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

140

A evolução da mentira: simulações de Monte Carlo do jogo do Remetente-Receptor

FONTANARI, José Fernando[1]; VIEIRA, Eduardo Vinícius Macedo[1]

eduardov@usp.br

[1]Instituto de Física de São Carlos - USP

Nos últimos anos, ficou evidente o dano causado à sociedade pela disseminação de informações falsas apresentadas como verdadeiras. Um exemplo recente desse fenômeno está expresso nos movimentos antivacinas durante a pandemia de COVID-19 e no negacionismo científico em relação às mudanças climáticas. Nota-se que esse é um dos maiores problemas de nossa sociedade contemporânea, afinal, com a relativização de fontes confiáveis de informação e a atenuação da linha entre verdade e mentira, será difícil cooperar na tomada de decisões objetivas para a manutenção da humanidade. Nesse contexto, abordamos o problema utilizando a teoria de jogos evolutiva como base para a dinâmica de agentes sociais, ferramenta que se mostrou valiosa para a análise do conceito de cooperação dentro de populações, tanto na biologia tradicional (1) quanto em sua interface com as ciências sociais. (2) Usando esse formalismo, um jogador é escolhido como foco e outro como modelo, e eles jogam um jogo centrado em um conjunto de estratégias: quando agindo como remetente, poderá mentir (L) ou falar a verdade (T) e, quando receptor, acreditar (B) ou não acreditar (D). Dois a dois, os escolhidos comparam seus ganhos ao usar determinada estratégia e, com probabilidade proporcional a esse ganho, podem trocar ou não sua tática. Matematicamente, estudamos a dinâmica de imitação utilizando uma abordagem estocástica em conjunto com métodos de Monte Carlo para determinar como cada estratégia evoluirá nessa sociedade modelo. Além disso, no limite de muitos agentes, somos capazes de utilizar equações diferenciais não lineares (equação de replicadores) e comparar ambas as perspectivas. Os resultados até agora são promissores. No contexto estocástico, fomos capazes de reproduzir o conceito filosófico de que um mundo onde todos falam a verdade é possível. Entretanto, nessa abordagem simétrica, onde não acreditar em uma mentira é equivalente a acreditar em uma verdade, um mundo onde todos mentem também é possível. Ademais, em um modelo mais realista, onde a intenção do remetente não condiz com os interesses do receptor, observamos uma dinâmica periódica, (3) em que todas as quatro estratégias – TB, TD, LB e LD – coexistem e reagem às suas frequências.

Palavras-chave: Teoria de jogos; Evolução da mentira; Simulação estocástica.

Agência de fomento: CNPq (131817/2023-0)

Referências:

1 SMITH, J. M. **Evolution and the theory of games**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

2 CAPRARO, V.; PERC, M.; VILONE, D. The evolution of lying in well-mixed populations. **Journal of The Royal Society Interface**, v. 16, n. 156, p. 20190211-1-20190211-10, 2019. DOI:

10.1098/rsif.2019.0211.

3 VIEIRA, E. V. M.; FONTANARI, J. F. A soluble model for the conflict between lying and truth-telling. **Mathematics**, v. 12, n. 3, p. 414, 2024. DOI: 10.3390/math12030414.