

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

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

Livro de Resumos da Pós-Graduação

**São Carlos
2024**

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.
1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

1

Caracterização da complexidade de redes complexas: um novo método de identificação de motifs

COSTA, Luciano da Fontoura¹; DOMINGUES, Guilherme Schimdt¹

guilherme.domingues@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - IFSC

Modelos científicos, como aqueles utilizando redes complexas, tipicamente possuem características topológicas e número de parâmetros variáveis, resultando em abordagens com níveis de complexidade diferentes. (1) Uma possível forma de mensurar a complexidade de redes é através da variabilidade das distribuições dos *motifs* presentes nelas. Entretanto, esses estudos são normalmente realizados de forma supervisionada, considerando-se tabelas de *motifs* previamente determinados. Observa-se, também, que o entendimento de como as partes de uma rede influenciam sua complexidade emergente permanece, em grande parte, um problema em aberto. Neste trabalho, consideramos um novo método desenvolvido para identificação de *motifs* de maneira estatística e não-supervisionada, (2) empregando-se uma medida de semelhança (3) para definir os *motifs* encontrados em diferentes variações de um modelo teórico de redes neurais morfológicas e estimar a complexidade dessas redes através da complexidade de cada *motif* e da sua respectiva distribuição de frequências em cada rede. As complexidades dos *motifs* são caracterizadas e as complexidades resultantes das redes são comparadas de forma a melhor se entender a estrutura dos sistemas em estudo.

Palavras-chave: Ciência de redes; Complexidade; Motifs

Agência de fomento: CAPES (88887.601529/2021-00)

Referências:

- 1 COSTA, L. F.; DOMINGUES, G. Cost-based approach to complexity: a common denominator? *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 44, p. e20210279-1-e20210279-14, 2022.
- 2 DOMINGUES, G. S.; TOKUDA, E. K.; COSTA, L. F. Identification of city motifs: a method based on modularity and similarity between hierarchical features of urban networks. *Journal of Physics*, v. 3, n. 4, p. 045003, Oct. 2022. DOI: 10.1088/2632-072X/ac9446
- 3 COSTA, L. F. Coincidence complex networks. *Journal of Physics*, v. 3, n. 1, p. 015012, Mar. 2022.