



E365

MODELAGEM MATEMÁTICA EM FISIOLOGIA ESTUDO DA DINÂMICA POPULACIONAL DO VÍRUS HIV

Guilherme Izidoro Poli (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Hyun Mo Yang (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

A epidemiologia clássica quantitativa desenvolveu-se quase que exclusivamente por meio de uma visão populacional em que os processos infecciosos são tratados de uma maneira fenomenológica, com raras abordagens concomitantes de questões imunológicas no nível sistêmico. Estes modelos fenomenológicos têm mostrado uma certa exaustão de conceitos e uma saturação de resultados. A nova abordagem do sistema imunológico com o uso de modelos matemáticos populacionais, conceitualmente e metodologicamente semelhantes àqueles utilizados em epidemiologia quantitativa, proporciona uma oportunidade ímpar para que estas duas faces de uma mesma moeda possam receber um tratamento matemático acoplado. A imunoepidemiologia quantitativa está na interface de duas escalas de fenômenos biologicamente distintos (um no nível molecular e celular, outro no nível populacional) que, todavia, apresentam semelhanças notáveis quando abordados sob o ponto de vista matemático. O acoplamento destas duas abordagens é um caminho promissor para uma melhor compreensão da imunologia e, particularmente, da epidemiologia de doenças infecciosas. Neste trabalho procuramos desenvolver e analisar um modelo simples que descreve a interação do vírus HIV com as células do sistema imunológico, analisando o modelo tanto estático (pontos de equilíbrio em que o sistema imunológico após a invasão do vírus retorna ao seu estado inicial debelando o vírus, ou a invasão torna-se crônica, debilitando o sistema imunológico) como dinamicamente. Considerou-se a população de células CD-4, anticorpos produzidos por estas células, e a infecção de CD-4 por vírus HIV.

Biomatemática - Sistema dinâmico - HIV