Hamiltonianos do Sistema Sierpinski

Ensemble $\beta = 1$

$$H = \sum_{i \in \text{Sierpinski}} \epsilon_i c_i^\dagger c_i - \sum_{\langle i,j \rangle \in \text{Sierpinski}} t c_i^\dagger c_j \tag{1}$$

Ensemble $\beta = 2$

$$H = \sum_{i \in \text{Sierpinski}} \epsilon_i c_i^\dagger c_i - \sum_{\langle i,j \rangle \in \text{Sierpinski}} t_{ij} c_i^\dagger c_j \tag{2}$$

$t_{ij} = \sigma_0 e^{i \frac{\phi}{2} (x_i - x_j)(y_i + y_j)}$

Ensemble $\beta = 4$

$$H = \sum_{i \in \text{Sierpinski}} (\epsilon_i + e_z \sigma_z) c_i^\dagger c_i - \sum_{\langle i,j \rangle_x} (t\sigma_0 - \frac{i\alpha}{2}\sigma_y) c_i^\dagger c_j - \sum_{\langle i,j \rangle_y} (t\sigma_0 + \frac{i\alpha}{2}\sigma_x) c_i^\dagger c_j \tag{3}$$

Informação sobre o cálculo da dimensão fractal

Na figura abaixo, transladamos verticalmente todas os pontos e a reta de modo que o primeiro ponto de cada reta coincida com a origem. Dado que a dimensão fractal é dada pelo valor do coeficiente angular, este procedimento não altera o resultado da dimensão fractal.

Com isso é possível mostrar claramente que a inclinação da reta aumenta com m, em outras palavras, quanto maior a ordem m do fractal, maior a dimensão fractal das curvas de condutância e ruído de disparo. Em $m = 0$, o valor da dimensão fractal calculada pelo método box-counting converge para o valor da Dimensão de Hausdorff do carpete de sierpinski.

	$m = 0$	$m = 1$	$m = 2$	$m = 3$	$m = 4$
$\beta = 1$ (G)	1.69	1.79	1.85	1.86	1.88
$\beta = 2$ (G)	1.33	1.62	1.73	1.81	1.86
$\beta = 4$ (G)	1.19	1.44	1.75	1.80	1.86
$\beta = 1$ (P)	1.69	1.73	1.78	1.81	1.88
$\beta = 2$ (P)	1.45	1.67	1.73	1.65	1.85
$\beta = 4$ (P)	1.23	1.37	1.60	1.83	1.87

Table 1: Dimensão fractal.

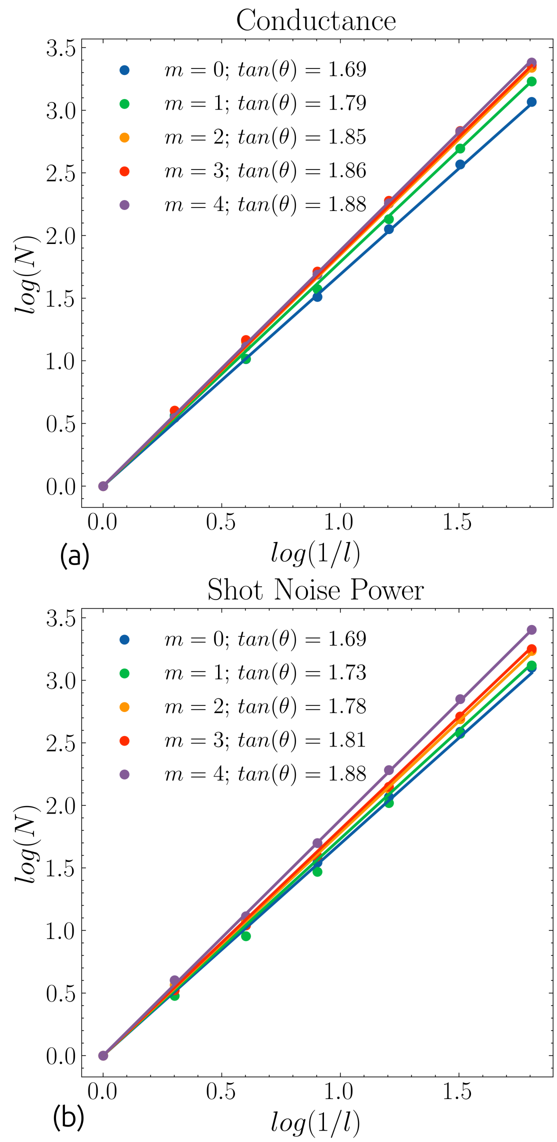

Figure 1: Legenda da imagem