

**ANÁLISE E PREVISÃO DA TAXA DE INFLAÇÃO NO BRASIL: UMA  
ABORDAGEM VIA MODELO SARIMA  
ANALYSIS AND FORECASTING OF INFLATION RATE IN BRAZIL: AN  
APPROACH TO THE SARIMA MODEL**

**Recebido: 29/06/2018 – Aprovado: 05/11/2018 – Publicado: 31/05/2019**

**Processo de Avaliação: Double Blind Review**

Michel Constantino<sup>1</sup>

Doutor em Economia pela Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande

Dany Rafael Fonseca Mendes<sup>2</sup>

Mestre em Direito pela Universidade Católica de Brasília

Tito Belchior Silva Moreira<sup>3</sup>

Doutor em Economia pela Universidade Católica de Brasília

**RESUMO**

O presente artigo teve por objetivo analisar o comportamento, entre 2007 e 2017, e a previsão da taxa de inflação no Brasil. Os indicadores econômicos influenciam diretamente nas decisões estratégicas das empresas públicas e privadas, e, neste contexto, é fundamental avaliar os dados, na tentativa de prever os comportamentos futuros de tais números. Os resultados estimados por meio do Modelo SARIMA podem auxiliar em futuras deliberações, pois, para a taxa de inflação brasileira, sua eficiência aponta 95% de acerto na tendência relativa aos próximos anos. A estimativa de previsão, utilizando o modelo sazonal, prevê um aumento da taxa de inflação para os próximos anos, seguindo uma provável retomada de crescimento do Brasil.

**Palavras-chave:** Inflação; Indicadores; Estratégia; previsão.

---

<sup>1</sup> Autor para Correspondência: Av. Tamandaré, 6000 – Jardim Seminário, Campo Grande – MS, Brasil.  
CEP 79117-900. michel@ucdb.br

<sup>2</sup> rafael.dany@gmail.com

<sup>3</sup> tito@ucb.br



## **ABSTRACT**

*The present article aimed to analyze the behavior and prediction of the inflation rate in Brazil between 2007-2017. Economic indicators directly influence the strategic decisions of public and private companies, in this context it is fundamental to evaluate the data and try to predict the future behavior of these rates. The estimated results with the SARIMA model allowed to help future decisions, since its efficiency follows a 95% success in the trend of the next years for the Brazilian inflation rate. The forecast estimate using the seasonal model predicts an increase in the inflation rate for the coming years, following a probable resumption of growth in Brazil.*

**Keywords:** *Inflation; Indicators; Strategy; Forecasting.*

## **1. INTRODUÇÃO**

A política econômica brasileira tem passado por transições ao longo das últimas décadas, pois, com um mundo em rede e globalizado, as mudanças no cenário internacional provocam significativos impactos na economia do país. O Brasil apresenta desafios internos para superar e, assim, fortalecer-se no ambiente externo. Diante de uma depressão econômica persistente, o país continua apresentando alta volatilidade entre demanda e oferta, provocada pelas mudanças nos preços. Desde 2008, em um cenário de crise financeira internacional, o Brasil adotou uma nova política macroeconômica, que, por sua vez, resultou em recessão. Um dos indicadores que aponta os resultados desta nova matriz econômica é a taxa de inflação, ou seja, a alta generalizada dos preços de produtos e serviços.

O descontrole da política econômica, o escasso investimento em infraestrutura e o aumento de gastos do governo central para fomentar o crescimento levaram o país à diminuição da atividade econômica e, conseqüentemente, à crise fiscal. Os preços sobem com a diminuição da oferta, e, com uma inflação fora da meta estipulada pelo Banco Central, o crescimento, as empresas, os empregos e o consumo levaram um choque, proporcionando queda vertiginosa na atividade econômica e, conseqüentemente, recessão (BCB, 2011; Lopes & Soares, 2018).

