

# Aperfeiçoamentos ao Modelo Lazer-Friedman de Busca Social em Rede



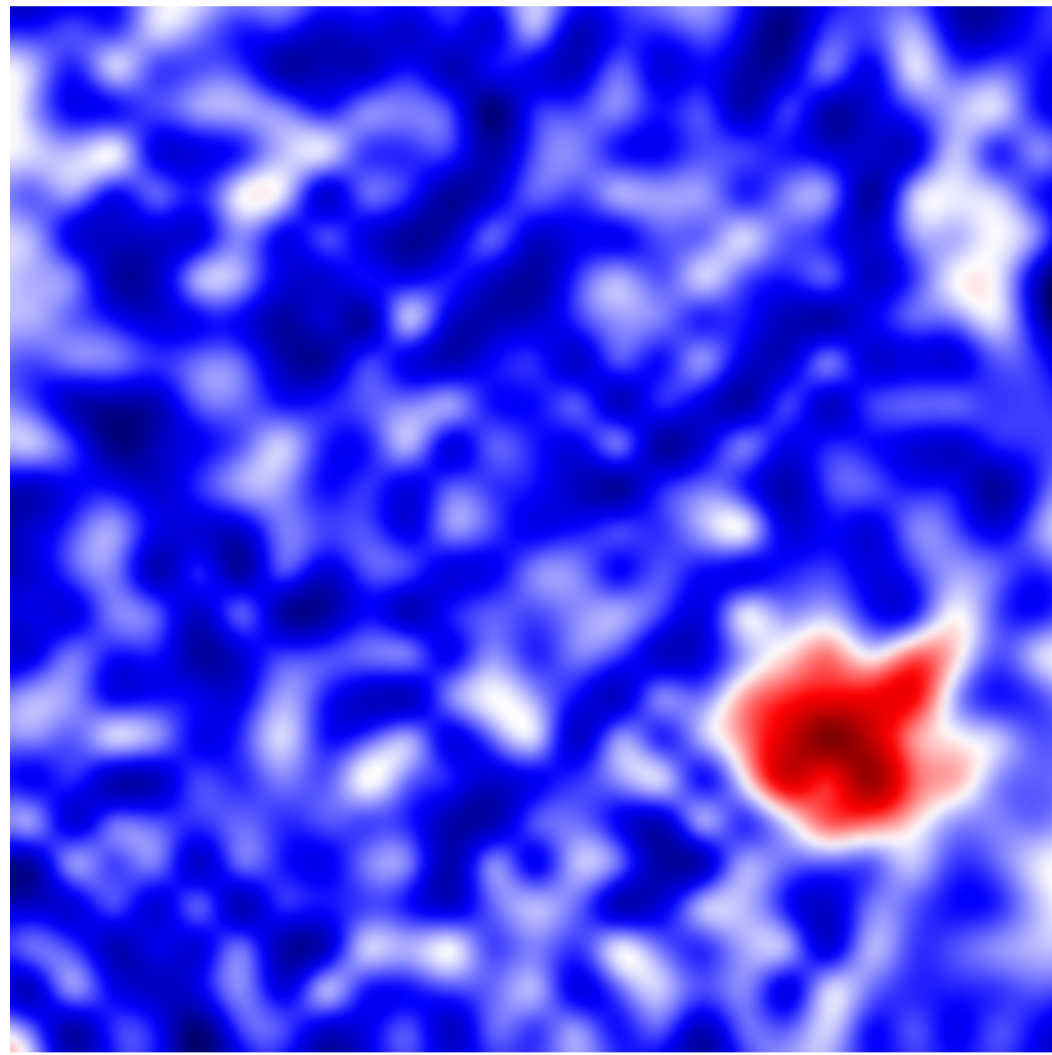
Daniel dos Santos Bossle (PIBIC CNPq)

Marcelo de Oliveira Rosa Prates

Diego Noble

Prof. Luís da Cunha Lamb

## Motivação



Busca social em redes, devido à onipresença da internet no cotidiano atual, é um tópico de grande interesse acadêmico, especialmente para a ciência da computação. Um dos modelos mais conhecidos para pesquisa nesta área é o apresentado por Lazer e Friedman em 2005.

