

Boletim do NEAC - Número 10

PREVISÃO DIÁRIA DE ÓBITOS POR COVID-19 PARA O BRASIL ¹.

É notório que o cenário mundial foi amplamente afetado pelo covid-19. A pandemia provocou uma série de ações que atingiram diversas dimensões, entre elas a econômica e a social. De fato, os efeitos desta condição são responsáveis por afetar as bolsas de valores, que se encontram em queda desde o início do ano; o lado real da economia, com redução da atividade econômica em todo o globo; e, ainda, interação social, inibida devido ao isolamento. Entre os reflexos do isolamento social oriundo da pandemia do covid-19 cabe destacar a preocupação com o número de infectados e, principalmente, com o número de óbitos. É razoável que o cômputo destas informações são indispensáveis para definir as estratégias dos órgãos de saúde quanto à necessidade de leitos, de insumos hospitalares e contingente de profissionais, no caso da definição do número de infectados, e na avaliação do impacto econômico, no caso da definição do número de óbitos. Esta última medida tem ganhado destaque mundial pelos recordes apresentados diariamente nos principais epicentros do mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, países como Espanha, Itália e Estados Unidos contabilizam milhares de mortes por covid-19 no intervalo de 24 horas. Estas nações enfrentam situações alarmantes que totalizam um volume superior a 50 mil óbitos quando somados. Assim, para balizar o sistema de saúde brasileiro e, futuramente, servir de elemento para avaliação do impacto socioeconômico do covid-19 no Brasil, o presente boletim apresenta uma estimativa para o número de óbitos diários por covid-19 para o Brasil. A estratégia de previsão é fundada na associação da Técnica de Decomposição por Modos Empíricos – EMD, proposto por

¹Esse boletim foi elaborado pelo Prof. Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa, Doutor em Economia pelo CAEN/UFC. Professor Adjunto IV do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UERN. Bolsista de Produtividade CNPq – Nível 2. O NEAC agradece ao prof. **Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa** pela excelente contribuição à esse boletim de número 10. O Working Paper completo está disponível em: <https://bit.ly/3b22INS>.

Huang et al. (1998)² com o Modelo Auto Regressivo, Integrado e com Médias Móveis – ARIMA, membro da abordagem Box-Jenkins³. Os dados utilizados remetem-se aos óbitos diários registrados pelo Ministério da Saúde, no período entre 17 de março de 2020, data de registro do primeiro óbito, e 01 de maio de 2020⁴.

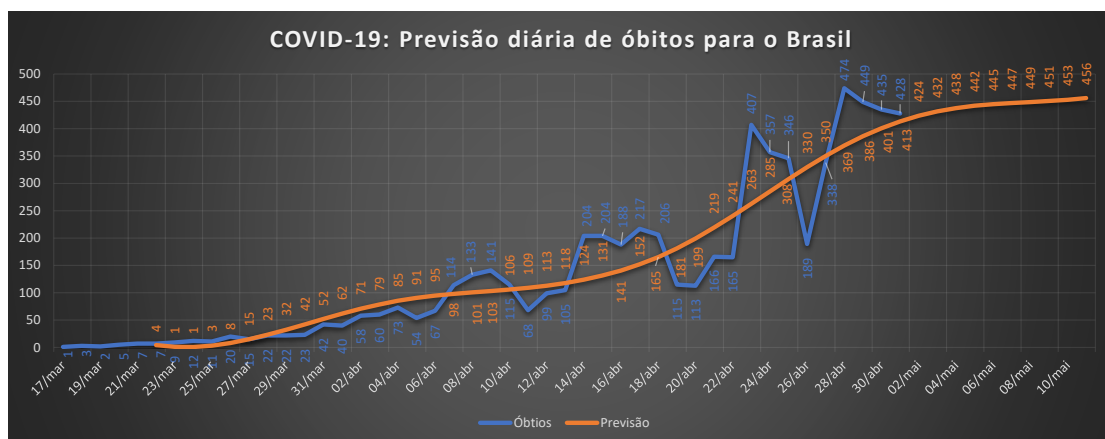
²Huang, N. E.; Shen, Z.; Long, S. R.; Wu, M. C.; Shih, H. H.; Zheng, Q.; Liu, H. H. (1998). The empirical mode decomposition and the Hilbert spectrum for nonlinear and non-stationary time series analysis. Proceedings of the Royal Society of London. Series A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 454(1971), 903-995.

³Enders, W. (2015). Applied Econometric Time Series. Wiley. Fourth Edition.

⁴Ministério da Saúde. Painel Coronavirus. Brasília, 2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 2 de maio de 2020.

Buscando prever o número óbitos diário por covid-19 no Brasil, a partir da série fornecida pelo Ministério da Saúde, conduziu-se a medida de núcleo dos óbitos e, em seguida, a previsão para o período correspondente ao intervalo do dia 02 a 11 de maio de 2020. No que tange aos detalhes da estratégia empírica, o núcleo da série foi obtido replicando o algoritmo EMD duas vezes. A ordem de integração da série foi definida como $I(2)$, e as defasagens dos componentes auto regressivos foram 5. Assim, o modelo que melhor se ajustou a série de óbitos, ou seja, aquele com menor erro de previsão, foi o $ARIMA(5,2,0)$. Os resultados dos valores previstos para os óbitos por covid-19 entre 02 a 11 de maio de 2020 podem ser observados na figura 1.

Figura 1: Previsão Diária de Óbitos por Covid-19 para o Brasil.



Fonte: Elaboração do autor a partir dos dados do Ministério da Saúde.

O resultado apresentado pela figura 1 mostra o bom ajuste do modelo aos dados dos óbitos. Inicialmente, é possível verificar que o modelo possui boa previsão dos dados observados para a amostra utilizada. Ao longo dos quase 47 dias analisados, a previsão do modelo replica muito bem a tendência da série. No dia 02 de maio, por exemplo, o modelo prevê 424 óbitos, enquanto que o registrado pelo Ministério da saúde nesse mesmo dia foi de 421 óbitos novos por Covid-19 no Brasil⁵. Dessa forma, no que tange à previsão para o período de 02 a 11 de maio de 2020, observa-se uma taxa de crescimento positivo para o número de óbitos, atingindo um total de 456 mortes no dia 11 de maio de 2020. Este cenário representa um aumento previsto de 4435 mortes em dez dias, fazendo com que o Brasil ultrapasse a marca de 10 mil mortes por covid-19.

Portanto, esse boletim buscou prever o número diário de mortes por covid-19 no Brasil entre 2 e 11 de maio de 2020. Através da associação do método de Decomposição por Modos Empíricos e do modelo Auto regressivo Integrado com Médias Móveis foi possível replicar o comportamento da tendência da série de óbitos registrados pelo Ministério da Saúde. Por fim, algumas ressalvas merecem destaque. O estudo limita-se aos dados registrados e disponibilizados pelo Ministério da Saúde. Qualquer problema referente a subnotificações e/ou registros datados incorretamente podem alterar a dimensão da série analisada, mas não a capacidade preditiva do modelo. Embora não haja considerações sobre estes eventuais problemas no registro de óbitos por parte Ministério da Saúde, tais elementos não podem ser desconsiderados.

⁵Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/02/2020-05-02-COVID-19.pdf>

Siga-nos nas redes sociais:



@neac.depec.ufrn



neac.depec.ufrn@gmail.com



Página no Facebook:

<https://www.facebook.com/neac.ufrn/>



Home page do NEAC:

<https://gruposdepesquisa.ccsa.ufrn.br/NEAC/>