

Nota técnica: Avaliação da pandemia de COVID-19 em Varginha, Minas Gerais, necessidade de lockdown e medidas mais restritivas

Lucas Ferrante^{1,*}, Luiz Henrique Duczmal^{2,*}, Unaí Tupinambás²,
Wilhelm Alexander Steinmetz³, Jeremias Leão³, Alexandre Celestino Leite Almeida⁴, Ruth
Camargo Vassão⁵, Philip Martin Fearnside⁶

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) – Programa de Biologia (Ecologia). ²Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). ³Universidade Federal do Amazonas (UFAM). ⁴Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). ⁵Pesquisadora Aposentada do Instituto Butantan. ⁶Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

*Autores correspondentes: lucasferrante@hotmail.com / duczmal@gmail.com

O isolamento social é a única medida devidamente comprovada como sendo preventiva e eficaz em conter a pandemia da COVID-19^{1,2}. O relaxamento do isolamento social antes da contenção da pandemia é apontado por gerar novas ondas, com aumento do número de casos, internações e óbitos².

Os alarmes epidemiológicos para a tomada de decisão por parte dos agentes de saúde pública podem ser soados com antecedência com base em previsões a partir de modelos SEIR (Susceptíveis – Expostos – Infectados – Recuperados). Estes modelos constituem a ferramenta primária para estudos epidemiológicos de resposta à COVID-19 a nível global^{3,4,5,6,7}.

Através desta nota técnica, apresentamos um modelo estendido SEIRS (Susceptíveis – Expostos – Infectados – Recuperados – Susceptíveis) para toda a população de Varginha (MG), em que se considera a possibilidade de indivíduos que já tiveram COVID-19 anteriormente serem infectados pela nova variante P.1 do vírus SARS-Cov-2. O modelo aponta que a terceira onda de COVID-19, na qual Varginha atravessa, não irá se arrefecer

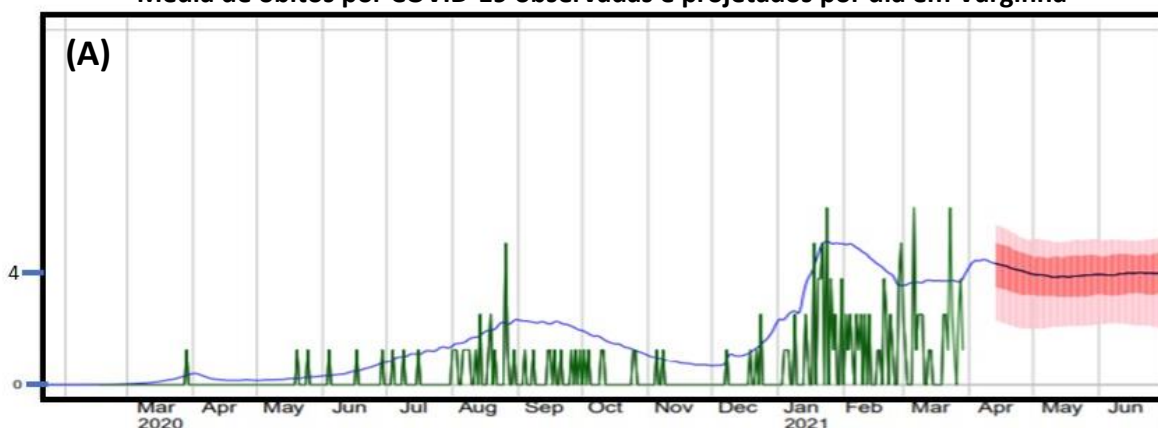
sem aplicação rígida de isolamento social, mesmo considerando-se a pequena porcentagem da população que já foi vacinada. É esperado que se mantenha uma taxa diária de pelo menos 4 mortes por COVID-19 para Varginha pelos próximos 2 meses. Essa taxa poderá ainda permanecer constante após esse período, se nenhuma intervenção for realizada. Além disso estima-se que a taxa de transmissão da variante P.1 tem aumentado desde que surgiu na região da Amazônia; em Varginha essa variante parece ser 2.5 vezes mais virulenta que a variante do vírus que deu origem à pandemia de COVID-19. O modelo teve excelente ajuste até meados de janeiro. As projeções acima das taxas observadas de óbitos e internações entre 15 de janeiro e 15 de março podem ser explicadas devido à queda de testagem e superlotação dos hospitais. Varginha apresenta uma taxa de 100% de ocupação de leitos de UTI, reforçando a necessidade de medidas mais restritivas⁸.

Dada a situação que se projeta para Varginha, recomendamos um lockdown com restrição superior a 90% da

população por um período de pelo menos 21 dias. A adoção de período insatisfatório para controle da pandemia representa um risco de novo aumento de casos e óbitos. Concomitante ao isolamento social, deve-se manter a vacinação da população e, se possível, aumentar as taxas de imunização. Além disso, o retorno presencial ou híbrido das aulas é recomendado apenas após atingir a meta de vacinação de 70% de toda a população⁹.

