

Movimento Browniano em 2D

João Bravo, 84390 & Carolina Martins, 84374
MEFT

Janeiro 2016



Introdução

Estudado pela primeira vez em 1827 por Robert Brown, o movimento browniano consiste no deslocamento aleatório de partículas em suspensão num meio fluido devido aos choques entre as mesmas.

Com este programa, pretendemos simular o movimento browniano a duas dimensões através de colisões elásticas entre um círculo, análogo a uma partícula, e um conjunto de círculos relativamente menores, análogos às partículas constituintes do fluido circulante, com a possibilidade de manipular as suas principais características: o raio, a massa e a sua velocidade inicial.

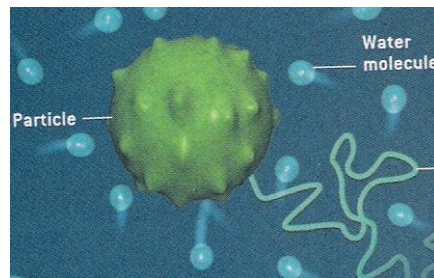
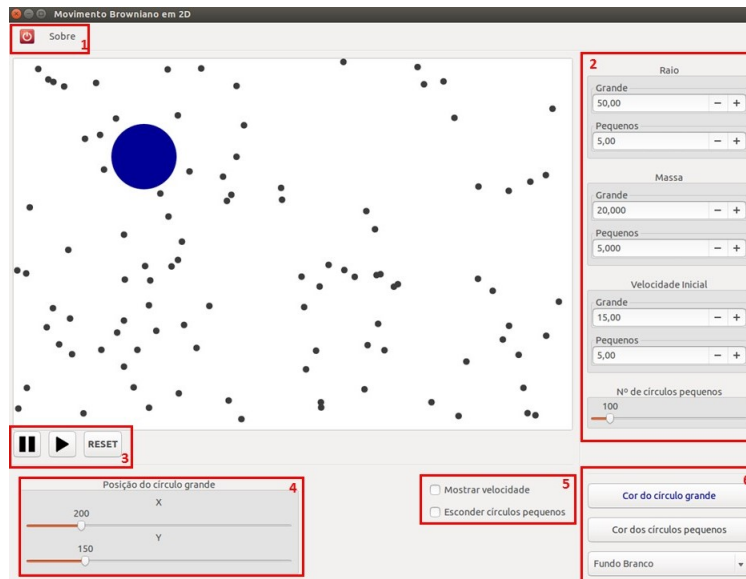


Figura 1: Movimento Browniano entre uma partícula e moléculas de água

Funcionamento do Programa

Dividindo o a estrutura do programa em secções para facilitar a compreensão do mesmo:

- Na secção **1**, pode fechar o programa ou obter informações à cerca da produção do mesmo;
- Na secção **2**, tem controlo total sobre os aspetos relativos às colisoões já falados bem como o número de partículas do fluido simulado;
- Na secção **3**, pode iniciar e pausar o movimento. Para reiniciar todos os valores basta carregar no botão *RESET*;
- Na secção **4**, pode controlar o par de coordenadas (x, y) relativas à posição do círculo grande. Esta posição também é reiniciada ao carregar no botão *RESET*;
- A secção **5** permite-lhe visualizar a velocidade do círculo grande em tempo real ou esconder todos os círculos pequenos;
- Finalmente, na secção **6**, tem a possibilidade de escolher diferentes cores para os círculos e fundo bem como vários temas personalizados para o programa. Novamente, estas caraterísticas podem ser reiniciadas pelo botão *RESET*.



De notar ainda que pode arrastar o círculo grande com o rato e alterar quaisquer valores em qualquer altura, mesmo com o movimento iniciado.