

Estrutura da Matéria Avançada / Partículas e Campos

Mivvimento Bruno

- Ver <https://www.youtube.com/watch?v=gPMVaAnij88> .



Movimento Browniano



- Ver <https://www.youtube.com/watch?v=gPMVaAnii88> .

Movimento Browniano

- Para entender a física associada, em parte é necessário saber sobre...
- **Passeio aleatório** (*random walk*)

Considere uma sequência de N passos aleatórios num espaço 3D $\{\mathbf{L}_1, \mathbf{L}_2, \dots, \mathbf{L}_N\}$, com $\langle \mathbf{L}_i \rangle = \mathbf{0}$ e $\mathbf{L}_i^2 = L^2$, $\forall i$. Qual a média da distância do ponto final ao ponto inicial do passeio?

Seja o vetor posição do início ao fim do passeio dado por

$$\mathbf{R}_N = \sum_{i=1}^N \mathbf{L}_i.$$

Note que a posição média é nula $\langle \mathbf{R}_N \rangle = \mathbf{0}$. Contudo, $\langle \mathbf{R}_N^2 \rangle \neq 0$. A média da distância é o mesmo que $\langle R_N^2 \rangle^{1/2} = \langle R_N \rangle$, logo precisamos calcular $\langle R_N^2 \rangle$.