

LISTA 4

Thales Freitas Macêdo
DRE: 115 162 177

4 de dezembro de 2022

1 Exercício 1

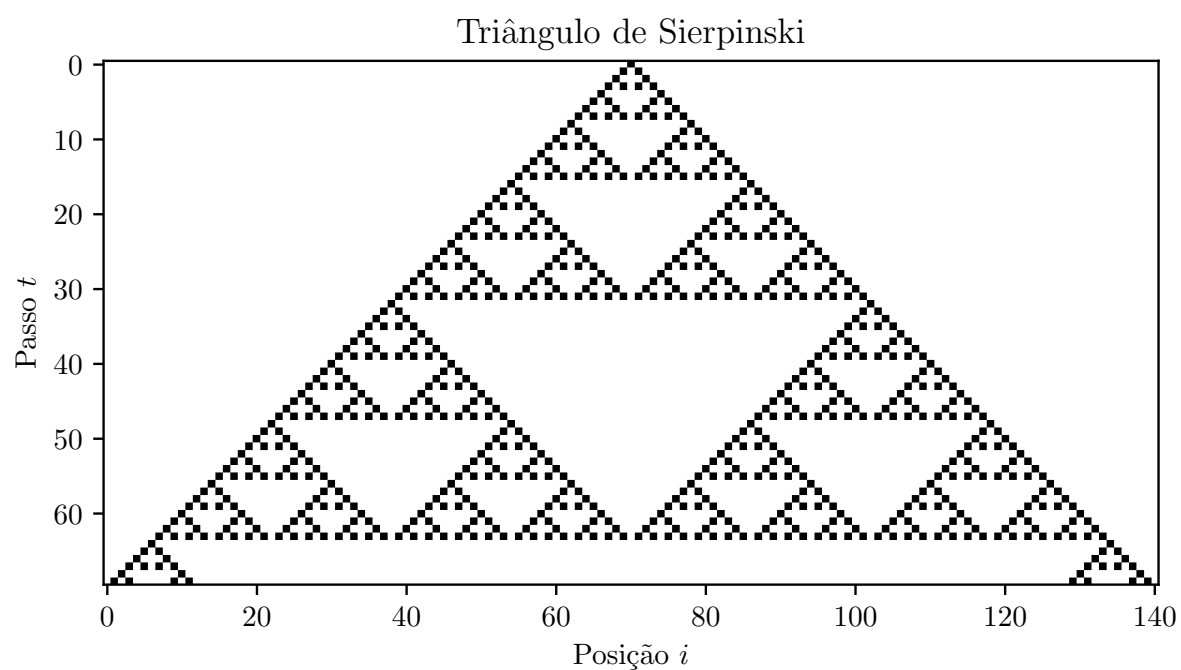


Figura 1: Gráfico do triângulo de Sierpinski gerado pela regra 90, para um vetor inicial de tamanho $N = 141$, e um número de passos $t = 70$.