Segundo Friedman (1969), a inflação é sempre, em qualquer lugar, um fenômeno monetário. Sendo um fenômeno monetário, uma taxa de inflação alta, com a combinação de descontrole sobre a meta do Banco Central, proporciona diminuição do bem-estar da população, com a queda do poder de compra, elevando as taxas de juros cobradas pelo mercado e provocando desvalorização cambial, aumento da taxa de juros Selic e recuo da demanda (Guillén & Garcia, 2014; Ipea, 2016). Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo geral investigar a dinâmica da inflação brasileira ao longo do tempo e, ainda, a previsão do desempenho dos preços. Para o alcance do objetivo geral, foram delineados alguns objetivos específicos: i) analisar as séries de tempo da taxa de inflação entre 2007 e 2017; e, também, ii) modelar o prognóstico de inflação futura.

O procedimento metodológico inicia-se com a análise exploratória dos dados e, conseqüentemente, com a modelagem econométrica, para desenvolver a previsão da taxa de inflação. É importante desenvolver análise e modelagem econométrica para permitir que gestores, analistas e, principalmente, os formuladores de políticas públicas se orientem para, em um ambiente de incerteza, tomar as decisões gerenciais de investimentos e realizar deliberações políticas.

Para o alcance dos objetivos propostos, este trabalho, além desta breve Introdução, foi dividido da seguinte forma: Conceito básico de taxa de inflação; Tratamento das expectativas inflacionárias; Explicações sobre modelagem e previsão; Descrição de materiais e métodos utilizados na presente pesquisa; Análise e discussão sobre os resultados alcançados neste estudo; e, por fim, as Ponderações finais sobre o tema.

## **2. TAXA DE INFLAÇÃO**

A taxa de inflação é o cálculo final de um importante fenômeno monetário e econômico, cujas altas e baixas implicam fortemente na economia e na vida de cada uma das pessoas (Lopes & Soares, 2018). Para Buesco (1973, p. 27), “uma alta generalizada nos preços e dos fatores de produção, ou em expressão mais sofisticada, um movimento ascensional de preços “autoperpetuantes” e irreversível, causado por um excesso de procura sobre a capacidade de oferta”.

Inflação é um processo pelo qual ocorre aumento generalizado nos preços dos bens e serviços, provocando perda do poder aquisitivo da moeda. Isso faz com que o dinheiro valha cada vez menos, sendo necessária uma quantidade cada vez maior deste recurso

para adquirir os mesmos produtos (Santos, 1998, p. 18). A inflação é definida como aumento generalizado e contínuo dos preços. Quando, ao contrário, ocorre uma baixa generalizada e contínua dos preços, tem-se o conceito inverso ao de inflação: a deflação (Groeneveld, 1998, p. 46).

De acordo com Bcb (2011), nas décadas de 1960 e 1970, simbolizando o grande marco do desequilíbrio econômico brasileiro, a inflação chegava a impressionantes 40% ao ano. A origem daquele fenômeno se deve à uma expansão de crédito posterior a um programa de restrição monetária, ganhando grande notoriedade na década de 1980.

Após diversos planos econômicos fracassados, a elaboração do Plano Real, em 1994, se baseava no equilíbrio das contas do governo, reduzindo os gastos estatais e, posteriormente, desindexando a economia. Antes da reforma monetária de 1994, a inflação no Brasil era de total descontrole monetário e de dominância fiscal. Recentemente, os últimos governos negligenciaram o controle da inflação e da dívida pública, criando oportunidade para crises internas (Pastore, 2011).

Para o Ipea (2016) a taxa de inflação depende das expectativas inflacionárias e do movimento dos agentes públicos e privados. A alta dos preços pode vir atrelada a notícias e a informações privilegiadas, promovendo mudanças do comportamento dos preços de produtos e serviços, de acordo com as expectativas inflacionárias.

### **3. EXPECTATIVAS INFLACIONÁRIAS**

O estudo das expectativas inflacionárias surge com o objetivo de modelagem da previsão da taxa de inflação. As necessidades de estudar o surgimento das informações e expectativas sobre a inflação e a política monetária decorrem de um esforço conjunto para a interpretação e a modelagem do papel das expectativas no sistema econômico.

