



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	EFEITO DE MEMÓRIA E REPUTAÇÃO EM TEORIA DOS JOGOS
<b>Autor</b>	VINÍCIUS DA SILVA GARCIA
<b>Orientador</b>	JEFERSON JACOB ARENZON

## **EFEITO DE MEMÓRIA E REPUTAÇÃO EM TEORIA DOS JOGOS**

Aluno: Vinícius da Silva Garcia – UFRGS

Orientador: Jeferson J. Arenzon – IF-UFRGS

Co-orientador: Heitor C. M. Fernandes – IF-UFRGS

### **Resumo**

Muitos problemas reais motivam uma abordagem em Teoria dos Jogos para se tentar chegar em uma solução. O uso de ferramentas computacionais permite-nos simular e evoluir sistemas e suas dinâmicas, com modelos de Mecânica Estatística, sempre utilizando a Física como base para interpretação dos resultados obtidos. Estudar o motivo pelo qual há manutenção da cooperação em sistemas humanos e biológicos mesmo que os indivíduos busquem o melhor para si é ainda hoje relevante. Várias explicações já foram dadas – como reciprocidade, reputação e punição –, mas o problema segue em aberto e ainda há bastante o que se explorar. Os modelos computacionais trabalhados foram desenvolvidos em linguagem de programação C, com uso de simulações de Monte Carlo.

O primeiro modelo estudado foi um jogo do dilema do prisioneiro espacialmente estruturado em rede quadrada com interações entre primeiros vizinhos, como apresentado em [1]. O estudo desse artigo evidenciou como a estrutura em rede por si só é capaz de manter a cooperação – desde que se esteja dentro de um espaço de parâmetros. Os resultados obtidos demonstram que a estruturação espacial dos jogadores em redes mantém a cooperação. Esse modelo é bastante aplicável a sistemas de interesse com motivação biológica.

O segundo artigo [2] estudado foi um modelo no qual jogadores interagiam em pares aleatórios sorteados, sem rede estruturada, com um parâmetro de reputação individual. Este modelo, sem estrutura espacial, permite analisar separadamente a reputação como mecanismo que pode manter a cooperação e que em situações reais de relações entre seres humanos é muito relevante nas tomadas de decisões [3]. O efeito da reputação na cooperação mostrou sua relevância no fato de que estratégias cooperativas se sobressaem mesmo sem nenhuma estrutura em rede. A reputação oferece um custo indireto ao desertor, fazendo com que tenha menos chance de gerar “decendentes”.

---

[1] C. Hauert and G. Szabo, *Am. J. Phys.* **73**, 405 (2005).

[2] M. A. Nowak and K. Sigmund, *Nature* **393**, 573 EP (1998), URL <http://dx.doi.org/10.1038/31225>.

[3] J. A. Cuesta, C. Gracia-Lázaro, A. Ferrer, Y. Moreno, and A. Sánchez, *Scientific Reports* **5**, 7843 (2015).

[4] M. H. Vainstein, A. T. C. Silva, and J. J. Arenzon, *J. Theor. Biol.* **244**, 722 (2007).