2 Exercício 2

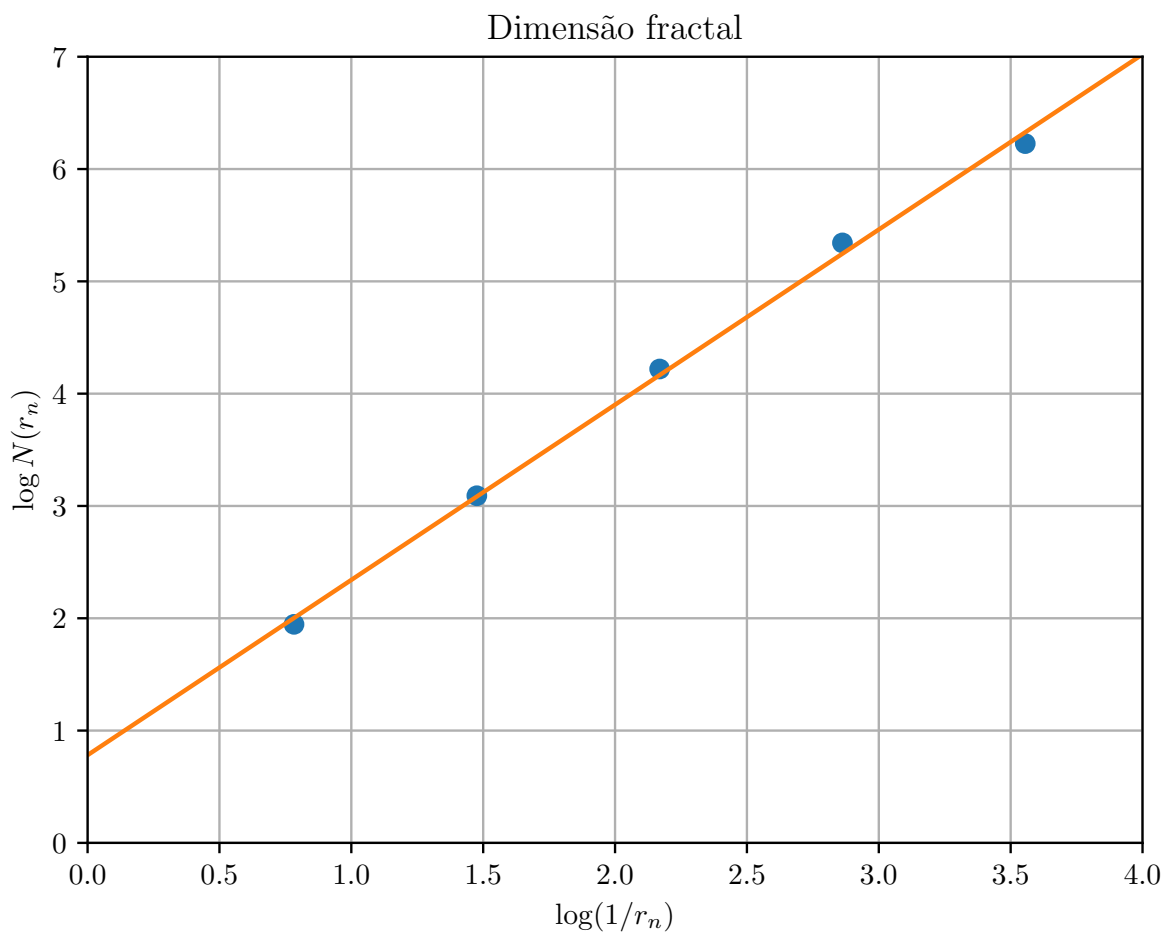


Figura 2: Ajuste linear do gráfico $\log N(r_n) \times \log(1/r_n)$, onde r_n é o tamanho da caixa dividido por 70, e $N(r_n)$ indica o número de caixas preenchidas para um determinado r_n . O ajuste linear do gráfico indica um valor de $d_f = 1,56 \pm 0,04$, englobando o valor de referência de $\log(3)/\log(2) \approx 1,5850$.

3 Exercício 3

3.1 3.a)