O tema das expectativas racionais tem início a partir do trabalho seminal de John Muth. De acordo com Muth (1961), os agentes econômicos formam suas expectativas de maneira essencial àquela prevista pela teoria. As expectativas dos agentes tendem a apresentar uma distribuição probabilística equivalente à distribuição predita pela teoria econômica. O mercado ainda calcula as expectativas inflacionárias, que mostra o comportamento *ex-ante* dos indexadores. O processo de formação de expectativas inflacionárias no Brasil é composto de um modelo conexionista, que aproxima a forma como os agentes fazem suas previsões.

As expectativas de inflação no Brasil rejeitam a hipótese de racionalidade. As causas dessa rejeição são os testes estatísticos que buscam identificar tanto a existência de processos sistemáticos, se todas as informações à disposição dos agentes estão sendo utilizadas pelos agentes de forma eficiente (Kohlscheen, 2012). A ideia de expectativas racionais tem uma considerável força teórica. Lopes e Soares (2018), a partir da aceitação desta hipótese, a otimização passa a exercer papel sistemático no desenvolvimento da teoria econômica. A ideia se contrapõe às expectativas adaptativas, teoria segundo a qual os agentes formam suas expectativas com base no viés sistemático. A abordagem por meio de expectativas racionais considera que os agentes fazem a previsão de determinada variável condicionados à informação disponível (Perobelli *et al.*, 2006).

Para Resende (2006) e Palma e Portugal (2009), nos períodos de crise de confiança, há um expressivo descolamento das expectativas em relação à meta, no período pós-crise o resultado é inverso: o efeito da meta da inflação aumenta e o das demais variáveis tende a se reduzir, ainda que, em alguns casos, os efeitos sejam inexpressivos. Isso permitiria concluir que o banco central vem consolidando sua credibilidade ao longo do tempo.

De acordo com a crítica de Lucas (1976), mudanças na política econômica alteram as expectativas dos agentes, que modificam os parâmetros dos modelos econômicos, concluindo que o processo de formação de expectativas é de fundamental importância na modelagem econômica.

A instabilidade das políticas econômicas gera desconfiança nos investidores e insegurança nos setores produtivos da economia, automaticamente as taxas analisadas (Selic, IPCA e Desemprego) sofrem forte oscilação.

#### **4. MODELAGEM E PREVISÃO**

Com a crescente disponibilidade de dados e informações, os gestores públicos e privados necessitam reconhecer a dinâmica ao longo do tempo e principalmente a trajetória futura para elaborar previsões. A taxa de inflação, e suas expectativas, constitui um desafio para os formuladores de política pública. A análise exploratória e, por consequência, a previsão possuem papel central na tomada de decisões dos agentes econômicos, dado que afeta o planejamento dos agentes econômicos.

A literatura sobre previsão de inflação apresentou grandes avanços nos últimos anos, sugerindo novas técnicas que podem ser implementadas ao seu processo preditivo. A

maioria dos métodos de previsão estatística é baseada na utilização dos dados históricos, partindo de séries temporais (Arruda & Brito, 2015). Os métodos econométricos mais utilizados na análise de previsão são modelos vetor autorregressivo (VAR), modelo autorregressivo integrado de médias móveis (Arima), modelo sazonal autorregressivo integrado de médias móveis (SARIMA) e modelos autorregressivos (ARMA), de acordo com Bogdanski *et al.* (2000), Arruda, Ferreira e Castelar (2011), Muta & Figueiredo (2014), Arruda & Brito (2015), Ipea (2016) e Constantino *et al.* (2017).

As pesquisas de previsão da taxa de inflação medida pelo IPCA utilizam com mais frequência os modelos ARIMA e SARIMA. Contudo, há trabalhos como de Arruda e Brito (2015) que calcularam modelos econométricos para previsão da inflação na região metropolitana de fortaleza, utilizando modelos ARMA, VAR e da curva de Phillips num contexto estadual. A especificação clássica da curva Phillips é utilizada nos trabalhos de previsão da taxa de inflação, pois, a curva é uma medida de ciclos econômicos; o modelo tem a especificação a seguir:

$$\pi_t = \beta_1\pi_{t-p} + \beta_2h_{t-p} + \beta_3(\Delta e_{t-p} + \pi_{t-p*}) + \varepsilon_t$$

$\pi_t$  = previsão da inflação

$h_{t-p}$  = hiato do produto defasado

$\pi_{t-p}$  = variável de expectativas adaptativas

$(\Delta e_{t-p} + \pi_{t-p*})$  = variável de repasse cambial, dada pela soma da oscilação cambial doméstica com a inflação ao produtor defasada.

