

Ciência de Redes

Regimes do modelo Erdős–Rényi

Eric Oliveira Leal - 25109P9M09

2025

1 Resultados dos experimentos realizados

Neste trabalho foi realizada a reprodução do experimento proposto por (1), responsável pela introdução do modelo que se tornou amplamente conhecido por sua característica de "Mundo Pequeno". Para essa simulação, foram considerados os parâmetros $n = 1000$ e $k = 10$, enquanto a probabilidade de *rewiring* (p) variou em um intervalo que se estendeu de 10^{-4} até 1.

No total, foram gerados 5000 valores de p , de forma a garantir uma análise detalhada do comportamento do modelo. Para cada valor de parâmetro, calculou-se a razão entre o Comprimento Médio da rede amostral (L_G) e o Comprimento Médio da rede original com $p = 0$ (G_0). Da mesma forma, foi computada a razão entre o Coeficiente de Clusterização Médio da amostra (CC_G) e o Coeficiente de Clusterização Médio da rede de referência com $p = 0$ (CC_0). Esses indicadores foram obtidos a partir da média de 20 observações para cada configuração da rede, o que assegurou maior robustez às medidas.

Os resultados, apresentados na Figura 1, evidenciam uma dinâmica que já se tornou característica do modelo de Mundo Pequeno: à medida que o valor de p cresce, a distância média entre os nós diminui rapidamente, indicando um encurtamento significativo dos caminhos na rede. Em contrapartida, o CC_G mantém-se elevado por um intervalo mais amplo, sinalizando que a estrutura local de agrupamento persiste mesmo diante de pequenas alterações aleatórias na topologia. Para complementar a análise, também foi incluída a curva correspondente ao valor esperado de CC em função de p , permitindo uma comparação mais clara entre o comportamento empírico e a tendência teórica.

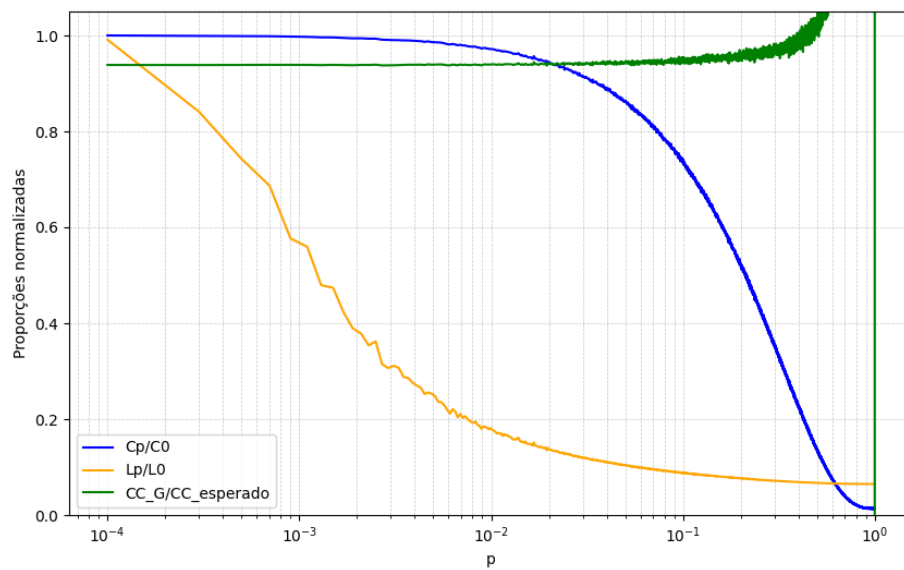


Figura 1 – Resultados do Experimento de Watts-Strogatz

Referências

- 1 WATTS, D. J.; STROGATZ, S. H. Collective dynamics of ‘small-world’ networks. *Nature*, v. 393, n. 6684, p. 440–442, Jun 1998. ISSN 1476-4687. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/30918>.