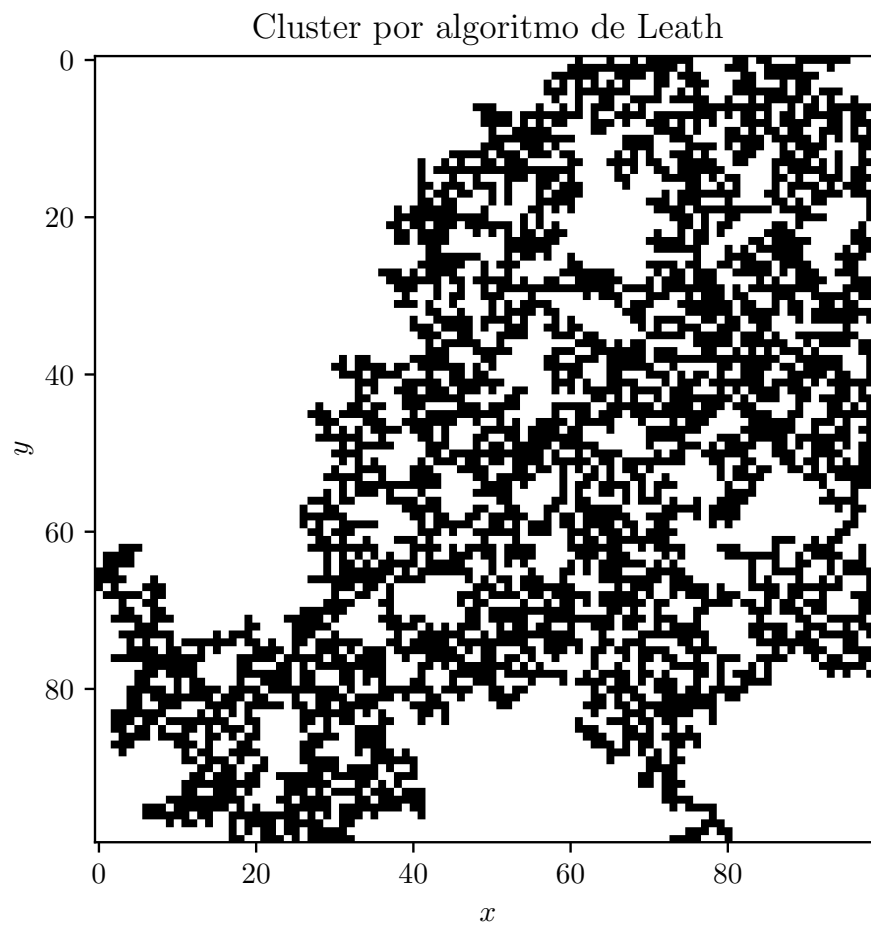


Figura 3: Gráfico de um cluster de percolação gerado pelo algoritmo de Leath, para uma rede $L \times L = 100 \times 100$.

3.2 3.b)

