como por exemplo o desemprego (Bacha; Lima, 2004; Schwartzman, 2006; Ferrari Filho; Paula; Arestis, 2009; Squeff, 2009; Modenesi; Araújo, 2009; Sachsida, 2013, entre outros). Na grande maioria das explicações ou tentativas de explicações, são dadas ênfases nas causas da aceleração ou desaceleração da inflação, pouco ou quase nada se vê sobre fatores mantenedores do processo inflacionário no trato empírico. Olhar para o problema inflacionário com esse foco é dizer à sociedade o que de fato é a inflação e com respaldo empírico, explicitar o (s) motivo (s) de ela volta e meia vir assombrá-la. É olhar para o problema complexo e desmistificá-lo. É deixar de “escrever em grego” (vide toda a modelagem complexa e letrinhas usadas para a modelagem) e passar a escrever de forma clara e objetiva sobre um problema que foi gestado com a economia brasileira, mesmo que para isso seja necessário utilizar algum instrumento sofisticado. Olhar para a inflação é falar de conflito sobre a renda.

As teorias de inflação por conflito distributivo não são novas (Lavoie, 2014), mas o empirismo, os testes empíricos, sim. Dada a dificuldade de se incluir num modelo as variáveis que remetem ao conflito, à disputa pela renda, esse campo acaba não sendo acessado pela econometria tradicional, ficando até então, apenas em modelagens teóricas (Bastian; Setterfield, 2015, 2020; Summa; Braga, 2020; Morlin, 2023) ou no máximo em modelos de simulação onde os parâmetros são abstratos. Esse artigo se apresenta como um trabalho inicial empírico sobre a teoria de inflação por reivindicações conflitantes a partir de um modelo MSA (Markov Switching Autoregressive), cuja metodologia é a mesma de Hamilton (1989). Como já mencionado, parte-se das tipificações de inflação apresentadas por Bastian e Setterfield (2015): estrato-inflação e inflação de equilíbrio.

O modelo de comutação de Markov, ou melhor, os regimes de Markov utilizam probabilidade para localizar trocas de regime em séries temporais não lineares. O método inicialmente foi introduzido no trabalho de Goldfeld e Quandt (1973) e também operacionalizado por Hamilton (1989), que considerou um modelo autorregressivo com mudanças não periódicas de regime. Nos regimes, há diferentes relações que são representadas por sinais e pelos valores dos coeficientes das variáveis independentes (Gastardelo *et al.*, 2016). Mudanças de regimes podem acontecer em diferentes momentos das séries de tempo e podem se repetir, alternando-se dentro do intervalo da série. Deste modo, um regime pode acontecer em um período, ser substituído em outro e voltar a acontecer (Gastardelo *et al.*, 2016).

Inicialmente, Hamilton (1989) usou o método para analisar a taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) estadunidense com um modelo autorregressivo alternando entre fases de crescimento e recessão. O modelo de

Hamilton (1989) sugere que uma variável resposta num determinado período de tempo  $t$  pode ser modelada em  $k$  regimes (Cavicchioli, 2014) e a troca entre esses estados é governada por uma matriz de probabilidade de transição (Romão, 2019).

$$P = \begin{bmatrix} P(S_t = 1|S_{t-1} = 1) & P(S_t = 1|S_{t-1} = 2) \\ P(S_t = 2|S_{t-1} = 1) & P(S_t = 2|S_{t-1} = 2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} \\ p_{12} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Sendo que  $S_t$  representa a variável de estado que não é observada capaz de governar as trocas entre os regimes seguindo uma cadeia de Markov de ordem um. Assim, como resumido por Romão (2019), se pode generalizar cada elemento dessa matriz pela equação abaixo:

$$p_{ij} = P(S_t = j|S_{t-1} = i), \forall i, j \in \{1, \dots, k\} \quad (2)$$

Deste modo,  $p_{ij}$  representa a probabilidade da série temporal modelada, transitar do regime  $i$  para o  $j$ . Por se tratar de uma probabilidade, os valores possíveis para os elementos dessa matriz sempre variam entre 0 e 1. Assim, a soma de cada coluna deve sempre resultar em 1. Sendo  $k$  o número de regimes, para  $k = 2$ , o modelo gerado apresentará duas distribuições com duas médias distintas, sendo que uma alta probabilidade na diagonal principal dessa matriz de probabilidade de transição indica que a série temporal possui baixa tendência em trocar de regime, enquanto que a uma alta probabilidade na diagonal secundária se relaciona a uma forte tendência de alternância de regimes (Romão, 2019).