Seguindo os métodos dos trabalhos Bogdanski *et al.* (2000), Arruda, Ferreira e Castelar (2011), Muta & Figueiredo (2014), Arruda & Brito (2015), Ipea (2016) e Constantino *et al.* (2017) sobre modelagem e previsão, o presente estudo explora as séries temporais da taxa de inflação brasileira de 2007 a 2017, utilizando os modelos ARIMA e SARIMA para estimar a previsão.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa se trata de estudo empírico e aplicado, o procedimento de coleta de dados foi realizado em bases de dados secundárias. Os dados foram coletados diretamente das fontes oficiais do Governo Federal, sendo taxa de Inflação medida pelo IPCA e disponibilizada pelo Banco Central do Brasil. O Software de organização, estimação e projeção dos dados foi o R.

### 5.1 Pressupostos do Modelo SARIMA

Os modelos de previsão autorregressivos são utilizados por vários autores como Muth (1967); Sargent (1981), Spanos (2006), Arruda & Brito (2015), Ipea (2016), Constantino *et al.* (2017) e Lopes & Soares (2018). A construção do Modelo de previsão SARIMA segue um modelo autorregressivo AR(p), de ordem 1 ou AR (1), que modela a versão desta classe e seu modelo algébrico e é dado por Couto e Gomes (2017):

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + a_t,$$

Para a previsão, o pressuposto do modelo deve ser estacionário com  $|\phi| < 1$  e autocovariâncias ( $\gamma_k$ ) sejam independentes:

$$\gamma_k = \phi_1^k \gamma_0$$

e as autocorrelações de  $\rho_k$  são dadas por:

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \phi_1^k \text{ onde, } k = 0, 1, 2, \dots, t$$

Os modelos de autocorrelação são um processo de médias-móveis, conhecido também como MA(q) e a representação algébrica é dada por:

$$\tilde{Z}_t = \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

Onde,  $\tilde{Z}_t = Z_t - \mu$ ;  $\theta_i$  sendo que o parâmetro que descreve como  $Z_t$  se relaciona com o valor de  $\varepsilon_{t-i}$ , para  $i = 1, 2, \dots, q$ .

As autocovariâncias divididas pela variância são dadas por:

$$\rho_1 = \frac{\gamma_1}{\gamma_0} = \frac{-\theta_1 \sigma_\varepsilon^2}{(1 + \theta_1^2) \sigma_\varepsilon^2} = \frac{-\theta_1}{(1 + \theta_1^2)} e;$$
$$\rho_k = 0 \quad k > 1$$

Os modelos autorregressivos desenvolvem pressupostos e procedimentos para construção e estimativa. A maioria dos procedimentos de análise de séries temporais parte do pressuposto que estas sejam estacionárias, será preciso transformá-las caso ainda não sejam. Segundo Morettin e Toloi (2006) e Couto e Gomes (2017), estas séries precisam ser defasadas para atingir a condição de estacionariedade. O processo mais comum consiste em tomar diferenças sucessivas da série original até conseguir uma série estacionária.

Para Constantino *et al.* (2017), é possível utilizar várias defasagens. Há casos e procedimentos em que será suficiente tomar uma ou duas diferenças para que a série se torne estacionária. O número necessário de diferença para se tornar uma série estacionária é denominado ordem de integração (d). A inclusão do termo de ordem de integração permite que sejam utilizados os modelos ARIMA (p, d, q) dados pela equação:

$$W_t = \Delta^d Z_t,$$

Pode-se representar  $W_t$  por um modelo ARMA (p, q), sendo:

$$\varphi(B) W_t = \theta(B) \varepsilon_t$$

Utilizando os pressupostos,  $Z_t$  segue um modelo autorregressivo, integrado, de médias móveis ou um ARIMA:

$$\varphi(B) \Delta^d Z = \theta(B) \varepsilon_t$$

de ordem (p, q, d), se p e q são as ordens de  $\varphi(B)$  e  $\theta(B)$ , respectivamente.