A má atuação dos políticos e gestores do Brasil em relação à pandemia da COVID-19 tem condenado localidades a novas ondas de COVID-19 e à manutenção da pandemia¹⁰. A não adoção de medidas restritivas pelos gestores coloca toda a população em risco, e as mortes que estão por vir, caso não haja nenhuma intervenção, seria de responsabilidade dos gestores que optaram pela ausência de ações efetivas de contenção da pandemia no Município de Varginha.

Média de óbitos por COVID-19 observadas e projetadas por dia em Varginha



Média de internações por COVID-19 observadas e projetadas por dia em Varginha

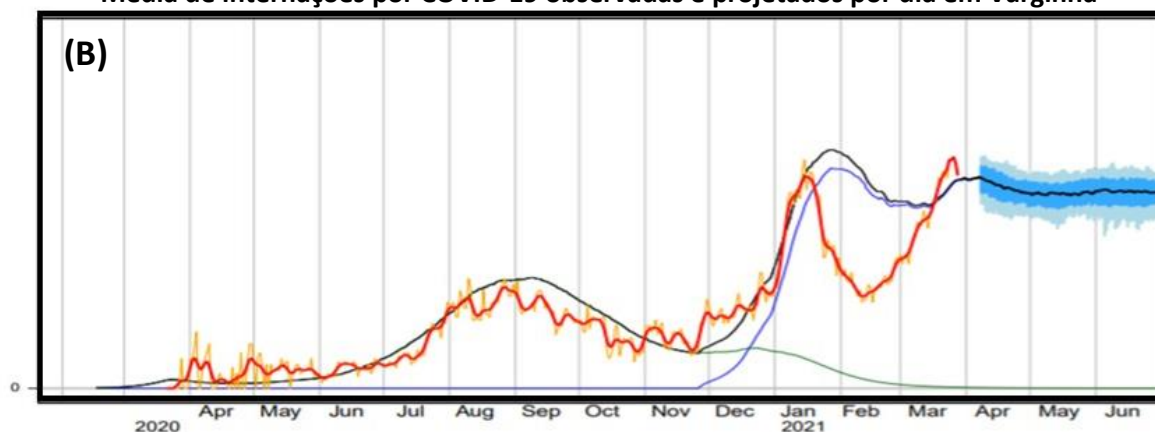


Gráfico A: Em verde = mortes observadas por dia no Município de Varginha; linha azul = média móvel de óbitos por dia; linha preta = projeções diárias da média móvel de óbitos para a cidade de Varginha; Rosa = desvio padrão da média de óbitos diários.

Gráfico B: Linha vermelha = Internações diárias por COVID-19 (enfermaria + CTI) no Município de Varginha; linha verde = prevalência de infecções pela linhagem original de SARS-CoV-2 que deu início a pandemia; linha azul = prevalência de infecções pela linhagem P.1. (variante de origem amazônica); linha preta = média projetada de internações por SARS-CoV-2 considerando ambas as variantes. Azul claro = desvio padrão do número de internações de COVID-19 projetadas para Varginha.

Referencias

1. Vincet, M. et al. Lockdown timing and efficacy in controlling COVID-19 using mobile phone tracking. *EClinicalMedicine*. (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100457>
2. López, L., Rodó, X. The end of social confinement and COVID-19 re-emergence risk. *Nature Human Behaviour* 4, 746–755 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0908-8>
3. Adam, D. The simulations driving the world's response to COVID19 How epidemiologists rushed to model the coronavirus pandemic (tech. rep.). *Nature*, 580: 316-318 (2020). <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01003-6>
4. Bakker, M. et al. Effect of social distancing measures in the New York City metropolitan area Main findings. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston, MA. (2020). <https://lkdin.io/3ID5>
5. Li, R. et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science*, 368: 489-493 (2020). <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>
6. Prem, K. et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: A modelling study. *Lancet Public Health*, 5: art. e261–70 (2020). [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30073-6)
7. ALEAM. Audiência Pública virtual. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. 21 de setembro de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=KBZQ6BUEDq8&t=647s>
8. G1 Sul de Minas. Hospitais da região de Varginha têm 100% de ocupação de leitos de UTI; Sul de MG tem taxa de 91%. G1 Sul de Minas (2021). <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2021/03/31/hospitais-da-regiao-de-varginha-tem-100percent-de-ocupacao-de-leitos-de-uti-sul-de-mg-tem-taxa-de-91percent.ghtml>
9. Ferrante, L. et al. Nota técnica: Avaliação da pandemia de COVID-19 em Curitiba no estado do Paraná, necessidade de lockdown e medidas mais restritivas. *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia* (INPA), 08 de Março de 2021, Manaus, AM. 5 p.
10. Ferrante, L. et al. Brazil's policies condemn Amazonia to a second wave of COVID-19. *Nature Medicine*, 26: 1315 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1026-x>

Citar como: Ferrante, L., Duczmal, L.H., Steinmetz, W.A., Almeida, A.C.L., Leão, J., Tupinambás, U., Vassão, R.C. & Fearnside P.M. 2021. Nota técnica: Avaliação da pandemia de COVID-19 em Varginha, Minas Gerais, necessidade de lockdown e medidas mais restritivas. *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia & Universidade Federal de Minas Gerais* (INPA/UFGM), 03 de Abril de 2021, Manaus, AM/ Belo Horizonte, MG. 3 p. <https://bit.ly.co/6Fhd>