De acordo com Balestrassi *et al.* (2009), um comportamento dinâmico e que é dependente da variável de estado numa série de tempo indica que certas propriedades da série (variância, média e autocorrelação), são diferentes em regimes distintos. Na estimação do modelo é utilizada a distribuição conjunta de  $Y_t$  e  $S_t$  condicionada à informação passada. Sendo  $Y_t$  a variável dependente e  $S_t$  a variável de estado não observada que governa as trocas de regime.

$$f(Y_t, S_t|Y_{t-1}) = f(Y_t, S_t|Y_{t-1})f(S_t, |Y_{t-1}) \quad (3)$$

Onde  $Y_{t-1}$  corresponde a toda informação contida na história da variável dependente no tempo  $t-1$  e  $f(Y_t, S_t|Y_{t-1})$  é a função de densidade normal condicional para o regime  $S_t = m$ . Sendo  $m$  o regime em questão, no nosso caso, o  $m$  pode ser 1 ou 2, ou melhor, conforme a equação 1, pode ser  $i$  ou  $j$ . A função de verossimilhança estimada é uma média ponderada das funções densidade para os dois regimes, com as ponderações sendo a probabilidade de cada regime.

A função de log-verossimilhança do modelo MSA com dois regimes é dada pela equação (4).

$$\ln L \sum_{t=1}^T \ln \{ \sum_{m=1}^2 f(Y_t, S_t|Y_{t-1}) Pr(S_t = m|Y_{t-1}) \} \quad (4)$$

Sendo o termo  $Pr(S_t = m|Y_{t-1})$  a probabilidade de se estar em cada regime. Dado  $Pr(S_{t-1} = n|Y_{t-1})$ ,  $n$  sendo o mesmo que  $i$  ou  $j$ , que pode ser 1 ou 2 no início do tempo  $t$ , as probabilidades de se estar em cada regime são calculadas de acordo com a equação (5), que é a mesma ilustrada na equação (2), de forma genérica.

$$Pr (S_t, = m|Y_{t-1}) = \sum_{n=1}^2 Pr (S_t, = m|S_{t-1} = n) Pr (S_{t-1}, = n|Y_{t-1}) \quad (5)$$

Onde  $Pr (S_t, = m|S_{t-1} = n)$ ,  $m = 1,2$ ;  $n = 1,2$ , as probabilidades de transição apresentadas como elementos da matriz P vista na equação (1). De acordo com Hutchinson et al. (2013), a equação (5) é útil para demonstrar que ainda que as probabilidades de transição sejam constantes, a probabilidade condicional de se estar num regime ou noutro depende da história da economia, que é sumarizada na informação disponível em cada momento que, varia período a período (Rodrigues, 2015).

Sendo  $Y_t$ , a variável observada no final do período t, as probabilidades são atualizadas utilizando-se um filtro iterativo, como discutido por Kim e Nelson (1999), conforme equação que segue.

$$Pr (S_t, = m|Y_t) = \frac{f (Y_t|S_t = m, Y_{t-1}) Pr (S_t, = m|Y_{t-1})}{\sum_{n=1}^2 f (Y_t|S_t = n, Y_{t-1}) Pr (S_{t-1}, = n|Y_{t-1})} \quad (6)$$

$f (Y_t, |S_t = m, Y_{t-1})$  é dada pela função de densidade de probabilidade de uma distribuição para o regime  $S_t, = m$ .

De acordo com Hamilton (1989), o modelo de Markov Switching incorpora as características da cadeia de Markov com modelos autorregressivos para analisar dados de séries temporais<sup>2</sup> e mesmo que não seja aparente, a série temporal analisada pode mudar de regime, acelerando ou desacelerando. Nesse sentido, a metodologia parece uma ferramenta adequada para ajudar a responder à questão proposta.

Um modelo MSA com dois termos AR dependentes de estados para a variável dependente que está no estado s, no tempo t é dado por:

$$\begin{aligned} y_t &= \mu_{s_t} + x_t \alpha + z_t \beta_{s_t} \\ &+ \phi_{1,s_t} (y_{t-1} - \mu_{s_{t-1}} - x_{t-1} \alpha - z_{t-1} \beta_{s_{t-1}}) \\ &+ \phi_{2,s_t} (y_{t-2} - \mu_{s_{t-2}} - x_{t-2} \alpha - z_{t-2} \beta_{s_{t-2}}) \\ &+ \varepsilon_{s_t} \end{aligned} \quad (7)$$

Onde:

- $y_t$  é a variável dependente no tempo t;
- $\mu_{s_t}$  é o intercepto dependente do estado;
- $x_t$  são as covariâncias, cujos coeficientes  $\alpha$  são invariantes de estados;
- $z_t$  são as covariâncias, cujos coeficientes  $\beta_{s_t}$  são dependentes do estado
- $\phi_{1,s_t}$  é o primeiro termo AR do estado  $s_t$ ;  $\phi_{2,s_t}$  é o segundo termo AR do estado  $s_t$ ;
- $\varepsilon_{s_t}$  é o termo de erro normal, com média zero e variância dependente do estado.

