

SISTEMAS DINÂMICOS NÃO-AUTÔNOMOS E APLICAÇÕES AMBIENTAIS

Felipe Hikari Kawahama (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq), hikari.fhk@gmail.com
Leonardo Bacelar Lima Santos (CEMADEN/INPE, Orientador), santoslbl@gmail.com
Elbert Einstein Nehrer Macau (INPE, Orientador), elbert.macau@inpe.br

RESUMO

Este trabalho, que teve em início em agosto de 2017 e foi renovado em julho de 2018, tem como objetivo modelar um processo de propagação de informação, com um estudo de caso em epidemiologia. A componente inovadora da análise está em considerar dependência temporal para os parâmetros, ou seja, um modelo não-autônomo. Estruturalmente, o modelo é composto por um Sistema de Equações Diferenciais Ordinárias (EDO), que representam a dinâmica populacional do mosquito *Aedes aegypti*. Doenças transmitidas por esse mosquito representam grande preocupação ao redor do mundo, especialmente no Brasil. Nos últimos anos o sistema de saúde brasileiro enfrentou recorrentes casos de epidemias como Dengue e Malária e novos casos de Chikungunya, Zika e Febre Amarela. O controle vetorial continua sendo uma das mais importantes medidas de combate à epidemias como essas. Modelos matemáticos são importantes ferramentas para planejamento das estratégias de controle vetorial. Neste trabalho apresentamos uma abordagem para calcular qual a mínima intensidade de controle vetorial necessária para obter estabilidade em um modelo simples de dinâmica de populações de mosquitos. Combinamos simulações numéricas com resultados analíticos. Bifurcações do tipo transcritical aparecem em nossa análise considerando diferentes parâmetros de controle para populações de ovos, larvas e mosquitos adultos. Efetuamos ainda uma discussão sobre estratégias combinadas de controle vetorial.