Nossa pesquisa surgiu dos resultados encontrados por outros pesquisadores, especialmente Mason e Watts em 2012, que indicam falhas neste modelo, especificamente o fato de que ele chega em resultados piores do que os apresentados por agentes humanos em condições similares, e bastante diferentes estatisticamente também, como na questão de impacto de alguns parâmetros no resultado final.

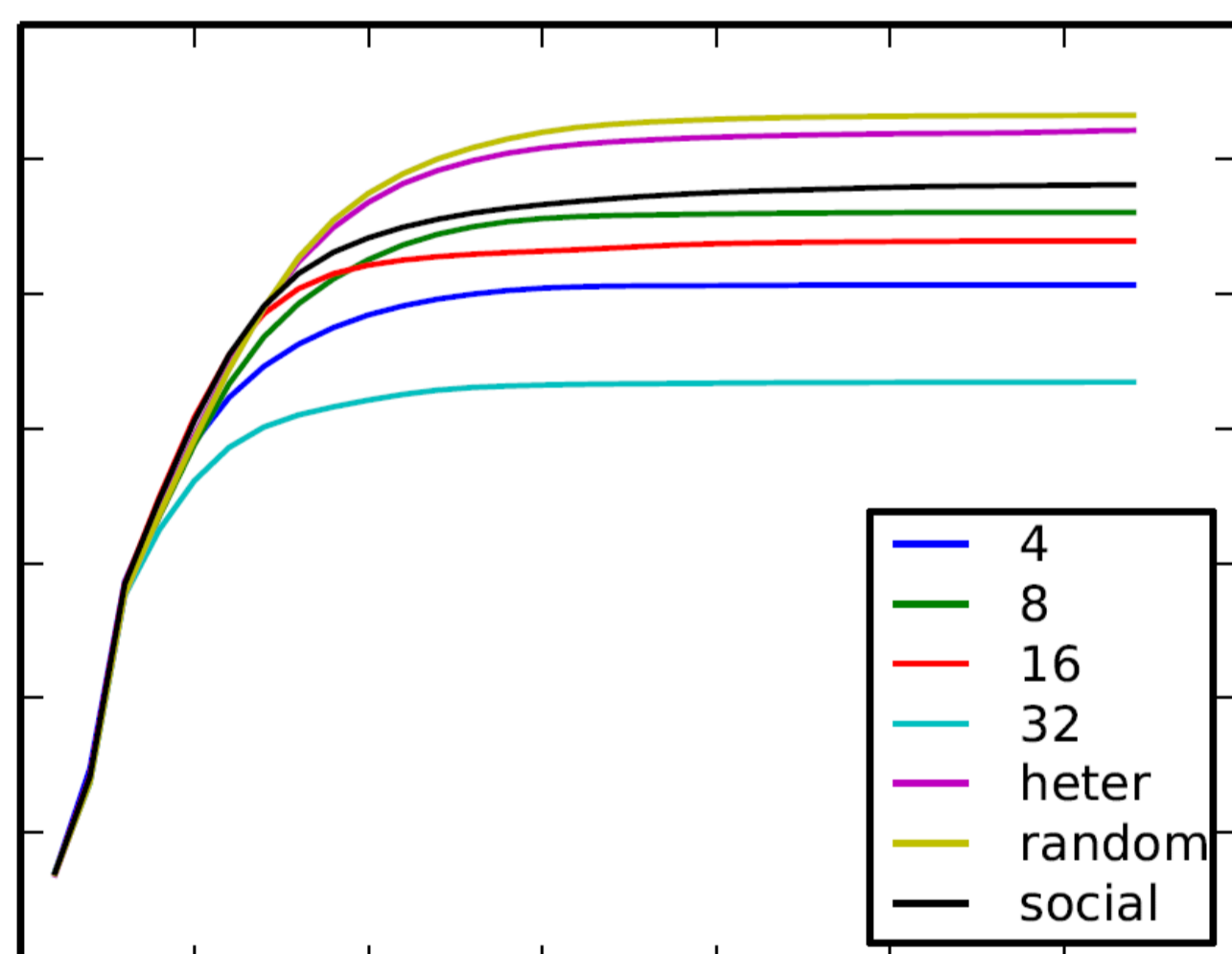
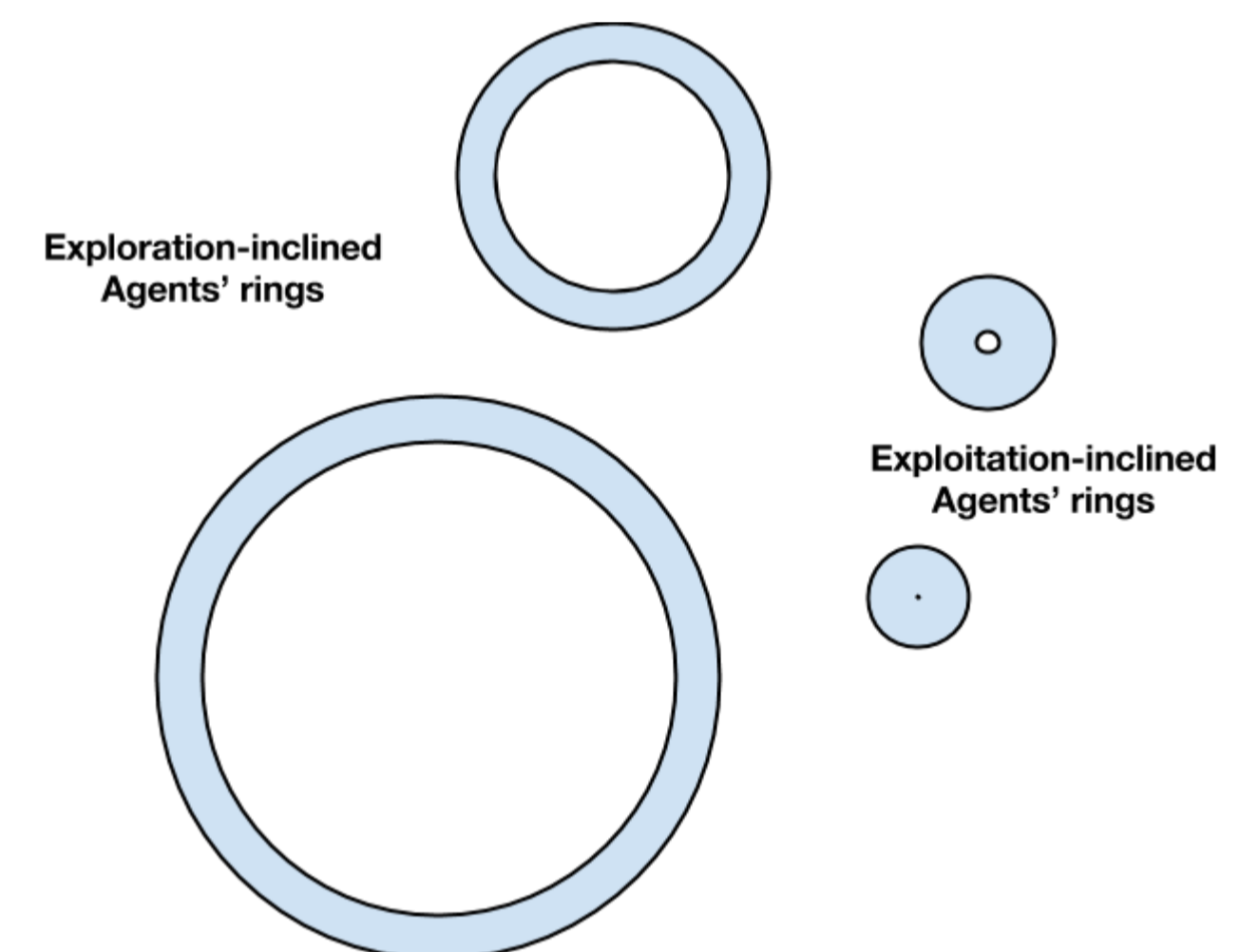
Nosso trabalho consiste em alterar este modelo para que ele reflita melhor o desempenho humano e que, assim, tenha uma maior utilidade para o mundo acadêmico.

