

Múltiplas Escalas em Interações Presa-Predador

Carina L. Andrade

Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Matemática
97105-900, Santa Maria, RS
E-mail: carinalandrade@gmail.com

Luiz A. D. Rodrigues

Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Matemática
97105-900, Santa Maria, RS
E-mail: ladirozrodrigues@gmail.com

Diomar C. Mistro

Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Matemática
97105-900, Santa Maria, RS
E-mail: dcmistro@gmail.com

RESUMO

A escolha de escalas é importante em qualquer modelo matemático, e especialmente delicada em dinâmica de populações. Os mecanismos envolvidos em um fenômeno, com frequência, operam em escalas espaciais e temporais diferentes. Esta questão tem sido levantada ultimamente como um alerta geral, mas raramente abordada em problemas mais específicos. O comportamento coletivo de uma população pode ser entendido como resultante das interações entre os indivíduos em uma escala espacial muitas ordens de grandeza menor, processos de crescimento e dispersão de uma população que ocorrem em diferentes escalas de tempo e sistemas presa-predador nos quais as escalas de tempo do predador e da presa não são iguais, representam algumas situações em que o reconhecimento explícito de múltiplas escalas pode ser essencial para a análise do problema.

Neste trabalho propomos um modelo discreto para analisar a presença de múltiplas escalas em uma interação entre espécies. Em particular, analisamos um modelo presa-predador assumindo que a dinâmica da presa ocorre muito rapidamente se comparada com a do predador. Uma escala rápida de tempo é introduzida para descrever a dinâmica da presa enquanto os predadores são atualizados em um tempo mais lento. Isto significa que no padrão de tempo do sistema (a escala de tempo mais lenta), obtemos um acoplamento entre as dinâmicas rápida e lenta.

Palavras-chave: *Múltiplas Escalas, Presa-Predador*

Referências

- [1] M. H. Holmes, The Method of Multiple Scales, em “Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, 56” (R. E. O’Malley, ed.) pp. 23-46, 1999.
- [2] S. A. Levin, The Problem of Pattern and Scale in Ecology, Ecology, vol. 73(6), pp. 1943-1967, (1992).
- [3] N. Shigesada, Spatial Distribution of Rapidly Dispersing Animals in Heterogeneous Environments, em “Lectures Notes in Biomathematics 54: Mathematical Ecology” (S. A. Levin e T. Hallam, eds.) pp. 478-491, Springer-Verlag, 1984.