Para o modelo com dois estados  $s = 2$  e variância  $\sigma^2$  é assumido ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ ). De forma simples, um único termo AR é especificado e o coeficiente é comum

<sup>2</sup> Para uma exposição mais abrangente e didática, consultar os trabalhos de Hamilton (1994), Krolzig (1997), Kim e Nelson (1999) e Frühwirth-Schnatter (2006).

para ambos os estados, então, quatro parâmetros  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\phi$  e  $\sigma^2$  são estimados. Não há  $x_t$  ou  $z_t$ .

Dada a estabilidade dos índices inflacionários, causados pela implementação do Plano Real, volta e meia observa-se aceleração (ou desaceleração) do índice, ou maior (ou menor) variabilidade que possuem variadas causas. Bresser-Pereira (1998) citado acima ajuda-nos na compreensão. A inflação brasileira se “estabilizou”, porém, não se extinguiu. Sendo assim, recorre-se ao fator mantenedor do processo inflacionário: o conflito distributivo.

Modelar o conflito distributivo ou verificá-lo na prática, não é trivial. No presente trabalho, pretende-se ir além das explicações de maior (ou menor) variabilidade na inflação, iniciando-se assim uma busca às evidências do conflito em torno da renda que mantém o processo inflacionário. Para tanto, embasa-se nas teorias do conflito distributivo citadas na seção anterior e através das tipificações de inflação trazidas por Bastian e Setterfield (2015), buscamos encontrar evidências empíricas para a economia brasileira.

Parte-se do pressuposto que com a implementação do Plano Real, houve uma estabilidade nos índices inflacionários, porém a problema inflação não se extinguiu, ele está “controlado”. Então, existe um fator que mantém essa inflação em curso: o conflito distributivo. Esse fator mantenedor às vezes acelera o índice inflacionário, às vezes desacelera. Pode-se fazer uma analogia - às vezes “o sistema” está equilibrado e às vezes se desequilibra -, ou ainda, que há momentos em que o conflito é mais acirrado que em outros. Basta observar a série de dados ilustrados no gráfico (1). Mesmo dentro de uma estabilidade, a inflação acelera ou desacelera. Hipoteticamente, pode-se dizer que se configura numa situação de equilíbrio e de desequilíbrio, ou seja, há alternância de regimes.

Então, a inflação, pode alternar entre regimes de equilíbrio e desequilíbrio. Os regimes de desequilíbrio na tipificação de Bastian e Setterfield (2015) podem ser estrato-inflação e hiperinflação. Dado que, de acordo com Serrano (2019), as evidências de hiperinflação são poucas, valeu-se apenas da estrato-inflação. Portanto, as tipificações usadas a partir daqui serão: estrato-inflação e inflação de equilíbrio.

Assim, adotou-se como em Hamilton (1989) dois regimes:

- Regime 1 – inflação de equilíbrio
- Regime 2 – estrato-inflação.

Deste modo, os parâmetros a serem estimados são:  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\phi$  e  $\sigma^2$ .

A variável dependente  $y_t$ , adotada é o InIPCA com periodicidade mensal entre janeiro de 1995 e maio de 2023, não dessazonalizada.

O parâmetro  $\mu_1$  indica o regime 1, que denominamos regime de inflação de equilíbrio. O parâmetro  $\mu_2$  indica o regime 2, que denominamos regime de estrato-inflação.  $\phi$  é o parâmetro que remete à inércia inflacionária, seria o fator mantenedor da inflação em  $t$ , que nada mais é do que a inflação em  $t-1$ , ou o componente autorregressivo do modelo.  $\sigma^2$  é a variância.

No que se refere às probabilidade de permanência ou mudança de regime,  $p_{11}$  é a probabilidade de estar no regime 1 e permanecer nele enquanto que  $p_{22}$  é a probabilidade de estar no regime 2 e permanecer nele,  $p_{21}$  é a probabilidade de se estar no regime 2 e ir para o regime 1.

A metodologia nos permite averiguar a alternância entre esses regimes e o tempo de duração de cada regime. E ainda, por se tratar de um modelo autorregressivo, permite incluir a “memória inflacionária” que seria o fator mantenedor

da inflação – o próprio conflito distributivo –, que remete a inflação ao componente autônomo ou inercial da própria inflação.

