

# RANDOM WALK EM CAMPOS LAPLACIANOS

Ana Thais de Vasconcelos Feitosa, Claudio Lucas Nunes de Oliveira

O Self-Avoiding Walk (SAW) é uma variação do modelo de Random Walk tradicional em que a partícula difusiva tem permissão de visitar uma determinada região do espaço uma única vez. Tal modelo físico é utilizado para estudar o comportamento de configuração em cadeias, tais como polímeros, cujos volumes físicos proíbem múltiplas ocupações do mesmo ponto espacial. Afim de obter um SAW sem trapping nas suas configurações estruturais, utilizamos um modelo em que o movimento da partícula aleatória é acoplado a um campo laplaciano, fazendo com que a partícula reconheça possíveis armadilhas com antecedência, podendo, assim, evitá-las. Neste modelo, a probabilidade da partícula seguir para um de seus sítios vizinhos não visitados é proporcional ao campo escalar  $\phi$ , cujo valor é zero nas bordas e unitário nos sítios ocupados anteriormente pela partícula. A equação de Laplace é então resolvida em uma rede quadrada em cada instante de tempo, entre os movimentos aleatórios da partícula. Assim, usamos o comportamento médio de  $N$  partículas para estudar a constante de difusão,  $D$ , do sistema e a dimensão fractal,  $df$ , do aglomerado. Nossos resultados preliminares mostram como a propriedade dinâmica  $D$  e a propriedade geométrica  $df$  são influenciadas pela presença do campo  $\phi$ . O acoplamento de um SAW com um campo laplaciano pode ser usado para explicar possíveis crescimentos de cadeias poliméricas sob a ação de agentes externos.

Palavras-chave: Random Walk. Campo Laplaciano. Cadeias Poliméricas. Partícula.