## 5.2 Modelos Sazonais

As variáveis mais influenciadas por outras variáveis estão sujeitas a movimentos sazonais constantes e em longo prazo. A taxa de inflação é influenciada por uma variedade de outras variedades de mercado, endógena e exógena, o que determina o procedimento de análise sazonal. O modelo SARIMA é o mais utilizado para a série de dados com sazonalidade como a taxa de inflação medida pelo IPCA. Werner e Ribeiro (2003) e Costa Filho (2014). argumentam que os modelos que consideram as séries que apresentam a componente sazonal são conhecidos como modelos SARIMA. Neles, uma parte é não sazonal, com parâmetros (p, d, q), e uma sazonal, com parâmetros (P, D, Q)<sub>s</sub>. O modelo geral é dado pela equação:

$$(1-\phi_1 L - \dots - \phi_p L^p) (1-\Phi_1 L^s - \dots - \Phi_p L^{ps})$$

$$(1-L)^d (1-L)^D Z_t = (1-\theta_1 L - \dots - \theta_q L^q)$$

$$(1-\Theta_1 L^s - \dots - \Theta_Q L^{Qs}) \varepsilon_t$$

Onde,

$(1-\phi_1 L - \dots - \phi_p L^p)$  é a parte autorregressiva não sazonal de ordem p;

$(1-\Phi_1 L^s - \dots - \Phi_p L^{ps})$  é a parte autorregressiva sazonal de ordem P e estação sazonal s;

$(1-L)^d$  é a parte de integração não sazonal de ordem d;

$(1-L)^D$  é a parte de integração sazonal de ordem D e estação sazonal s;

$(1-\theta_1 L - \dots - \theta_q L^q)$  é a parte não sazonal de médias móveis de ordem q;

$(1-\Theta_1 L^s - \dots - \Theta_Q L^{Qs})$  é a parte sazonal de médias móveis de ordem Q e estação sazonal s.

Para calcular o modelo de taxa de inflação sazonal com os dados da taxa de inflação medida pelo IPCA de 2007 a 2016 o modelo autorregressivo (AR) simples:

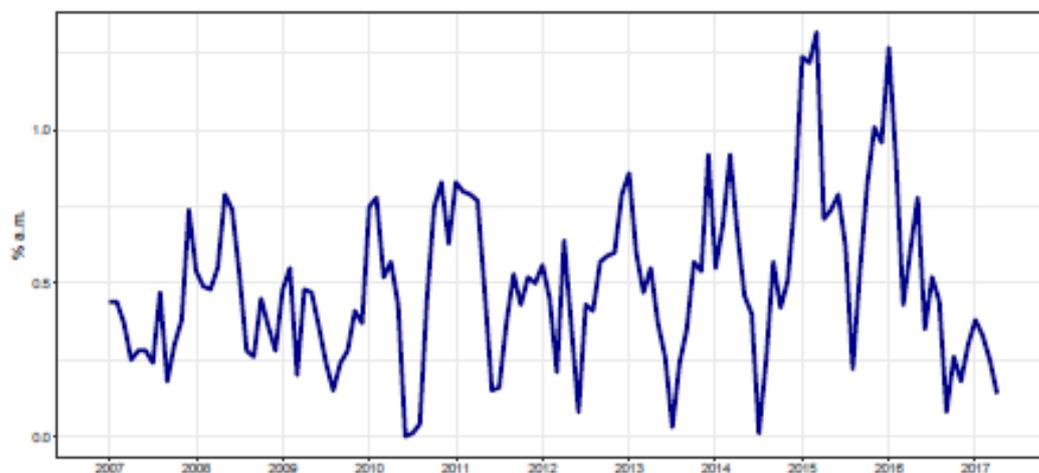
$$IPCA_t = \theta IPCA_{t-1} + \varepsilon_t$$

A partir do método e da modelagem apresentada o modelo SARIMA foi escolhido por ter caráter sazonal de análise, ou seja, os dados da taxa de inflação IPCA presentes foram estimados pelos dados passados da mesma taxa.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A taxa de inflação medida pelo IPCA tem comportamento volátil e sofre influência direta da política econômica do país.