Para as estimações utilizou-se o software Stata 16 e na seção seguinte, estão dispostos os resultados.

## Resultados

Como protocolo de séries temporais, analisa-se a série em relação à sua estacionariedade. Inicialmente a série “em nível”, e preferiu-se adotar o ln da série analisada. A Tabela 1 mostra que a série já é estacionária.

**Tabela 1 – Teste de Dickey-Fuller**

<b>Estatística do teste Z(t)</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>
-10.280	-3.454	-2.877	-2.570
<b>p-valor</b>	0.000		

**Fonte:** Elaboração própria.

Prosseguiu-se com os testes que determinam a ordem de defasagem do modelo e sua especificação. Através dos critérios de Previsão de Erros Final (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SBIC) e Hannan-Quin (HQIC) define-se o número de defasagens adotadas.

**Tabela 2 – Teste de Dickey-Fuller**

<b>Lag</b>	<b>LL</b>	<b>LR</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>FPE</b>	<b>AIC</b>	<b>HCIC</b>	<b>SBIC</b>
0	-402.928				0.736821	2.53247	2.53718	2.54427
1	-357.157	91.542*	1	0	0.556489*	2.25177*	2.2612*	2.27538*
2	-356.914	0.48591	1	0.486	0.559137	2.25652	2.27066	2.29192
3	-355.45	2.929	1	0.087	0.557511	2.2536	2.27246	2.30082
4	-355.04	0.8202	1	0.365	0.559578	2.2573	2.28087	2.31632

**Fonte:** Elaboração própria.

Nota: \*  $p < 0,05$ .

Pelos critérios de Previsão de Erros Final (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SBIC) e Hannan-Quin (HQIC) adotou-se apenas uma defasagem e prosseguiu-se com a estimação do modelo MSA. Os resultados encontrados estão na Tabela 3.

De acordo com Hamilton (1989), o modelo traz a informação de qual regime é o mais persistente. Como observado na tabela acima, o regime 2, representado pelo parâmetro  $\mu_2$  apresenta-se como mais persistente, sendo significativo estatisticamente.

Ao considerar o  $\phi$  como a inflação defasada em um período e sendo a “memória inflacionária”, ou melhor, o componente autorregressivo do modelo, o resultado acima corrobora a afirmação de que a variável dependente,  $\ln IPCA_t$  é explicada também pela inflação do período anterior,  $\ln IPCA_{t-1}$ . Sendo seu coeficiente positivo e significativo (0,56).

**Tabela 3 – Resultados de estimação Modelo Markov-Switching Autorregressivo**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Estatística de erro</b>	<b>Z</b>	<b>p &gt;  z </b>	<b>Intervalo de Confiança (95%)</b>	
$\Phi$	0.5661564	0.0459713	12.32	0.000	0.4760542	0.6562585
$\mu_1$	-3.766558	0.2166096	17.39	0.000	4.1911050	-3.3420100
$\mu_2$	-0.7346835	0.0721922	10.18	0.000	-0.8761776	-0.5931894
$\sigma^2$	0.5604162	0.0221544			0.5186339	0.6055645
<b>p11</b>	0.2466294	0.1517861			0.0619312	0.6188003
<b>p21</b>	0.0192927	0.0078241			0.0086711	0.0423687
Log likelihood -304.49146    n° de obs. = 322    AIC = 1.9285    HQIC = 1.9566    SBIC = 1.9989						

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos resultados do Stata.

De acordo com Hamilton (1989), o modelo traz a informação de qual regime é o mais persistente. Como observado na tabela acima, o regime 2, representado pelo parâmetro  $\mu_2$  apresenta-se como mais persistente, sendo significativo estatisticamente.

Ao considerar o  $\phi$  como a inflação defasada em um período e sendo a “memória inflacionária”, ou melhor, o componente autorregressivo do modelo, o resultado acima corrobora a afirmação de que a variável dependente,  $\ln IPCA_t$  é explicada também pela inflação do período anterior,  $\ln IPCA_{t-1}$ . Sendo seu coeficiente positivo e significativo (0,56).

Na Tabela (4) estão dispostas as variâncias e as covariâncias. As variâncias, diagonal principal da matriz, reflete a variabilidade das variáveis dentro de cada regime. Diferenças na variância entre regimes podem indicar diferentes níveis de volatilidade. As covariâncias fora da diagonal mostram como diferentes variáveis estão relacionadas entre si em cada regime. Isso é crucial para entender a dinâmica entre as variáveis e como elas interagem.

