

## Estabilidade local de pontos fixos de Sistemas Dinâmicos Discretos em dimensão 3: Aplicação a modelos populacionais

Rafael Luís

*UMA e Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos, rafael.luis@staff.uma.pt*

Elias Rodrigues

*Universidade da Madeira, elias@uma.pt*

**Palavras-chave:** Ponto fixo, Estabilidade, Jacobiano, Sistema Dinâmico Discreto, Modelo de competição entre espécies de Ricker, Bifurcação

**Resumo:** Nesta comunicação apresentaremos as ferramentas básicas para se determinar a estabilidade local de pontos fixos em modelos dinâmicos discretos onde a aplicação é definida de  $D \subset \mathbb{R}^3$  em  $\mathbb{R}^3$ .

Se o ponto fixo é hiperbólico, i.e., todos os valores próprios da matriz Jacobiana, avaliada no ponto fixo, são diferentes de 1, em valor absoluto, então a ordem de grandeza dos valores próprios determina a sua estabilidade (ou não). O grande desafio é o de se determinar a estabilidade quando o ponto fixo é não-hiperbólico. O foco principal desta comunicação será o de facultar as ferramentas que possibilitam determinar a estabilidade de pontos fixos não hiperbólicos.

Como exemplo de aplicação, iremos estudar o modelo de competição entre 3 espécies, conhecido na literatura como modelo populacional de Ricker.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi (parcialmente) suportado por FCT/Portugal através do projeto UID/MAT/04459/2013

## Referências

- [1] S. Elaydi. *An Introduction to Difference Equations*. Springer, third edition, 2005.
- [2] S. Elaydi. *Discrete Chaos: With Applications in Science and Engineering*. Chapman and Hall/CRC, second edition, 2008.
- [3] Rafael Luís e Elias Rodrigues, *Local Stability in 3D Discrete Dynamical Systems: Application to a Ricker Competition Model*. Under review.