

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

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

IC7

Dinâmica de grupos casuais

SANCHES, Matheus Antônio¹; FONTANARI, José Fernando¹

matheus.sanches9@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos – USP

Grupos Casuais são parte do que rege as relações sociais, pois determinam os grupos que são formados em um determinado espaço. Como numa festa, estudar a formação de diferentes tamanhos de grupo, quem deixa a festa ou quem permanece sozinho, estudar estes comportamentos é estudar a Dinâmica de Grupos Casuais. Portanto, Grupos Casuais são grupos formados de maneira espontânea ou aleatória. O fato de não terem uma estrutura prévia e serem formados apenas para a realização de uma atividade dá aos grupos uma grande liberdade de como podem se organizar, já que, em geral, não há conexões feitas previamente. Alguns exemplos de grupos casuais são: festas ou pausas no trabalho de funcionários em grandes empresas, um grupo voluntário, discussões em fóruns online ou mesmo relações em grupos de animais sociais. Como grupos que tem um grau de liberdade alto em suas conexões, a maneira de como modelar seus comportamentos tende a ser complexa. Portanto, em nosso trabalho escolhemos trabalhar com um modelo mais simples de Dinâmica de Grupos Casuais, o modelo de Dois Grupos, desenvolvido por Harrison White em 1962. (1) Dessa forma, buscando entender de forma básica a Dinâmica de Grupos Casuais e aprender a trabalhar com simulações estocásticas por meio do algoritmo desenvolvido por Gillespie. (2-3) Nesse modelo de Dois Grupos, temos dois parâmetros principais que determinam a probabilidade de haver entrada ou saída de indivíduos no sistema. E a partir desse modelo, foi feito um estudo analítico e estocástico do problema. A análise numérica do problema é baseada na probabilidade da existência de uma formatação dos grupos. Ao utilizar o algoritmo de Gillespie são simulado possíveis processos que podem ocorrer em nosso modelo de forma que é possível estudarmos uma única simulação e vermos sua situação de equilíbrio ou podemos fazer uma média temporal de diversas simulações. A partir dessas análises podemos estudar em detalhe o sistema de Dois Grupos e ter uma melhor compreensão quanto as Dinâmicas de Grupos Casuais.

Palavras-chave: Grupos casuais. Processos estocásticos. Algoritmo de Gillespie.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

- 1 WHITE, H. Chance models of systems of casual groups. **American Sociological Association**, v. 25, n. 2, p. 153–172, 1962.
- 2 GILLESPIE, D. T. Exact stochastic simulation of coupled chemical reactions. **Journal of physical chemistry**, ACS Publications, v. 81, n. 25, p. 2340–2361, 1977.
- 3 GILLESPIE, D. T. A general method for numerically simulating the stochastic time evolution of coupled chemical reactions. **Journal of computational physics**, Elsevier, v. 22, n. 4, p. 403–434, 1976.