**Tabela 4 – Matriz de variância e covariância**

	<b>In_ipca</b>	<b>Regime 1</b>	<b>Regime 2</b>	<b>Sigma</b>	<b>p11</b>	<b>p21</b>
<b>In_ipca</b>	0.00211336					
<b>Regime 1</b>	0.00072148	0.04691973				
<b>Regime 2</b>	-	0.00432774	0.00521171			
<b>Sigma</b>	-	-	-	0.00156279		
<b>p11</b>	-	0.00407828	0.00005409	0.00005448	0.66735503	
<b>p21</b>	-	-	-	0.00007549	-	0.17100415

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos resultados do Stata.

Com uma variância de 0.0469197, o Regime 1 apresenta uma maior

volatilidade ou dispersão dos dados. Isso sugere que os dados são mais variados ou menos estáveis dentro deste regime. Pode indicar períodos de alta volatilidade, maior incerteza ou eventos que causam grandes flutuações nos dados.

Com uma variância de 0.00521171, o Regime 2 tem uma variância muito menor, indicando menor volatilidade e maior estabilidade. Isso sugere que os dados são mais consistentes ou menos voláteis dentro deste regime, o que pode corresponder a períodos mais tranquilos ou mais previsíveis.

O Sigma apresentou variância de 0.00156279 que é um valor relativamente pequeno, o que indica que os resíduos estão bastante concentrados em torno da média prevista pelo modelo. Em outras palavras, a dispersão dos dados em torno do valor previsto pelo modelo é baixa.

Com variância de 0.66735503, p11, a probabilidade de permanecer no regime 1 dado que se está nele, é relativamente alta e indica que há uma grande variabilidade na probabilidade de permanecer no Regime 1 ao longo do tempo. Em outras palavras, a estimativa da probabilidade de permanecer no Regime 1 pode variar consideravelmente entre diferentes amostras ou períodos. Isso sugere que a persistência no Regime 1 é mais incerta e pode ser sujeita a flutuações significativas. Pode refletir uma instabilidade no comportamento do regime ou na forma como o modelo captura a persistência no Regime 1.

Já a probabilidade de alternância do para o regime 1, dado que se está em 2, p21, apresentou variância de 0.17100415. Esta variância menor sugere que a probabilidade de transitar do Regime 2 para o Regime 1 é mais estável e menos sujeita a variações. Em outras palavras, a estimativa dessa probabilidade tende a ser mais consistente ao longo do tempo. A menor variância indica que o modelo tem uma estimativa mais confiável e estável da probabilidade de transição do Regime 2 para o Regime 1. A transição entre esses regimes parece ser mais previsível e menos volátil.

No que se refere à alternância de regime, a probabilidade p21 mostra que estar no regime 2, de estrato-inflação e transitar para o regime 1, é de apenas 1,92%. A probabilidade de estar no regime de equilíbrio (regime 1) e permanecer nele é de 24,66%. As demais possibilidades e probabilidades podem ser verificadas na Tabela 4.

A Tabela (5) traz as probabilidades de transição entre os regimes, sendo p11 e p21 já dispostas na Tabela (3).

**Tabela 5 – Probabilidades de transição dos regimes**

Probabilidades de Transição	Estimativa	Estatística de Erro	Intervalo de Confiança (95%)	
<b>p11</b>	0.24663	0.15179	0.06193	0.61880
<b>p12</b>	0.75337	0.15179	0.38120	0.93807
<b>p21</b>	0.01929	0.00782	0.00867	0.04237
<b>p22</b>	0.98071	0.00782	0.95763	0.99133

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos resultados do Stata.

Note que dado que se está no Regime 1, o qual denominou-se de regime de equilíbrio, a probabilidade de permanecer nele é de 24,66% enquanto que a probabilidade de transitar para o regime de desequilíbrio, denominado de estrato inflação, é de 75,33%. Dado que se está no regime de desequilíbrio, estrato inflação, a probabilidade de permanecer nele é de 98,07% enquanto a probabilidade de se

transitar para o regime de inflação de equilíbrio, regime 1, é de apenas 1,92%. Na Tabela (5) estão dispostas todas as probabilidades de transição entre os regimes.

Outro resultado interessante que a estimação do modelo permitiu é a duração dos regimes, que pode ser observado na Tabela (6).

**Tabela 6** – Duração dos regimes.

<b>Expectativa de Duração</b>	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Intervalo de Confiança (95%)</b>	
<b>Regime 1</b>	1.32737	0.26743	1.06602	2.62330
<b>Regime 2</b>	51.83320	21.02087	23.60232	115.32520

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos resultados do Stata.