## Metodologia

Para decidir o que alterar no modelo, analisamos paralelos entre o problema da Busca Social e outros clássicos da computação, como o Dilema do Prisioneiro, e partimos de observações sobre o comportamento usual humano.

Com isso alteramos o comportamento dos agentes do modelo de Lazer-Friedman para incluir características novas, como heterogeneidade de estratégias na população, buscas mais restritas (no caso, para um espaço 2D utilizamos busca em anéis em vez de em círculos completos), novas estratégias para decisão entre cópia e busca, e dinamicidade do comportamento no tempo.

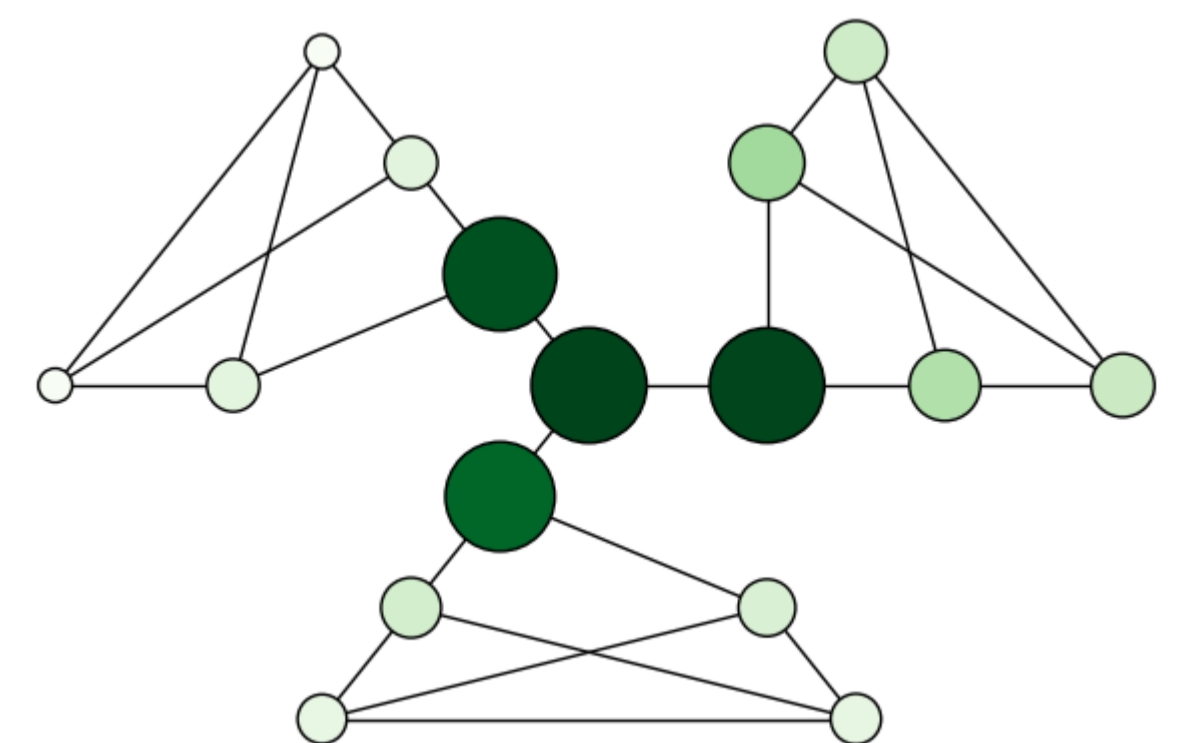
Para avaliar nossos resultados, fizemos comparações com resultados similares de outros autores, especialmente os de Mason e Watts, para avaliar se estas alterações aproximam nossos resultados dos obtidos por agentes humanos.



## Resultados

Observamos que populações que compartilham a mesma estratégia, ou seja, o mesmo raio de busca, possuem desempenho muito pior do que o de humanos, e que populações heterogêneas apresentam desempenho melhor do que qualquer população homogênea. Também percebemos que indivíduos mais centrais apresentam melhor desempenho médio.

Portanto nossa conclusão é que heterogeneidade aproxima dos resultados obtidos por humanos, mas ainda temos diferenças significativas em algumas estatísticas, como a diferença de desempenho entre redes eficientes e ineficientes (que existe em humanos, mas não foi encontrada em nosso modelo).



## Referências

Hong, L., and Page, S. E. 2004. Groups of diverse problem solvers can outperform groups of high-ability problem solvers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101(46): 16385–16389.

Lazer, D., and Friedman, A. 2005. The hare and the tortoise: the network structure of exploration and exploitation. In Delcambre, L. M. L., and Giuliano, G., eds., *DG.O*, volume 89 of ACM International Conference Proceeding Series, 253–254. Digital Government Research Center.

Mason, W., and Watts, D. J. 2012. Collaborative learning in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(3):764–769.

Huberman, B., and Glance, N. 1993. Evolutionary games and computer simulations. *P Natl Acad Sci USA* 90 (16):7716–7718.