



MODELO DE PREVISÃO PARA O PREÇO DO CAFÉ

Julio C. C. COSTA¹; Nivaldo S. BRAGION²; Welison L. SOARES¹; Katia A. CAMPOS²

RESUMO

Os preços da saca do café possuem uma grande variação, conseguir prevê-los é de fundamental importância para as tomadas de decisões dos produtores. Tendo em vista essa circunstância objetivou-se ajustar um modelo de previsão do preço de café por meio de séries temporais. Foram analisados os preços obtidos com o indicador de café arábica CEPEA/ESALQ de janeiro de 1997 a dezembro de 2015. Os valores de 2016 foram utilizados para comparação das previsões feitas. Verificou-se que o modelo adotado é eficiente, pois, apenas, novembro/16 ficou fora do intervalo de previsão.

Palavras-chave: Séries temporais; Preço do café; Previsão

1. INTRODUÇÃO

O café é produzido há quase três séculos no Brasil e o país ainda domina o posto de maior produtor mundial do mesmo. Com isso, a economia brasileira depende muito dessa *commodity*, pois fica entre os produtos comercializados e exportados de maior importância financeira e é responsável por um grande impulso no mercado interno do país. Principalmente, na região sul mineira e centro-oeste mineira, questões responsáveis por 54,12% da produção de Minas Gerais (CONAB, 2016).

Como mercado do café apresenta oscilações no preço da *commodity*, o agricultor consegue apenas verificar o comportamento do mesmo no dia ou antecipá-lo no máximo em alguns dias. Este fator, o impede de tomar decisões com respeito à produção com segurança, pois tendo um custo de produção fixo, uma queda no preço do café no período de colheita e venda, pode representar prejuízos ao negócio.

O preço do café é instável, e existem muitos fatores que podem influenciá-lo. Os dois maiores riscos que todas as atividades agrícolas sofrem são as variações climáticas, como uma chuva ou uma geada e também o risco da economia, que é a variação das taxas cambiais e aumento no preço do Dólar. Segundo Schouchana Martins (2005) desde a implantação do Plano Real, a economia brasileira tem experimentado oscilações nos fatores que influenciam diretamente a taxa de câmbio, fatores que incluem o nível da taxa de juros real, atual e futura projetada. Os fatores de risco do café se resumem em dois tipos: o risco de produção e o risco preço. O risco produção são todas as adversidades de tempo e clima que sua produção sofre. Já o risco de preços são as

¹Graduandos em Administração, IFSULDEMINAS, Campus Machado, julioesarcarvalhocosta@gmail.com; welison_isoares@hotmail.com.

²Docentes, IFSULDEMINAS, Campus Machado, endereco.eletronico2@ifsuldeminas.edu.br



variações que os valores da saca de café enfrentam.

Segundo o portal CEPEA/ESALQ (2017), o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) segue alguns padrões para calcular o indicador diário do preço de sacas de café, para isto, utiliza dados de venda do café arábica tipo 6, bebida dura; a unidade da moeda utilizada é a saca de 60 kg em reais, cuja conversão em dólar é feita pela taxa de câmbio comercial para venda cotado às 16h30. O indicador é medido de forma diária e está funcionando desde setembro de 1996.

O desenvolvimento de um modelo de previsão de preços para o café pode auxiliar o agricultor em suas tomadas de decisões. O objetivo é apresentar o estudo inicial que pretende desenvolver um modelo de previsão para os preços do café, por meio do uso de séries temporais.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas as médias mensais, obtidas por meio dos dados diários, do período entre 1997 a 2016, do Indicador de Café Arábica CEPEA/ESALQ de domínio público e disponibilizado no seu respectivo *site* CEPEA/ESALQ (2017). Os primeiros 19 anos foram utilizados para ajuste dos modelos e o ano de 2016 para o teste da previsão. Os estudos foram realizados por meio dos modelos de Box e Jenkins (1976), Priestley (1981) e Morettin e Tolo (2006). Os procedimentos de análise de séries temporais baseiam-se na estacionariedade da série.

