EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS APLICADAS ÀS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

[1] Lorena Brizza Soares Freitas [2]Severino Horácio da Silva
[1] UFCG/CCT/UAME/ Bolsista PET – Matemática (Bacharelado)
e-mail: lorena@dme.ufcg.edu.br
Universidade Federal de Campina Grande
[2] UFCG/CCT/UAME/ Professor Doutor - Orientador de Iniciação Científica
e-mail: horacio@dme.ufcg.edu.br
Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO

Um dos ramos da matemática que tem maior proximidade com outras ciências é o das Equações Diferenciais Ordinárias. Provenientes de equações desse tipo podemos destacar diversas aplicações da matemática contemporânea na física, biologia, economia e engenharia. Diante de tantas aplicações, o trabalho em questão, fruto de uma iniciação científica, faz parte das atividades do Grupo PET-Matemática-UFCG e tem como objetivo principal mostrar aplicações da matemática na biologia, destacando o modelo epidemiológico SIR e o modelo para o diagnóstico do Diabetes. O primeiro modelo foi proposto em 1927 por Kermack e McKendrick com o intuito de analisar a doença quantitativamente, possibilitando assim a criação de mecanismos que diminuíssem a sua incidência e, consequentemente, impedindo o surgimento das epidemias (BARROS, 2007). O modelo SIR de Equações Diferenciais de Primeira Ordem, descreve a dinâmica da população dividida em três classes: indíviduos susceptiveis (S), indivíduos infectados (I) e indivíduos removidos (R) e explica em que condições surge uma epidemia e porque ela se extingue antes da população. O segundo modelo estudado é voltado para o diagnóstico do Diabetes e foi proposto na metade da década de 60 pelos Drs. Rosevear e Molnar da Clinica Mayo e Ackerman e Gatewood da Universidade de Minnetosa. Ele descreve o sistema regulador da glicose no sangue durante o GTT *(Glucose Tolerance Test)* através de Equações Diferenciais de Segunda Ordem a partir das concentrações de açúcar e hormônios no sangue e nos fornece dados para classificar um paciente como diabético, pré diabético ou normal (BRAUN, 1992).

Palavras-chave: Equações Diferenciais Ordinárias, Modelo SIR, Diabetes, Biomatemática.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. Severino Horácio da Silva pela orientação nessa pesquisa e ao professor Dr. Daniel Cordeiro de Morais Filho pela tutoria do PET Matemática.

REFERÊNCIAS

1. BARROS, Aline Mide Romano. *Modelos matemáticos de equações diferenciais ordinárias aplicados à epidemiologia*. Revista de Ciências Exatas e Tecnologia, Vol.2, nº2, 2007.

2. BRAUN, Martin. Differential equations and their applications: an introduction to applied mathematics. 4ª ed. Springer, 1992.