



V SEMANA DA MATEMÁTICA
DA UFLA

25 A 29 DE OUTUBRO DE 2021



COVID-19: Um Estudo da Propagação da Variante Delta em Lavras com a Utilização de uma Variação do Modelo SIR

Lucas Roberto Gabriel Cardoso¹ e Dra. Eliza Maria Ferreira²

Resumo:

Algumas doenças infecciosas causadas por vírus podem ser descritas por modelos matemáticos, como o modelo SIR, que se tornou conhecido pelo trabalho “A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics” por Kermack e McKendrick (1927). Nesse modelo é feita a distinção entre indivíduos saudáveis (S), que são suscetíveis a doença, indivíduos infectados (I) e indivíduos removidos (R), que não podem ser mais infectados, pode-se considerar ou não a dinâmica vital (nascimentos/mortes). Na modelagem de doenças infecciosas através dos modelos SIR são utilizadas informações como a dinâmica de propagação e taxas de infecção e recuperação de uma doença, possibilitando prever o quanto rápido essa doença se propaga na população. Essas informações podem auxiliar as autoridades sanitárias, os pesquisadores e a sociedade no monitoramento e controle de um determinado patógeno, evitando o surgimento de uma epidemia ou pandemia. O objetivo deste trabalho é estudar a propagação da variante delta da COVID-19 em Lavras/MG utilizando para a modelagem uma das variações do modelo SIR, que chamaremos de SVIR. Neste estudo estamos considerando a notificação do primeiro caso da variante delta na cidade de Lavras, os dados disponibilizados nos boletins epidemiológicos publicados pela prefeitura da cidade e outras informações disponíveis nos meios científicos de divulgação. A metodologia empregada na elaboração deste trabalho utiliza revisão bibliográfica e documental para o estudo do modelo SIR e algumas de suas variações, análise dos boletins epidemiológicos coronavírus da Prefeitura Municipal de Lavras, sendo os principais materiais utilizados livros e artigos científicos da área da Biomatemática. No software Mathematica, foram feitas simulações para a propagação da variante delta observando os diferentes tipos de vacinas aplicadas na cidade e a eficácia de cada uma delas.

Palavras-chave: Variações do Modelo SIR; Modelagem de doenças infecciosas, COVID-19.

¹ Universidade Federal de Lavras. lucas.cardoso3@estudante.ufla.br

² Universidade Federal de Lavras. eliza.ferreira@ufla.br