Assim, após a etapa das formulações dos modelos, foi iniciada a etapa de escolha de qual modelo é mais eficiente para uso em previsão, foram utilizadas duas estatísticas de acurácia dos dados o menor Desvio Médio Absoluto (DMA) e o menor Erro Quadrático Médio de Previsão (EQMP) para determinar o melhor modelo, em cada situação. Morettin e Tolo (2006).

Finalmente, após a escolha do modelo foi realizada a previsão para o ano de 2016 e a comparação, para verificação da adequação do modelo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cotações da saca de 60 quilos sobre o café arábica Tipo 6 fornecida pelo CEPEA/ESALQ, fornece uma visão do quão volátil é o mercado de café. Esta variabilidade pode ser visualizada na Figura 1, onde se percebe que no intervalo estudado uma tendência crescente.



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

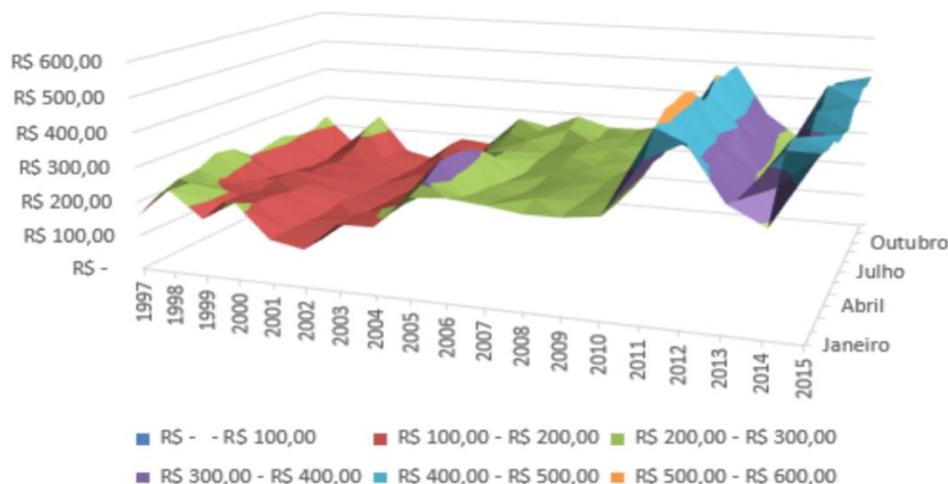


Figura 1: Médias mensais da cotação de saca de 60 kg de café, entre 1997 a 2016, CEPEA/ESALQ.

Observa-se que com o passar dos anos, o preço vem atingindo novos patamares cada vez mais elevados e atualmente esse patamar indo com o preço na faixa de R\$400,00 a R\$500,00. Além disso, apresenta uma volatilidade dentro de cada ano. Os valores extremos ocorreram nos meses de novembro/16 (R\$556,74) e outubro/01 (R\$104,39).

Dos modelos ajustados por meio de séries temporais, o que apresentou menores DMA e EQMP foi o aditivo (Figura 2) onde se percebe a tendência linear crescente na série histórica, portanto a média móvel é capaz de amortizar e suavizar as oscilações dos valores.