Como os dados utilizados são mensais, a estimação segue o mesmo padrão e, como se observa, o regime de equilíbrio (regime 1) dura aproximadamente 1,32 meses, enquanto que o regime de estrato-inflação (regime 2) dura 51,83 meses, que é aproximadamente 4,25 anos. Esse resultado é curioso.

## Considerações e Conclusões

A lacuna existente na literatura de trabalhos que conectem teoria da inflação por conflito distributivo e evidência empírica foi explorada pelo presente trabalho que inovou ao apresentar uma evidência empírica sobre a existência de um fator mantenedor da inflação para a economia brasileira no pós-Real, que é “materializado” através da inércia inflacionária, ou simplesmente da “memória inflacionária”, baseando-se na tipificação de inflação proposta por Bastian e Setterfield (2015) – estrato-inflação.

O estudo partiu da hipótese que parte da inflação presente é explicada por um componente inercial ou autônomo da própria inflação, denominado por Bresser-Pereira (1998) de conflito distributivo e o estudo verificou a existência desse fator mantenedor da inflação e a existência de regimes inflacionários valendo-se de uma teoria que explica a inflação a partir conflito sobre a renda.

A teoria de inflação por conflito, dá origem a modelos “mais realistas” sobre a inflação e a partir dessa base teórica, variáveis monetárias, passam a afetar o lado real da economia. O presente trabalho corroborou os trabalhos de Bastian e Setterfield (2015, 2020) e se propôs a buscar uma evidência empírica do fator mantenedor da inflação que nem sempre é observável.

Dado que o Plano Real proporcionou estabilidade aos índices inflacionários brasileiros, supôs-se, baseando-se na teoria de inflação por conflito, que dado regime de inflação de equilíbrio, a mudança de regime inflacionário pode ocorrer e de acordo com os resultados, essa probabilidade de transitar de regime é alta. Os resultados do MSA apontam que a probabilidade de transição de um regime de inflação de equilíbrio para um regime de estrato-inflação é de 75%. Enquanto que a probabilidade de se permanecer no regime de estrato-inflação dado que se está nele é de 98%.

De acordo com os resultados observados, o regime de estrato-inflação é o mais persistente. Além disso, o regime de estrato-inflação dura aproximadamente quatro anos, coincidentemente é o tempo do “ciclo político” brasileiro. Ainda se observou que a inflação passada é uma variável significativa estatisticamente para

explicar a inflação presente, corroborando com a teoria da inflação inercial, que de forma simples, afirma que a inflação presente possui um elemento que é responsável pela manutenção do patamar inflacionário. A hipótese do artigo se verificou.

Verificou-se que o trânsito de um regime inflacionário a outro é possível. Para trabalhos futuros, sugere-se continuidade da busca por evidências empíricas dos fatores mantenedores da inflação, além de se explicitar e verificar empiricamente variáveis que qualifiquem a transição dos regimes. Além disso, sugere-se a busca e inclusão de outras variáveis que ilustram o conflito e demonstram a vulnerabilidade de economias periféricas.

Uma segunda sugestão para estudos futuros é que no mesmo modelo sejam incluídas outras variáveis macroeconômicas que expliquem ou ajudem a explicar a inflação como por exemplo, câmbio, para averiguar se os regimes inflacionários se verificam empiricamente num contexto de economia aberta. Além disso, sugere-se a separação, se possível, de elementos que digam respeito a parcela de inflação advinda “do custo” e “da demanda”, dado que a série não foi dessazonalizada neste trabalho e, os resultados podem estar superestimados se considerada a alteração dos preços captadas pelo IPCA sejam, em alguns períodos, advindas do movimento de interação entre oferta e demanda.

Por último e não menos importante, salienta-se que quem sofre de ou com uma doença, precisa ser informado sobre o que de fato é essa doença, suas causas e possíveis tratamentos e por que não, da cura, caso ela exista. Para o problema inflacionário, sugere-se que se dê ênfase aos fatores que fazem a manutenção do fenômeno e não apenas para as causas de aceleração da mesma. Espera-se que os “holofotes” se voltem para o conflito distributivo, que é o mantenedor da inflação em curso e que as teorias que explicam o fenômeno sejam comunicadas aos sujeitos que mais sofrem com o mal.

## Referências

ABRITA, M. B.; SBARDELLATI, E. C. A. Nível de preços no território brasileiro: uma análise empírica de seus determinantes. **Espaço e Economia**, Rio de Janeiro, ano 8, n. 16, p. 1-24, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.9999>.

BACHA, C. J. C.; LIMA, R. A. S. A curva de Phillips e a economia brasileira: período de 1991 a 2002. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 15, n. 25, p. 131-162, 2004. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/11944>. Acesso em: 12 dez. 2023.

