

Modelagem Matemática de Sistemas Epidemiológicos: Um Modelo SEIR para o Sarampo

Rafael Gustavo Alves⁴¹

Monique Rafaella Anunciação de Oliveir⁴²

Resumo: Estudos epidemiológicos investigam a transmissão de uma doença e de seus agentes causadores. A partir desses estudos, podemos formular modelos matemáticos capazes de descrever a dinâmica dessa transmissão e analisá-la qualitativa e quantitativamente, fornecendo parâmetros de suporte e auxílio no planejamento e implementação de ações de controle. Nesse trabalho falaremos sobre um modelo SEIR para o Sarampo, uma doença infecciosa altamente contagiosa, causada por um vírus do gênero *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae*, cuja infecção é transmitida de pessoa a pessoa por via respiratória, pode ter agravamentos com risco de morte e, recentemente, eclodiu em surtos em todas as regiões do país.

Para descrever o modelo de equações, a população é dividida em quatro classes: suscetíveis (S), expostos (E), infectados (I) e recuperados (R). No modelo SEIR, um indivíduo suscetível que entra em contato com outro infectado tem uma chance de contrair a doença e, nesse caso, durante o período de latência da doença, esse indivíduo é chamado de exposto. Após esse indivíduo desenvolver os sintomas, ele passa a ser considerado infectado e, com isso, pode se recuperar ou vir a óbito. Dessa forma, esse trabalho visa conceituar, descrever e representar o comportamento dinâmico das quatro classes de população na forma de um modelo epidemiológico para o Sarampo e analisar quantitativamente esse comportamento. Mais detalhes podem ser encontrados em [1], [2], [3], [4], [5].

Referências

- [1] ALLEN, Linda JS et al. *Mathematical epidemiology*. Berlin: Springer, 2008.
- [2] GOLDANI, Luciano Z. Measles outbreak in Brazil, 2018. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 22, n. 5, p. 359-359, 2018.
- [3] MOMOH, A. A. et al. Mathematical model for control of measles epidemiology. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, v. 87, n. 5, p. 707-717, 2013.

⁴¹Universidade Federal de Ouro Preto,
rafael.gustavo@aluno.ufop.edu.br

⁴²Professora orientadora, Universidade Federal de Ouro Preto,
monique@ufop.edu.br

- [4] TESSA, Ousmane Moussa. Mathematical model for control of measles by vaccination. In: *Proceedings of Mali Symposium on Applied Sciences*. 2006. p. 31-36.
- [5] VAN DEN DRIESSCHE, Pauline; WATMOUGH, James. Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. *Mathematical biosciences*, v. 180, n. 1-2, p. 29-48, 2002.