

Matemática

Estudo do modelo SIR e algumas de suas variações

Lucas Roberto Gabriel Cardoso - 4º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, iniciação científica voluntária.

Eliza Maria Ferreira - Orientadora DMM, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

As doenças infecciosas causadas por vírus podem ser representadas por modelos matemáticos que modelam a dinâmica de propagação da doença utilizando informações como a taxa de infecção da doença na população e a taxa de recuperação dos indivíduos. Esses modelos nos permitem fazer previsões sobre os picos de infecção e o tempo médio de duração de uma possível epidemia. Um modelo matemático utilizado é o modelo SIR, que se tornou conhecido pelo trabalho de Kermack e McKendrick de 1927. Esse modelo separa a população em classes ou compartimentos de indivíduos suscetíveis (S), que estão saudáveis, indivíduos infectados (I), que estão contaminados, e indivíduos removidos (R), que se recuperaram e não podem mais ser infectados. No modelo SIR, considera-se que a imunidade não é temporária, ou seja, os indivíduos não passam da classe R para a classe S. Cada indivíduo está num estado relativo à doença, suscetível, infectado ou removido, não sendo possível um mesmo indivíduo pertencer a mais de uma classe simultaneamente. O objetivo deste trabalho é estudar e analisar as principais características do modelo SIR e algumas de suas variações. A metodologia empregada nesta pesquisa se baseia na revisão bibliográfica e documental para o estudo do modelo SIR e algumas de suas variações e a análise dos livros e artigos científicos da área da Biomatemática. Neste trabalho estudamos o modelo SIR e também algumas de suas variações como o modelo SIRS, que considera a imunidade temporária dos indivíduos, o modelo SI, onde a doença não gera imunidade ao indivíduo e o modelo SVIR, que considera uma nova classe, a classe de vacinados na população. Esses modelos podem ser utilizados para auxiliar as autoridades sanitárias, os pesquisadores e a sociedade na obtenção de previsões de como a doença poderá se propagar na população, gerando informações para o monitoramento e controle de um determinado patógeno e evitando o surgimento e a expansão de uma epidemia.

Palavras-Chave: Modelo SIR, Variações do Modelo SIR, Modelagem matemática de doenças infecciosas.

Link do pitch: https://youtu.be/KfVWYtXj_7k