

Modelo do Votante: Efeitos de Desordem e Mobilidade

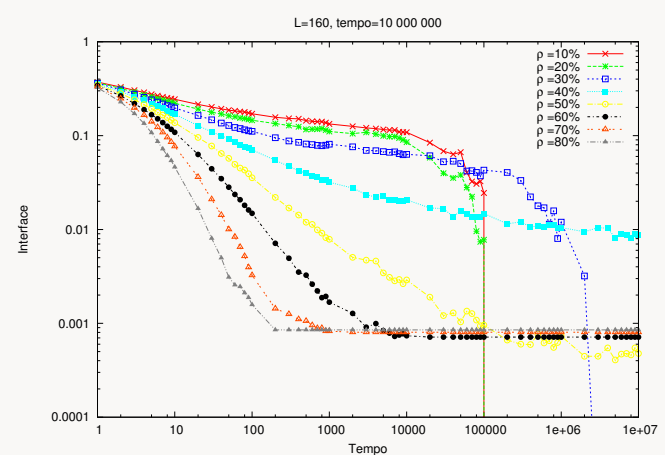
Douglas Darcie Oscar e Jeferson Arenzon
IF-UFRGS

Introdução e Modelo

- ▶ O problema de propagação de opinião e em que condições o consenso é atingido pode ser estudado através de um modelo simples, estocástico, o modelo do votante [1]. O estado (opinião) de cada indivíduo é descrito por uma variável binária $s_i = \pm 1$ e, em cada passo de tempo, cada sítio tem a oportunidade de adotar a opinião de algum vizinho de acordo com:

$$W(s_k \rightarrow -s_k) = \frac{d}{4} \left(1 - \frac{1}{2d} s_k \sum_j s_j\right)$$
- ▶ Objetivo: Avaliar os efeitos de desordem (diluição) e mobilidade

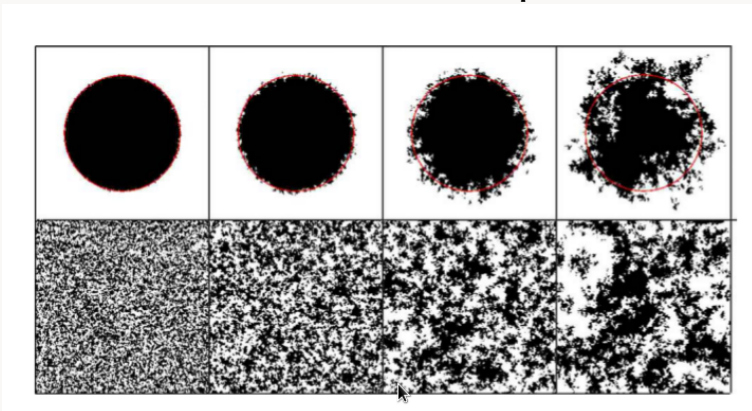
Interfaces ($\rho_0 > 0$)



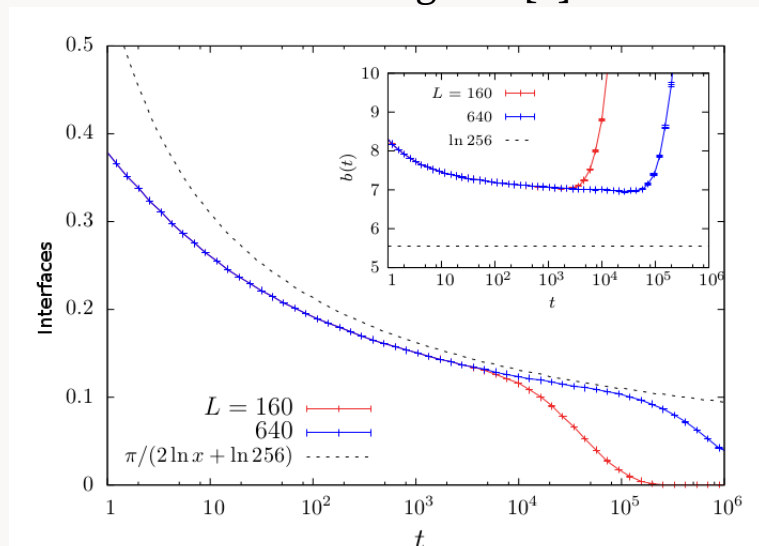
Modelo para diferentes diluições.

Interfaces ($\rho_0 = 0$)

Interfaces são os sítios vizinhos i e j em que $s_i s_j = -1$. Note que um sítio com $s = 0$ nunca compõe uma interface.

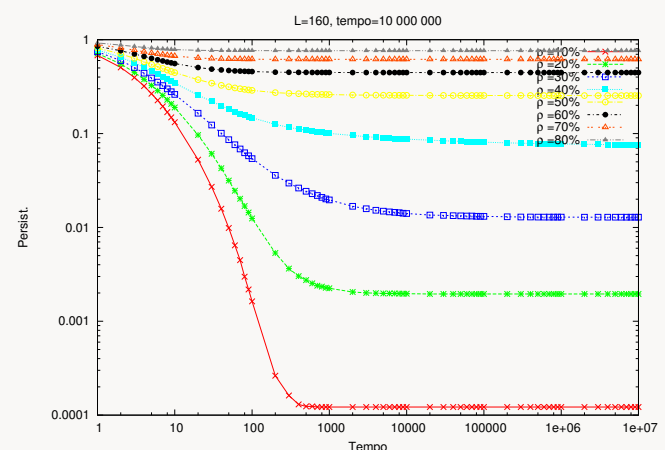


Evolução temporal a partir de um estado inicial onde $s_i = +1$ dentro do círculo e $s_j = -1$ fora dele. Note que as interfaces se tornam rugosas [1].



Densidade de interfaces no modelo 2d para diferentes tamanhos de rede [2].

Persistência $\rho_0 > 0$



Persistência do modelo com diluição. Note que existem sítios completamente isolados, ou seja, cuja persistência é 1 independente do tempo

Conclusões

- ▶ A densidade de interface vai a 0 quando $\rho_0 < 0.41$ (limiar de percolação) e alcança um patamar finito quando $\rho_0 > 0.41$
- ▶ Nas proximidades da transição de percolação ($\rho_0 \approx 0.41$), as curvas não convergem dentro da janela da simulação.

Referências

- 1 C. Castellano, S. Fortunato, and V. Loreto, Rev. Mod. Phys. **81**, 591 (2009).
- 2 A. Tartaglia, L. F. Cugliandolo, and M. Picco, Phys. Rev. E **92**, 042109 (2015).
- 3 T. Vicsek, A. Zafeiris, Phys. Rep. **5**, 71, (2012).