

**Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos**

**Livro de Resumos**

**São Carlos  
2022**

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

## Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

## Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

## Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Titulo

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

## PG2

### **Uma visão sobre sistemas biológicos, comportamentos dinâmicos presentes na natureza e caoticidade**

BISPO JUNIOR, Altamir Gomes ; PETROVSKII, Sergei; BRUNO, Odemir Martinez

altamir.bispo@usp.br

A modelagem matemática de sistemas biológicos, em função de limitações de desenho dadas incógnitas a respeito do espaço de estados do sistema que persistem após o devido estudo empírico, restringe-se então a determinados cenários e fronteiras de interesse. O trabalho de modelagem leva em consideração padrões de migração, de difusão e de relações entre espécies, a saber: competitiva, cooperativa ou predador-presa. Os padrões podem apresentar comportamento determinístico ou estocástico. O comportamento caótico determinístico é, em essência, indistinguível daquele estocástico. A partir de estudo amparado em análise quantitativa (1), observa-se que a caoticidade está mais presente nos sistemas biológicos do que se pensava. A análise rigorosa, as simulações numéricas e os dados sobre movimentação da vida selvagem e ecológicos são necessários para elucidar os comportamentos tanto de curto quanto de longo prazo do sistema subjacente aos dados.(2) Para todos os propósitos, as dinâmicas mais simples capazes de modelar razoavelmente tais sistemas são as mais desejáveis. Porém, sistemas na natureza estão muito propensos a perturbações, aumentando assim a complexidade do formalismo. É desejável a esta luz um formalismo que não seja complexo demais e que possa ser generalizado e aplicado a tantos cenários e fronteiras quanto for possível.

**Palavras-chave:** Modelagem matemática. Sistemas biológicos. Dinâmica populacional.

**Agência de fomento:** CNPq (144323/2019-2)

#### **Referências:**

- 1 ROGERS, T. L.; JOHNSON, B. J.; MUNCH, S. B. Chaos is not rare in natural ecosystems. **Nature Ecology & Evolution**, v.6,n.8,p.1105-1111.2022.
- 2 PETROVSKII, S. V.; LI, B. L. **Exactly solvable models of biological invasion**. Boca Raton: CRC Press,2005.