

APLICAÇÃO DA TEORIA QUALITATIVA DE EDO NUM MODELO NÃO LINEAR DO TIPO ESPÉCIE EM COMPETIÇÃO

Aluna: Cristiane da Silva dos Santos¹

Professor orientador: Vando Narciso²

¹Estudante do Curso de Matemática da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: cristiane-252011@hotmail.com bolsista PIBIC

²Professor do Curso de Matemática da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: vnarciso@uems.br

Área de conhecimento: Equações Diferenciais Ordinárias

Resumo:

Neste trabalho estudamos localmente as soluções de sistemas bidimensionais não lineares com coeficientes constantes do tipo

$$\dot{x} = Ax + g(x).$$

Para estudar tais classes de sistemas usaremos a comparação com as soluções do sistema linear que o aproxima $\dot{x} = Ax$. Este processo é semelhante ao do Cálculo Diferencial e Integral onde se obtém informações locais sobre uma função a partir de sua derivada. Assim, por exemplo, compreender o comportamento das soluções de uma equação bidimensional não linear do tipo

$$\ddot{x} + g\sin(x) + \varepsilon\dot{x} = 0$$

na vizinhança do ponto $\mathbf{0}$ estudamos a equação

$$\ddot{x} + \varepsilon\dot{x} + gx = 0$$

neste ponto. Isto se justifica pelo fato de que para valores suficientemente próximos da origem os dois sistemas tem comportamentos parecidos. Para finalizar o trabalho, faremos uma aplicação desta teoria num caso particular envolvendo espécies em competição.

Palavras-chave: Equações Diferenciais. Espécie em competição. Sistemas dinâmicos