

**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. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

**PG176**

## Estudo dos dígitos menos significativos do mapa logístico

ALVARENGA, João Pedro do Valle; BRUNO, Odemir Martinez

j.p.valle@df.ufscar.br

O mapa logístico é um modelo matemático discreto amplamente conhecido por sua dinâmica caótica. (1) Tal dinâmica é caracterizada por sua complexidade, aperiodicidade e sensibilidade às condições iniciais. Além disso, esta dinâmica ocorre no intervalo real  $[0, 1]$ , formado por números com inúmeras casas decimais, chamado de órbita. Computacionalmente, estes números são calculados com uma precisão finita, devido a limitação de memória. Para o cálculo ser computacionalmente viável, as órbitas são normalmente arredondadas. Isto modifica significativamente as órbitas do mapa logístico. Desta forma, os dígitos menos significativos das órbitas são excluídos e raramente analisados. (2) Visando esta problemática, este trabalho explorou a dinâmica destes dígitos no mapa logístico em regime caótico. Por meio de busca exploratória, certos padrões foram observados na dinâmica dos dígitos menos significativos. Tais padrões são regidos por dígitos periódicos e fixos com comportamento análogo aos pontos fixos e periódicos dos sistemas dinâmicos discretos. Os dígitos periódicos apresentam períodos bem estabelecidos, que independem do parâmetro de controle ou da condição inicial. Enquanto, os dígitos fixos apresentam características de atração e estabilidade. Portanto, essas propriedades revelam que o mapa logístico possui uma espécie de “sub dinâmica” governada pelos dígitos menos significativos de suas órbitas.

**Palavras-chave:** Caos. Reconhecimento de padrões. Sistemas dinâmicos.

**Agência de fomento:** FAPESP (22/01935-2)

### Referências:

- 1 MAY, R. M., Simple mathematical models with very complicated dynamics. *Nature*, v. 261, n. 5560, p. 459–467, 1976.
- 2 LIU, J.; ZHANG, H.; SONG, D. The property of chaotic orbits with lower positions of numerical solutions in the logistic map. *Entropy*, v. 16, n. 11, p. 5618–5632, 2014.