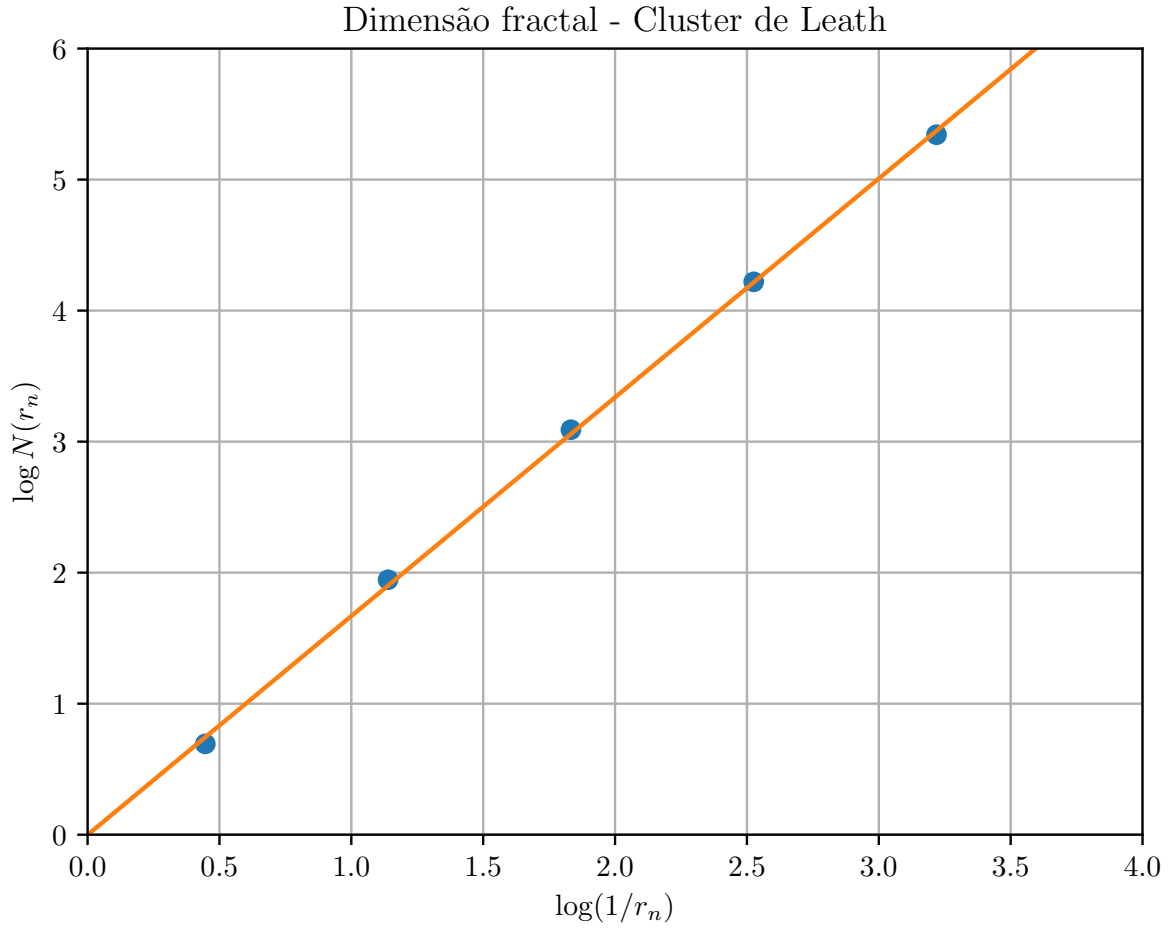


Figura 4: Ajuste linear do gráfico $\log N(r_n) \times \log(1/r_n)$, onde r_n é o tamanho da caixa dividido por $L = 100$, e $N(r_n)$ indica o número de caixas preenchidas para um determinado r_n . O ajuste linear do gráfico indica um valor de $d_f = 1,67 \pm 0,02$.

3.3 3.c)

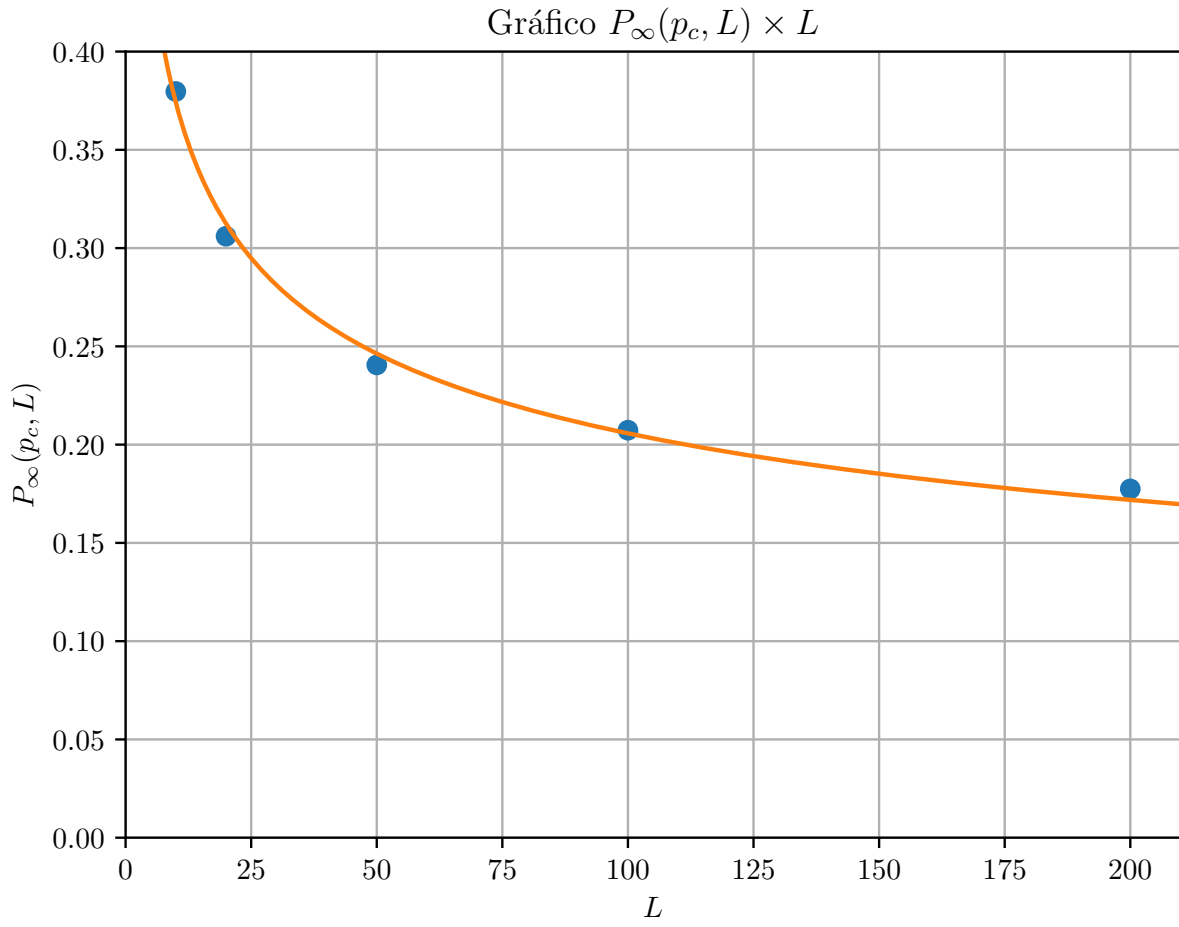


Figura 5: Ajuste à equação $y = Ax^k$ do gráfico $P_\infty(p_c, L) \times L$ obtido por uma estatística de 10000 clusters.. O ajuste fornece os valores $A = 0,68 \pm 0,03$ e $k = -0,26 \pm 0,01$, de onde estimo que $\beta/\nu = 0,26$.