A política econômica brasileira apresenta mudanças constantes ao longo do tempo, a série de dados anuais da taxa de inflação, medida pelo IPCA, representa essas mudanças periódicas, provando que a política econômica não tem linearidade.

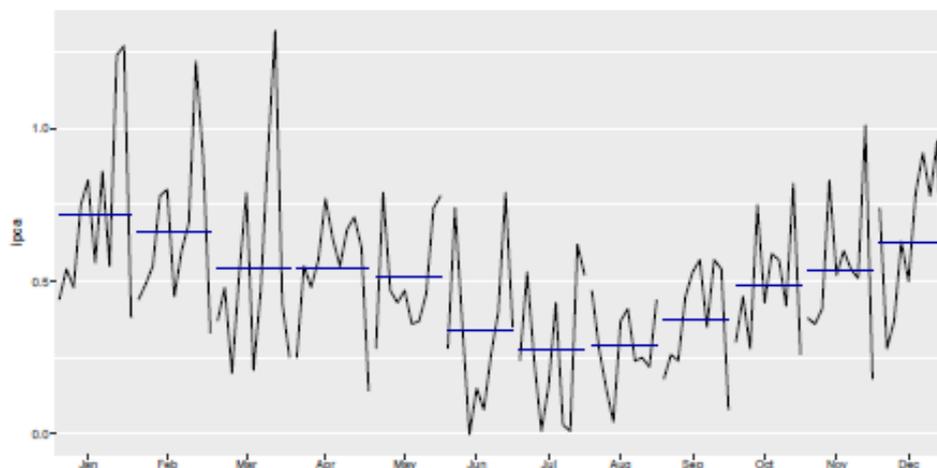


**Figura 1**  
**Inflação Anual Medida pelo IPCA.**

Fonte: Banco Central do Brasil, 2017.

A sazonalidade da taxa de inflação pode ser visualizada na Figura 1, em uma análise simples é possível visualizar a alta na crise financeira de 2008, a alta no momento de *impeachment*, em 2015, e a tendência de queda após a troca da equipe econômica do governo central e a recessão de demanda do país.

Na Figura 2 é possível visualizar melhor a sazonalidade do IPCA mensal e suas mudanças bruscas em cada semestre.

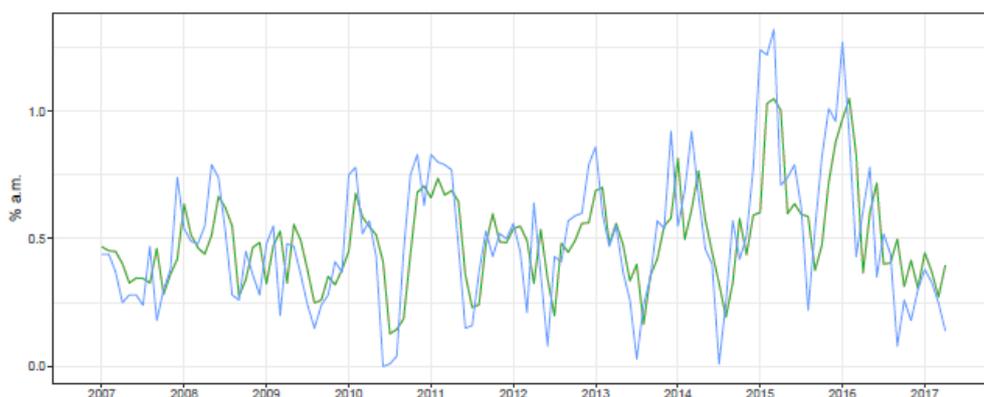


**Figura 2**  
**Inflação Mensal Medida pelo IPCA.**

Fonte: Banco Central do Brasil, 2017.

