



## **MODELAGEM MATEMÁTICA PARA ESTIMAR A VARIAÇÃO DIÁRIA DE MORTALIDADE POR COVID-19 NA CHINA E NA ITÁLIA: UMA ABORDAGEM POR CADEIAS DE MARKOV**

Matheus Machado Rech (PIBIC-CNPq), Andressa Daiane Ferrazza, Bruna Caroline Orlandin, Fernanda Tomé, Matheus Machado Rech, Leandro Luís Corso, Leandro Luís Corso (Orientador(a))

O surto de um novo coronavírus, SARS-CoV-2, agente causador da “Coronavirus Disease 2019” (COVID-19), impõe um desafio de suma importância aos sistemas de saúde em todo o mundo por, entre outros fatores, ter capacidade e frequência relativamente altas para causar sintomas que requerem cuidado intensivo. Esse fenômeno sobrecarrega os sistemas de saúde ao redor do globo e contribui para aumentar a letalidade da doença, caso governos não se posicionem estrategicamente. O objetivo deste estudo é propor abordagem através do método de modelagem matemática da Cadeias de Markov para prever a variação percentual diária do número de mortes causadas pelo SARS-CoV-2 nos cinquenta e cinco dias após a primeira morte registrada na China e na Itália e, com base nisso, levantar a possibilidade para seu uso em ações estratégicas contra a COVID-19. Como resultados, a taxa de mortalidade foi de 43,46% (Itália) e 40,38% (China), há uma diminuição de 49,99% a 0,00% do número de mortes após o quinquagésimo quinto dia. A segunda faixa de variação com probabilidades mais elevadas é de 0,01% a 50,00%; as probabilidades de que haja um aumento para a Itália e a China, respectivamente, são de 32,56% e 34,62%, respectivamente. Contudo, as probabilidades da variação diária das mortes aumentar mais de 50,01% podem ser consideradas baixas em ambos os países. Dessa forma, foi possível identificar padrões de comportamento do número de mortes causadas por esta infecção tanto na Itália quanto na China. A partir disso, também foi possível estimar eficácia de medidas de mitigação nos dias que se decorreram. Conclui-se que a modelagem por Cadeias de Markov é um instrumento de previsão e que pode ajudar governos e instituições no processo de tomada de decisão durante situações de pandemias, como a do SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Mortalidade, COVID-19

Apoio: UCS, CNPq