

RESUMO

SANTOS, Débora Marques Lopes dos. *Controle Epidemiológico da COVID-19 através da Teoria de Sistemas a Estrutura Variável e Modos Deslizantes*. 54 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2020.

A epidemia causada pelo recente coronavírus (COVID-19) tem atraído a atenção de diversas áreas de pesquisa. Muitas publicações tentam obter respostas quanto à dinâmica de propagação da infecção uma vez que os resultados da sua disseminação têm sido catastróficos. Um método sistemático para a análise e controle da dinâmica da COVID-19 é uma necessidade imediata. Este trabalho propõe um novo modelo matemático denominado SIRDQ considerando leis de controle para as ações governamentais de modo a reduzir os períodos de quarentena. As leis de controle propostas garantem a regulação do número básico de reprodução para um valor desejado, que está diretamente relacionado com a dinâmica de propagação do modelo epidêmico. Considera-se estratégias de controle baseadas na teoria de sistemas a estrutura variável e modos deslizantes devido à sua robustez com relação a incertezas paramétricas e perturbações, assim como encontradas em modelos epidemiológicos. A análise de estabilidade do sistema em malha fechada é rigorosamente apresentada. Simulações mostram que as estratégias de controle empregadas asseguram melhores níveis de isolamento a serem adotados.

Palavras-chave: COVID-19; Dinâmica Epidemiológica; Controle por Modos Deslizantes; Realimentação de Saída.