# Algoritimo Monte Carlo

O princípio básico do método de Monte Carlo é realizar repetidas amostragens aleatórias para estimar propriedades estatísticas de um sistema. O algoritmo simula o comportamento do sistema usando valores aleatórios de entrada, aplicando uma função de interesse e coletando os resultados. A média e o desvio padrão desses resultados são então utilizados para estimar as propriedades do sistema.

A entrada consiste em uma distribuição de probabilidade `f(x)` e uma função de desempenho `D(x)`. A saída é o valor esperado `l`, que representa a média dos resultados obtidos aplicando `D(x)` aos valores amostrados de acordo com a distribuição `f(x)`. Além disso, o algoritmo também calcula o desvio padrão `s` e o parâmetro `beta`, que é uma medida de precisão da estimativa.

O algoritmo itera até que um critério de parada seja satisfeito, que neste caso é o valor do parâmetro `beta` ser menor que um limiar definido. Isso garante que a estimativa seja suficientemente precisa para os propósitos desejados.

O algoritimo útil quando não é possível obter uma solução analítica ou quando a modelagem matemática direta é muito difícil. O método permite obter aproximações numéricas para uma ampla gama de problemas, fornecendo resultados úteis e insights valiosos.

## Resolução do Problema

Ao utilizar orientação a obejtos no algoritimo de Monte Carlo o codigo ficou mais flexivel e melhor para ser reutilizado, foi possivel descobrir os paramemtros beta e o desvio padrão com representações graficas usando a biblioteca matplotlib em python. Assim, sendo possivel ver os resultados de forma mais visual.