3.4 3.d)

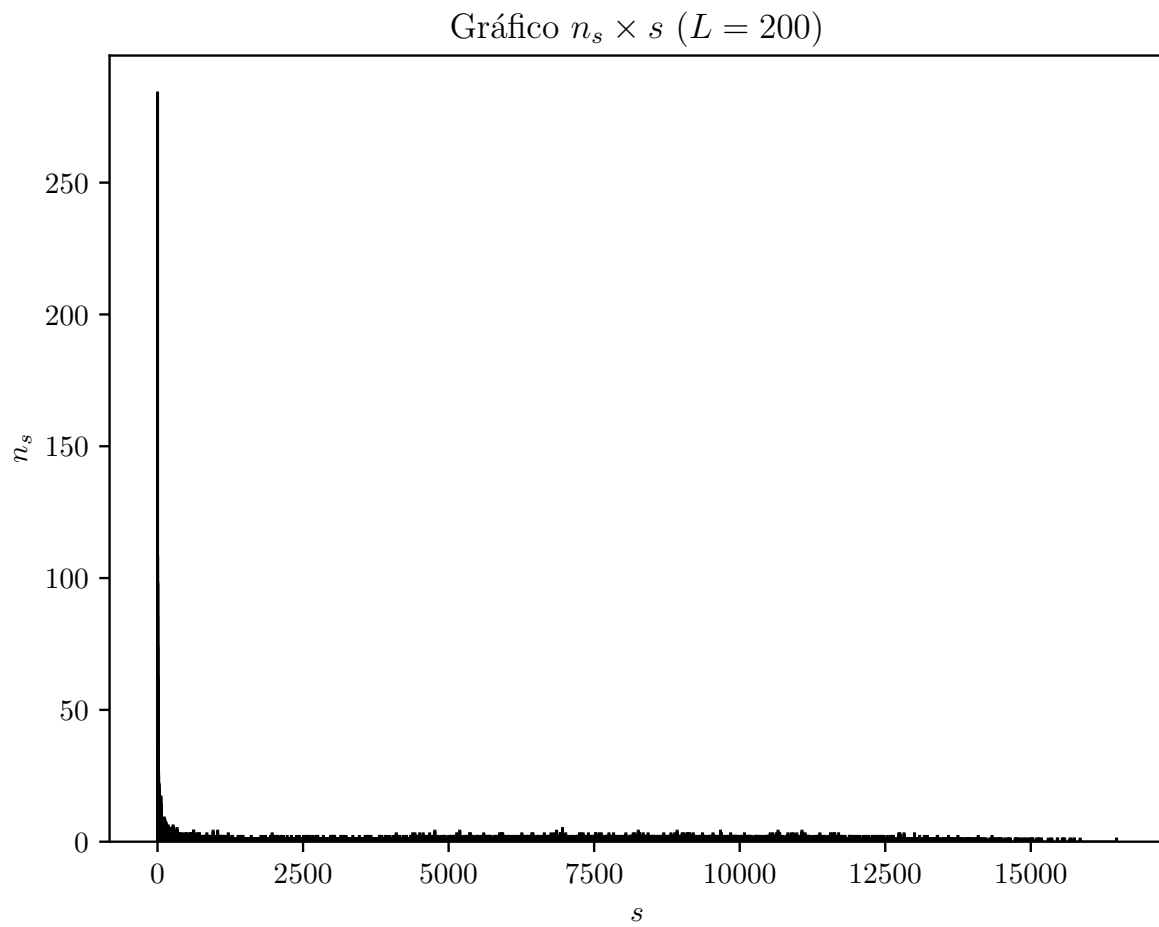


Figura 6: Gráfico da distribuição n_s de clusters de tamanho s , com o descarte dos clusters de percolação, e uma estatística de 10000 clusters. A distribuição ficou concentrada em $s = 1$, caindo drasticamente para os valores seguintes de s .