

# Simulação de Monte Carlo de um modelo de controle de estoque de uma loja

Renato Ricardo de Paula

Orientadora: Marina Sequeiros Dias

VII Bienal da SBM

Universidade Federal Fluminense - UFF

## Método de Monte Carlo

É um método computacional que utiliza números aleatórios e estatísticas para resolver problemas.

## Objetivos

Desenvolver um modelo de controle de estoque de uma loja e utilizar simulação de Monte Carlo para analisá-lo a fim determinar uma boa política de ordenação de estoque para a loja. Podendo assim estimar o ganho esperado da loja até um certo tempo fixo  $T$ .

## Modelo de Controle de Estoque

- Considere uma loja que armazena certo produto.
- O produto é vendido por um preço unitário  $r$ .
- Os clientes que solicitam o produto aparecem de acordo com um Processo de Poisson com uma taxa  $\lambda$ .
- A quantidade pedida por cada um é uma variável aleatória com distribuição  $G$ .

- O gerente de estoque usa uma política de encomenda  $(s, S)$ ; ou seja, sempre que o estoque for inferior a  $s$  e não houver nenhum pedido, então pede-se determinada quantidade para que o estoque cresça até  $S$ , onde  $s < S$ .
- Isto é, se o nível atual do estoque é  $x$ , não há nenhum pedido pendente e  $x < s$ , então encomenda-se uma quantidade  $S - x$ .
- O custo do pedido de  $y$  unidades do produto é uma função  $c(y)$ , e são necessárias  $L$  unidades de tempo para a entrega de um pedido; o pagamento se realiza no momento da entrega.
- A loja paga para cada item um custo de manutenção do estoque  $h$  por produto, por unidade de tempo.
- Quando um cliente pede uma quantidade do produto maior do que a quantidade existente, então vende-se a quantidade disponível e o resto do pedido representa uma perda para a loja.  
Aplicamos a simulação para estimar o ganho esperado da loja até certo tempo fixo  $T$ .