

Aspectos relevantes da dinâmica da pandemia de COVID- 19 a partir de um modelo matemático aplicado aos dados no Brasil e na Bahia

Suani Pinho - UFBA/BA

A pandemia da COVID-19, responsável pela trágica estatística de mais de 3 milhões de mortes no mundo em um ano, tem sido objeto de pesquisa nas

diversas áreas do conhecimento. No caso das ciências exatas, pesquisadores têm atuado em várias frentes, dentre as quais examinar a dinâmica e o controle da pandemia baseada na análise dos dados associada à descrição de modelos matemáticos. Neste seminário, apresentaremos um modelo matemático com taxa de transmissão variável, presença de assintomáticos [1], que desenvolvemos em colaboração com o grupo de Modelagem Matemática da RedeCovid (https://covid19br.org/), discutido de forma interdisciplinar com os epidemiologistas da referida rede. Através de resultados analíticos que levam ao conceito central da série temporal do número de reprodutibilidade, e de resultados computacionais, considerando os dados da epidemia e de hospitalização no estado do Bahia bem como das epidemias em outros estados do país, apresentamos cenários, focalizando nossa atenção na análise do distanciamento social, no papel do indivíduos assintomáticos, no alcance das hospitalizações e no efeito das medidas governamentais sobre a dinâmica das epidemias. Diante da complexidade de fatores e do caráter dinâmico envolvido no processo de transmissão da COVID-19, evidenciamos o papel central da série temporal do número de reprodutibilidade em possíveis extensões deste e de outros modelos, ao se considerar outros aspectos, que se mostram relevantes para a pandemia, tais como: a combinação do efeito da vacina e do distanciamento social, da presença de variantes e a variação da eficácia das vacinas a cada uma delas, da heterogeneidade da suscetibilidade e da infectividade dos indivíduos.

[1] Oliveira, J. F.; Jorge, D. C. P.; Veiga, R.V., Moreno S. Rodrigues, M. S.; Torquato, M. F.; da Silva, N. B.; Fiaccone, R. L.; Cardim, L. L.; Pereira, F.A.C.; de Castro, C.P.; Paiva, A.S.S.; Amad, A.A.S.; Lima, E. A. B. F.; Souza, D.S.; Pinho, S.T.R.; Ramos, P.I.P.; Andrade, R.F.S.; Mathematical modeling of COVID-19 in 14.8 million individuals in Bahia, Brazil. Nature Communications 12 (2021) 333 (https://doi.org/10.1038/s41467-020-19798-3).