

RANDOM WALK EM CAMPOS LAPLACIANOS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Ana Thais de Vasconcelos Feitosa, João H M Pontes, Saulo D S Reis, Jeanlex S Sousa,
Claudio Lucas Nunes de Oliveira

O Self-Avoiding Random Walk (SARW) 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. A fim de obter um SARW 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, 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. O acoplamento de um SARW 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.