BALESTRASSI, P. P.; POPOVA, E.; PAIVA, A. P.; LIMA, J. W. M. Design of experiments on neural network's training for nonlinear time series forecasting. **Neurocomputing**, Amsterdam, v. 72, n. 4-6, p. 1160-1178, Jan. 2009. DOI 10.1016/j.neucom.2008.02.002.

BASTIAN, E. F.; SETTERFIELD, M. A simple analytical model of the adverse real effects of inflation. **Journal of Post Keynesian Economics**, Abingdon, v. 38, n. 4, p. 637-665, Ago. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2653131>.

BASTIAN, E. F.; SETTERFIELD, M. Nominal exchange rate shocks and inflation in an open economy: towards a structuralist inflation targeting agenda. **Cambridge**

**Journal of Economics**, Cambridge, v. 44, n. 6, p. 1271-1299, May 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/beaa008>.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Economia brasileira**: uma introdução crítica. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 1998.

CAMPEDELLI, A. L.; SILVA, F. P. da. Conflito distributivo e inflação: uma análise do caso brasileiro entre 2011-2018. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 35, n. 62, p. 44-63, 2022. DOI: <https://doi.org/10.23925/1806-9029.v35i2e60736>.

CAMPELO, A.; BRAZ, A. F.; LIMA, T. F. L.; AZEVEDO, J. C. A pressão da inflação da pandemia sobre as famílias mais pobres. **Fundação Getulio Vargas**, Rio de Janeiro, 25 abr. 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/pressao-inflacao-pandemia-sobre-familias-mais-pobres>. Acesso em: 12 dez. 2023.

CARVALHO, F. **Mr. Keynes and the post keynesians**: principles of macroeconomics for a monetary production economy. Aldershot: Edward Elgar, 1992.

CARVALHO, F. Strato-inflation and high inflation: the brazilian experience. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 17, n. 1, p. 63-78, Mar. 1993. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035224>.

CAVICCHIOLI, M. Determining the Number of Regimes in Markov Switching Var and Vma Models. **Journal of Time Series Analysis**, v. 35, p. 173-186, 2014.

EICHNER, A. S.; KREGEL, J. A. An essay on post-keynesian theory: a new paradigm in economics. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 13, n. 4, p. 1293-1314, Dec. 1975. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2722299>. Acesso em: 12 dez. 2023.

FERRARI FILHO, F.; PAULA, L. F.; ARESTIS, P. A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, p. 1-30, abr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-06182009000100001>.

FRÜHWIRTH-SCHNATTER, S. **Finite mixture and Markov switching models**. Berlim: Springer Science & Business Media, 2006.

GASTARDELO, T. A. R.; MELZ, L. J.; MARION FILHO, P. J.; VIEIRA, K. M.; CERETTA, P. S. Transmissão de preço do milho para carne de frango: uma análise com regime switching de Markov. **Custo e @gronegocio Online**, Recife, v. 12, n. 1, p. 18-35, jan./mar. 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305774724\\_Transmissao\\_de\\_preco\\_do\\_milho\\_para\\_carne\\_de\\_frango\\_uma\\_analise\\_com\\_regime\\_switching\\_de\\_Markov#read](https://www.researchgate.net/publication/305774724_Transmissao_de_preco_do_milho_para_carne_de_frango_uma_analise_com_regime_switching_de_Markov#read). Acesso em: 12 dez. 2023.

GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B. de; HERMANN, J. (org.). **Economia brasileira e contemporânea (1945-2010)**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOLDFELD, S. M.; QUANDT, R. E. Um modelo de Markov para regressões de comutação. **Journal of Econometrics**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 3-16, 1973.

HAMILTON, J. D. A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. **Econometrica**, New Haven, v. 57, n. 2, p. 357-384, Mar. 1989. DOI: <https://doi.org/10.2307/1912559>.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

IBGE. **IPCA**: índice nacional de preços ao consumir amplo. Rio de Janeiro: IBGE, [2023]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html>. Acesso em: 12 dez. 2023.

JACKSON, D.; TURNER, H. Inflation, strato-inflation and social conflict. *In*: JACKSON, D.; TURNER, h.; WILKINSON, F. **Do trade unions cause inflation?**. Cambridge: Cambridge University Press, 1972. p. 63-78.

KALECKI, M. Costs and prices. *In*: KALECKI, M. **Selected essays on the dynamics of the capitalist economy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1971. p. 43-124.

KIM, C. J.; NELSON, C. R. **State-space models with regime switching**: classical and gibbs-sampling approaches with applications. Cambridge: MIT Press, 1999.

