

**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

## PG191

### Remoções de arestas condicionadas por maleabilidade e seus efeitos na ativação de nós em redes complexas.

FURUTA, Roberto Hiroshi Matos; COSTA, Luciano da Fontoura

roberto.furuta@usp.br

Rede complexa é a denominação dada a um grafo que é utilizado para representar e estudar um sistema complexo. Neste tipo de modelo, cada nó representa uma entidade do sistema e cada aresta representa uma conexão (ou interação) entre estas. Um sistema é dito complexo quando uma simples generalização das propriedades locais ao redor de uma entidade não é suficiente para explicar características gerais da rede. O estudo de redes complexas pode ser realizado sob dois olhares: estudo de estrutura e estudo de dinâmica. (1) Em estudos de estrutura (ou de topologia), analisa-se a conformação de nós e conexões da rede (grau médio, coeficiente de agrupamento médio, etc.); já em estudos de dinâmica, estuda-se processos que ocorrem sobre tal rede (caminhadas aleatórias, simulações epidemiológicas, sincronização de osciladores, etc.). Dado o fato de que muitas das redes de interesse têm sua estrutura mutável, Silva, Comin e Costa propuseram, em 2019, uma medida chamada maleabilidade, com o fim de quantificar a diversidade de estruturas que podem surgir, quando uma rede é sujeita a modificações. (2) Neste trabalho, estudamos a maleabilidade de redes modelos, quando sujeitas a remoções consecutivas de arestas, selecionadas por critérios variados. O cálculo da maleabilidade requer um parâmetro que seja monitorado para determinar o desdobramento da rede, e, para isso, foi selecionado o coeficiente de agrupamento médio (*average clustering coefficient*) generalizado para redes dirigidas. (3) Com o fim de realizarmos um estudo de dinâmica, analisamos como a correlação entre grau e ativação de nó foi afetada, em decorrência dos diferentes critérios de remoção de arestas utilizados.

**Palavras-chave:** Sistemas complexos. Redes complexas. Grafos.

**Agência de fomento:** CAPES (88887.482594/2020-00)

#### Referências:

- 1 COSTA, L. da F.; RODRIGUES, F. A.; TRAVIESO, G.; VILLAS BOAS, P. R. Characterization of complex networks: a survey of measurements. **Advances in Physics**, v. 56, n. 1, p. 167-242, 2017. DOI: 10.1080/00018730601170527.
- 2 SILVA, F. N.; COMIN, C. H.; COSTA, L. da F. Malleability of complex networks. **Journal of Statistical Mechanics : theory and experiment**, v. 2019, n. 8, p. 083203-1-083203-15, 2019. DOI: 10.1088/1742-5468/ab2ad1.
- 3 FAGIOLO, G. Clustering in complex directed networks. **Physical Review E** v. 76, n. 2, p. 026107-1-026107-8, 2007. DOI: 10.1103/physreve.76.026107.