

A. Ciências Exatas e da Terra - 2. Ciência da Computação - 12. Simulação

Análise do Controle Químico na Propagação da Dengue

Sylvestre Aureliano Carvalho- Bolsista PIBIC- FAPEMIG - DEX¹

Iraziet da Cunha Charret - Orientadora - DEX¹

1. Universidade Federal de Lavras

RESUMO:

A dengue é uma doença infecciosa causada por um arbovírus da família flaviviridae. Existem quatro sorotipos (DEN-1,2,3,4) do gênero Flavivirus. Cada um deles pode causar enfermidade grave e mortal sendo responsáveis por diferentes níveis da doença. Por não haver formas de tratamento clínico, uma das formas de se combater a dengue é através da realização do combate ao vetor, através da utilização de diferentes tipos de controle. Nos países subdesenvolvidos e de climas tropicais e subtropicais, a epidemia se torna um problema de caráter econômico para as autoridades. Pio et al[1], propuseram um sistema de equações diferenciais ordinárias para tratar a dinâmica de transmissão da dengue, baseado no modelo SEIR[2]. Esse modelo pode ser dividido em duas etapas: a primeira contém um conjunto de equações diferenciais que descrevem o comportamento evolutivo do mosquito, desde a sua fase aquática compreendida por larva, ovo e pupa, até a população de mosquitos adultos, os quais foram classificados nas categorias suscetíveis, expostos e infectados. Na segunda etapa, foi considerado um conjunto de equações que leva em conta a densidade populacional de indivíduos humanos, classificados como suscetíveis, expostos, infectados e removidos. Os resultados numéricos foram avaliados considerando a existência de períodos favoráveis e desfavoráveis para a morte de mosquitos. Foram utilizados dois mecanismos de controle, o controle químico e o controle mecânico. O controle químico consiste no uso de inseticidas, larvicidas e pupicidas que destroem mosquitos, larvas e pupas, respectivamente. O controle mecânico está relacionado com o combate aos focos de acúmulo de água, locais propícios para a proliferação do mosquito transmissor da doença. Para este trabalho, propomos uma análise da propagação da epidemia levando em consideração a utilização de larvicidas, inseticidas e pupicidas, separadamente e em diferentes taxas de intensidades. Assim, verifica-se qual é o melhor mecanismo a ser utilizado frente à propagação da epidemia, levando em conta que o controle mecânico é mantido constante durante todo o período analisado.

[1] H. M. Yang and C. P. Ferreira, Assessing the effects of vector control on dengue transmission, *App. Math. and Comp.*, 198 (2008) 401-413.

[2] A. Korobeinikov, Global Properties of SIR and SEIR Epidemic Models with Multiple Parallel Infectious Stage, *Bulletin of Mathematical Biology*, 71 (2009) 75-83.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Palavras-chave: Epidemias, Dengue, Controle Químico.