INFLUÊNCIA DOS COEFICIENTES VITAIS NO COMPORTAMENTO DAS SOLUÇÕES DA EQUAÇÃO LOGÍSTICA

Aluno de Iniciação Científica: Ulysses Teixeira de Deus Bueno *

Orientador: Prof. Carlos Henrique dos Santos **

Departamento: Matemática **Setor:** Ciências Exatas **Instituição**: UFPR

Endereços:
* Antônio Greca, 213, Ahú, Curitiba - PR. 82200-430.
** Rua Ana Berta Roskamp, 310, Jardim das Américas. Curitiba – PR. 82200430

E-mail: * ulynouflagra@gmail.com **Telefone:** * (41) 32534837
** cahe@ufpr.br ** (41) 33613660

As equações diferenciais constituem, provavelmente, a ferramenta matemática mais eficiente para modelar fenômenos naturais. Dentro deste vasto campo de estudo, as equações diferenciais ordinárias lineares ocupam um papel de destaque, pois vários problemas podem ser resolvidos por uma equação ou sistema de equações lineares. O estudo das soluções de problemas lineares pode-se adaptar a problemas de áreas como biologia, agricultura, economia, dentre outros. Escolhemos uma classe de EDO na forma $\frac{dx}{dt} = f(t,x)$; e estudamos o que são suas soluções $x = x(t)$ e como as encontramos, avaliando as aproximações das soluções com uma condição inicial dada, usando o Teorema da Existência e Unicidade e o Método Interativo de Picard. Especificamente estudamos EDO Homogêneas na forma $\frac{dx}{dt} + p(t)x = 0$; e Não-Homogêneas $\frac{dx}{dt} + p(t)x = q(t)$ para podermos analisar os modelos da Lei de Malthus, $\frac{dx}{dt} = ax$ onde não há competição interna e a Lei de Verhulst, $\frac{dx}{dt} = ax - bx^2$ que considera competição interna representada por $-bx^2$, onde *a* e *b* são coeficientes vitais para ambos os modelos. O Objetivo do trabalho está em avaliar as soluções dependendo dos coeficientes vitais estimando como eles influenciam nas soluções de equilíbrio da equação logística $\frac{dx}{dt} = ax - bx^2$. Para cumprir essa meta foi necessário estudar comportamento de funções contínuas, derivabilidade, integrabilidade, intervalos maximais de continuidade e entre outros conceitos de cálculo.