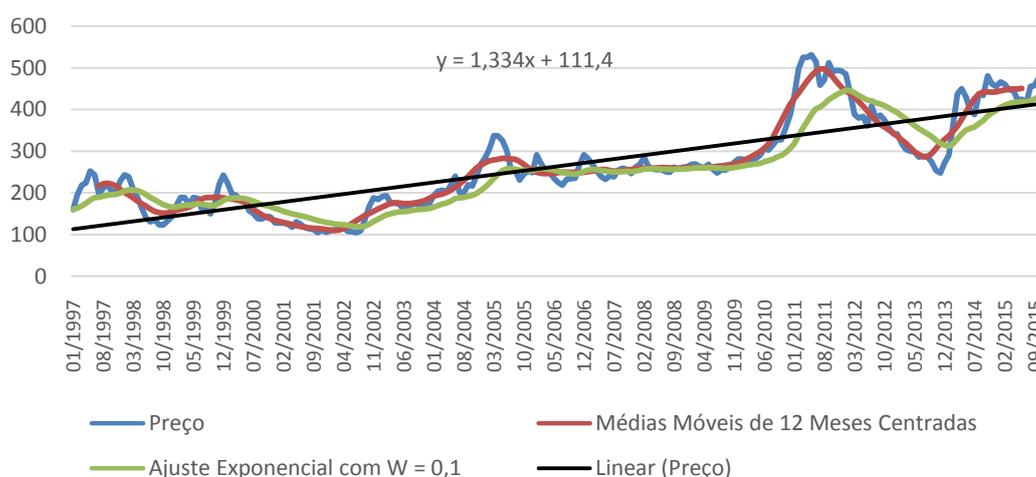


Figura 2: Série histórica (preço), a média móvel ajustada para 12 meses, para a cotação de saca de 60 kg de café, entre 1997 a 2016, CEPEA/ESALQ e o modelo ajustado (Linear).

Com o modelo ajustado fez se a previsão para o ano de 2016 conforme Tabela 1, em que se comparou com os valores já obtidos, apenas novembro/16 ficou fora do intervalo de previsão, que



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

foi calculado com 95% de margem de confiança.

Tabela 1: Previsão dos dados para 2016 e as indicadores mensais CEPEA/ESALQ, para 2016, com o seu desvio padrão, além do intervalo de confiança para 95%.

Mês	Previsão	Desvio Padrão	Intervalo		2016
Jan	R\$432,15	105,728	R\$326,42	R\$537,88	R\$491,31
Fev	R\$436,37	106,440	R\$329,93	R\$542,81	R\$489,82
Mar	R\$433,66	110,678	R\$322,98	R\$544,34	R\$491,07
Abr	R\$428,95	113,888	R\$315,06	R\$542,84	R\$466,71
Mai	R\$426,19	110,757	R\$315,43	R\$536,95	R\$460,37
Jun	R\$418,40	107,913	R\$310,49	R\$526,32	R\$484,87
Jul	R\$409,32	106,252	R\$303,07	R\$515,57	R\$498,52
Ago	R\$414,52	112,953	R\$301,57	R\$527,48	R\$479,04
Set	R\$418,76	117,399	R\$301,36	R\$536,16	R\$502,95
Out	R\$420,94	118,863	R\$302,08	R\$539,80	R\$511,07
Nov	R\$429,08	112,611	R\$316,47	R\$541,69	R\$556,74
Dez	R\$437,92	112,797	R\$325,12	R\$550,71	R\$501,80

O modelo adotado é eficiente para a previsão, pois a maioria dos meses ficou dentro do intervalo previsto. É necessário aprofundar os estudos, para tentar refinar a previsão por outros modelos mais complexos de forma a minimizar a variabilidade.

5. CONCLUSÕES

É possível utilizar as técnicas de séries temporais para modelar o preço do café, entretanto é preciso aprofundar os estudos para ajustar modelos mais precisos, com a finalidade de buscar uma maior exatidão nos valores previstos.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS, *Campus Machado* por possibilitar a iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- CEPEA/ESALQ, Portal do programa <<http://www.cepea.esalq.usp.br/br/sobre-o-cepea.aspx>>. Acesso em: 29 jul.2017.
- CONAB, Acompanhamento da Safra Brasileira V.3 – Safra 2016 – N.4 – Quarto levantamento Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=2>> Acesso em 10 jul. 2016.
- SCHOUCHANA MARTINS. O mercado futuro e a comercialização de café. Disponível em:<<https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v7n1/v7n1a1.pdf>> Acesso: 30 jul.2017.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. *Análise de séries temporais*, 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2006.