

Acoplamento de diferentes métodos e técnicas para o estudo de problemas em Biomatemática

Graciele P. Silveira¹

¹Departamento de Física, Química e Matemática, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, Brasil.

Resumo

Nas últimas décadas, em diversas áreas inclusive da saúde, problemas cada vez mais complexos têm surgido e desafiado a humanidade à tentar solucioná-los e à oferecer respostas complexas, em tempo menor.

O desejo e a necessidade de resolver esses problemas impulsionaram o desenvolvimento da tecnologia dos computadores, tanto em velocidade de processamento, quanto em capacidade de armazenamento de informações, o que favoreceu sua utilização na modelagem de sistemas multivariáveis.

Em muitos modelos propostos, a interdisciplinaridade surge por meio do acoplamento de diferentes métodos do saber científico, colaborando para a incorporação das informações selecionadas como essenciais. Por exemplo, a utilização de ferramentas matemáticas clássicas, como as equações diferenciais e processos estocásticos, juntamente com ferramentas não clássicas como a lógica fuzzy, tem demonstrado grande aplicabilidade em muitos problemas, como os epidemiológicos [1].

O objetivo aqui é discutir sobre diferentes formas de interdisciplinaridade, que vêm sendo empregadas em problemas de Biomatemática. Desse modo, pretende-se apresentar um levantamento de pesquisas que abordam o acoplamento de metodologias na modelagem matemática de problemas biológicos, processo este que envolve a formulação das equações diferenciais, a escolha dos métodos numéricos apropriados, mecanismos para se optar por diferentes métodos no mesmo problema e a definição de meios para a estimativa de parâmetros (como estocásticos ou fuzzy) [2], [3].

Referências

- [1] E. Massad, N. R. S. Ortega, L. C. Barros, and C. J. Struchiner. *Fuzzy logic in action: Applications in epidemiology and beyond*. Springer, Berlin, 2008.
- [2] G. P. Silveira and L. C. Barros, Analysis of the dengue risk by means of a Takagi-Sugeno-style model, *Fuzzy Sets and Systems*, 2013. DOI: 10.1016/j.fss.2015.03.003.
- [3] G. P. Silveira and L. C. Barros, Numerical methods integrated with fuzzy logic and stochastic method for solving PDEs: An application to dengue, *Fuzzy Sets and Systems*, 2013. DOI: 10.1016/j.fss.2013.04.003.

¹graciele@ufscar.br