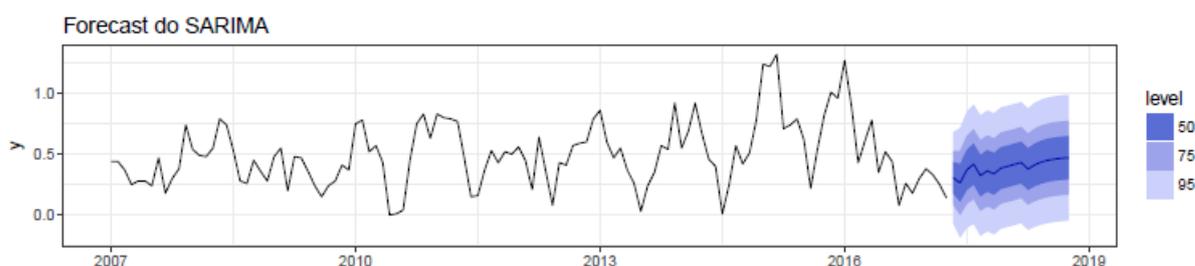
Para análise de previsão, os dados do IPCA devem ser modelados por um SARIMA, respeitando a sazonalidade. Nesse caso o uso de um modelo SARIMA é mais adequado para identificar tanto a parte não sazonal, quanto a parte sazonal (Ghysels & Miller, 2015). Seguindo o comportamento dos dados e as evidências empíricas, o modelo SARIMA é o mais indicado para análise de previsão.

O primeiro passo é estimar o modelo de previsão comparando com os dados reais e analisar se existe um comportamento adequado entre o modelo estimado e os dados reais. O resultado é a estimação do modelo SARIMA para a série existente do IPCA, sendo o modelo estimado, bem próximo dos dados reais, conforme Figura 3.



**Figura 3**  
**Modelo SARIMA e IPCA.**

Seguindo o Modelo SARIMA e elaborando a previsão do IPCA, observamos a tendência de aumento do IPCA nos próximos anos, corroborando com Costa Filho (2014).



**Figura 4**  
**Previsão do Modelo SARIMA.**

O resultado da previsão é um cenário provável para os próximos anos, que segue de percentual de erro por se tratar de previsão de uma taxa que depende de muitas influências, sejam essas influências do Estado, da política econômica promovida pelo

Banco Central, das expectativas do mercado, da indexação da economia e do crescimento dos investimentos e aumento ou diminuição da oferta e demanda de produtos e serviços.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os gestores públicos e de empresas privadas necessitam de análises de cenários dos principais indicadores de crescimento do país e do mundo para maximizar os acertos na tomada de decisão frente ao futuro. A taxa de inflação é um indicador de mercado, que sofre influência direta das políticas econômicas e dos movimentos de demanda e oferta do mercado.

Ampliar o conhecimento da Taxa de Inflação futura permite auxiliar os gestores com modelos estatísticos capazes de acertar em 95% do cenário analisado, proporcionando melhoria e crescimento de forma planejada e provisionada.

O Brasil passa por uma fase de recessão que em ciclos econômicos pode ser caracterizado como o “fim do poço”, e após esse movimento o país pode voltar a crescer, e a estimativa da taxa de inflação mostra que a demanda deve aumentar e naturalmente o aumento dos preços.

## REFERÊNCIAS

- Arruda, E. F.; Brito, A. (2015). *Modelos Econométricos para previsão da inflação na região Metropolitana de Fortaleza*, Instituto de Pesquisa do Ceará, IPECE.  
Recuperado em 01 de Março de 2017 de  
<http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2015/trabalhos/MODELOS%20ECONOM%20C3%89TRICOS%20PARA%20PREVIS%20C3%83O%20DA%20INFLA%20C3%87%20C3%83O.pdf>
- Banco Central do Brasil - BCB. (2017) *Copom, Conjunturas e Metas, 1998-2017*.  
Brasília: DF. Recuperado em 01 de Março de 2017 de  
<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps01.pdf>
- Buesco, M. (1973) *Trezentos anos de inflação*, São Paulo: Ed. Apec.
- Cagan, P. (1990). *Monetarism*. In: Eatwell *et al.* (1990). *The New Palgrave: Money*.  
London: The MacMillan Press.