KROLZIG, H. M. **Markov-switching vector autoregressions**: modelling, statistical inference, and application to business cycle analysis. Berlim: Springer, 1997.

LAVOIE, M. **Post-keynesian economics**: new foundations. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

LOPES, J. C.; ROSSETTI, J. P. **Economia monetária**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LOPES, L. S.; SOARES, T. C. Regimes inflacionários e ciclos econômicos: a experiência brasileira pós-plano real. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 72, p. 410-428, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20180020>.

MODENESI, A.; ARAUJO, E. Custos e benefícios do controle inflacionário no Brasil (2000-2008): uma avaliação com base em um modelo VEC. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 2., 2009, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: AKB, 2009. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/anp/en2010/057.html>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MORLIN, G. S. Inflation and conflicting claims in the open economy. **Review of Political Economy**, Abingdon, v. 35, n. 3, p. 762-790, Jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/09538259.2022.2150451>.

RODRIGUES, W. G. **Mudanças de regimes na função de reação do banco central do Brasil**: uma abordagem utilizando Markov regime switching. 2015.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/13967>. Acesso em: 12 dez. 2023.

ROMÃO, E. L. **Estudo comparativo entre redes neurais artificiais e Markov-switching model na modelagem de séries temporais não lineares**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2031>. Acesso em: 12 dez. 2023.

ROWTHORN, R. E. Conflict, inflation and money. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 1, n. 3, p. 215-239, Sept. 1977. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035360>.

SACHSIDA, A. Inflação, desemprego e choques cambiais: uma revisão da literatura sobre a curva de Phillips no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 4, p. 121-132, dez. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402013000400009>.

SAMUELSON, P. A.; SOLOW, R. M. Analytical aspects of anti-inflation policy. **The American Economic Review**, Nashville, v. 50, n. 2, p. 177-194, May 1960. Disponível em: : <https://www.jstor.org/stable/1815021>. Acesso em: 12 dez. 2023.

SANTORO, J. P. C. **Conflito, inflação e distribuição**: três ensaios heterodoxos. 2020. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2020.1127181>.

SCHWARTZMAN, F. F. Estimativa da curva de Phillips para o Brasil com preços desagregados. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 137-155, jan./mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502006000100008>.

SERRANO, F. ; SUMMA, R. Conflito distributivo e o fim da “breve era de ouro” da economia brasileira. **Novos estudos CEBRAP**, Rio de Janeiro, v. 37, p. 175-189, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.25091/>.

SERRANO, F. L. P. ; SUMMA, R. F. Política macroeconômica, crescimento e distribuição de renda na economia brasileira dos anos 2000. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 4., 2011, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, AKB, 2011. p. 1-20. Disponível em: <https://circusrevista.com.ar/wp-content/uploads/Serrano-Summa-2011-AKB.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.

SERRANO, F. Juros, câmbio e o sistema de metas de inflação no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 117, p. 63-72, jan./mar. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572010000100004>.

SERRANO, F. **Mind the gaps**: the conflict augmented Phillips curve and the sraffian supermultiplier. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2019. (Texto para discussão, n. 11).

SILVA, L. G.; FREITAS, F. N. P. SALÁRIO REAL E CONFLITO DISTRIBUTIVO NA ECONOMIA BRASILEIRA DE 2000 A 2014. **Análise Econômica**, 39(79). DOI: <https://doi.org/10.22456/2176-5456.92015>

GOMES, L. S.; FREITAS, Fabio. Salário real e conflito distributivo na economia brasileira de 2000 a 2014. **Revista de Análise Econômica**, v. 39, n. 78, p. 107-132, 2021.

SQUEFF, G. Repasse cambial reverso: uma avaliação sobre a relação entre taxa de câmbio e IPCA no Brasil (1999-2007). *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 2., 2009, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: AKB, 2009. Disponível em: <http://www.btdt.uerj.br/handle/1/7573>. Acesso em: 12 dez. 2023.

SUMMA, R.; BRAGA, J. Two routes back to the old Phillips curve: the amended mainstream model and the conflict-augmented alternative. **Bulletin of Political Economy**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 81-115, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/346946588\\_Two\\_routes\\_back\\_to\\_the\\_old\\_Phillips\\_curve\\_the\\_amended\\_mainstream\\_model\\_and\\_the\\_conflict-augmented\\_alternative#read](https://www.researchgate.net/publication/346946588_Two_routes_back_to_the_old_Phillips_curve_the_amended_mainstream_model_and_the_conflict-augmented_alternative#read). Acesso em: 12 dez. 2023.