- Cardoso, E. (2005) *A inflação no Brasil*. Escola de Economia de São Paulo-Fundação Getúlio Vargas/ Instituto de Economia Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Constantino, M.; Mendes, D. R. F.; Kuff, R. F. (2017) *Econometric Analysis Of Expenditure On Research And Development*. 1. ed. Germany: LAMBERT Academic Publishing.
- Costa Filho, A. E. D. (2014). *Incerteza e atividade econômica no Brasil*. Economia Aplicada, 18(3), 421–453. Recuperado em 01 de Março de 2017 de <http://dx.doi.org/10.1590/1413-8050/ea607>
- Couto, G. T.; Gomes, F. A. R. (2017). *Custo de bem-estar da incerteza macroeconômica na América Latina*. Revista Brasileira de Economia, 71(2), 137–152.
- Lopes, L. S.; Soares, T. C. (2018). *Regimes inflacionários e ciclos econômicos: A experiência brasileira pós-Plano Real*. Revista Brasileira de Economia, 72(4), 197–223. Recuperado em 01 de Março de 2017 de <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7140.20180020>
- Friedman, M. (1969). *Inflação: Suas Causas e Consequências*. Rio de Janeiro: Ed. Expressão e Cultura.
- Groeneveld, J. M. (1998). *Inflation Patterns and Monetary Policy in lessons for the European Central Bank*, ed. Edward Elgar.
- Ghysels, E.; Miller, I. J. (2015). *Teste de cointegração com séries temporais agregadas temporalmente e misturadas*. Journal of Time Series Analysis, 36 (6), 797-816. Recuperado em 01 de Março de 2017 de <http://dx.doi.org/10.1111/jtsa.12129>
- Guillén, D.; Garcia, M. (2014). *Expectativas desagregadas, credibilidade do Banco Central e cadeias de Markov*. Revista Brasileira de Economia, 68(2), 197–223. Recuperado em 01 de Março de 2017 de <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71402014000200003>
- Ipea. (2016). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Carta de Conjuntura*, Brasília: DF.
- Kohlscheen, E. (2012). *Uma nota sobre erros de previsão da inflação de curto-prazo*. Rev. Bras. Econ. vol.66 no.3 Rio de Janeiro July/Sept.
- Lucas, R. E. Jr. (1976). *Econometric Policy Evaluation: A Critique*. In: K. Brunner e A. Meltzer (eds.) *The Phillips Curve and Labor Markets*. Amsterdam: North-Holland. Carnegie-Rochester Series on Public Policy.

- Muta, A. A.; Figueiredo, C. C. (2014). *Um modelo de previsão para o IPCA: com a modelagem econométrica pode ser útil para estimá-lo antes das apurações oficiais*. ESPM, São Paulo.
- Muth, J. (1961). *Rational Expectations and the Theory of Price Movements*, FEP. Recuperado em 01 de Março de 2017 de <https://www.fep.up.pt/docentes/pcosme/S-E-1/Eco-29-3-315.pdf>
- Palma, A. A.; Portugal, M. S. (2009). *Análise empírica da formação de expectativas de inflação no Brasil: uma aplicação de redes neurais artificiais a dados em painel*. Rev. econ. contemp. vol.13 no.3 Rio de Janeiro Sept./Dec.
- Pastore, A. C. (2014). *Inflação e Crises - O papel da moeda*. Ed. Elsevier.
- Perobelli, F. S.; Mattos, R. S.; Faria, W. R. A (2006) Interdependência Energética entre o Estado de Minas Gerais e o Restante do Brasil: uma análise inter-regional de insumo-produto. In: XI Seminário sobre a Economia Mineira (2006). Diamantina. *Anais: XI Seminário sobre a Economia Mineira*.
- Portal Brasil. (2012). *Economia e Emprego Inflação*, Portal Brasil.
- Santos, E. A. (1997). *O Índice de Preços no Consumidor e o Verdadeiro Índice de Custo de Vida*, in Revista de Estatística, nº 4, 1º quadrimestre de 1997, INE - Instituto Nacional de Estatística.
- Scheffer, D.; Souza, A. M.; Zanini, R. R. (2014). *Utilização de modelos Arima para prevenção de ICMS do estado do Rio Grande do Sul*. Texto para discussão.
- Werner, L.; Ribeiro, J. L. D. (2003). *Previsão de demanda: uma aplicação dos modelos Box-Jenkins na área de assistência técnica de computadores pessoais*. Gest. Prod. vol.10 no.1 São Carlos.