



Apoio à decisão sob incerteza por meio de Simulação de Monte Carlo: uma aplicação ao problema do jornaleiro

Anny Agner de Oliveira¹
Jonatas da Silva Freitas²
Lucas Mateus Santos Aquino³
Marcelo Marques Lana de Souza⁴
Alexandre de Cássio Rodrigues⁵
Tiago Silveira Gontijo⁶

Resumo

Introdução: A Simulação de Monte Carlo (SMC) é uma das principais ferramentas de apoio à decisão sob incerteza. Na literatura, sua aplicação ao problema do jornaleiro é clássica. Neste problema deve-se determinar qual é o tamanho do lote de compra de jornais que maximiza o lucro médio diário do jornaleiro. A dificuldade se deve ao fato de que a demanda diária de jornais é incerta e que os produtos não comercializados devem ser destinados à reciclagem por um valor menor que o custo de compra.

Objetivo: Aplicar a SMC a uma variante do problema do jornaleiro, que consiste em impor uma penalidade financeira ao jornaleiro, caso a demanda diária de jornais não seja suprida. **Metodologia:** Considerou-se um caso hipotético no qual os jornais fossem comprados por R\$ 2,50, em lotes de 50 unidades, e vendidos a R\$ 3,00. Admitiu-se ainda que as sobras fossem vendidas para a reciclagem a R\$ 1,00 e que a demanda do produto tivesse probabilidade igual a 0,10; 0,25; 0,35; 0,20 e 0,10 para os valores 100, 150, 200, 250 e 300, respectivamente. Usando uma planilha eletrônica, aplicou-se a SMC para prever a demanda de jornais por 365 dias. Para cada lote de compra, calculou-se o intervalo de confiança do lucro médio diário. **Resultados e Discussão:** Os resultados revelaram que na ausência de penalidade (problema clássico) o lucro médio diário ótimo ocorre quando o lote de compra é de 150 unidades. Contudo, havendo penalidade, a decisão ótima pode modificar-se. Quanto mais alta for a penalidade, mais incentivos o jornaleiro terá para comprar lotes maiores de jornais. Se penalidade for igual a R\$ 0,40, o lucro médio ótimo ocorrerá quando o lote de compra for 200 unidades. **Conclusão:** A SMC é útil para apoiar a decisão sob incerteza. Sua aplicação ao problema do jornaleiro mostrou que a decisão sobre o tamanho do lote de compra ótimo depende da existência ou não de penalidades impostas ao não atendimento da demanda.

Palavras-chave: Simulação de Monte Carlo, Decisão sobre Incerteza, Problema do jornaleiro.

¹ Graduanda em Engenharia de Produção (Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix). E-mail: annyagneroliveira@gmail.com

² Graduando em Engenharia de Produção, (Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix). E-mail: jonatasfreitas2105@gmail.com

³ Graduando em Engenharia de Produção (Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix). E-mail: lucas.aquino07@hotmail.com

⁴ Graduando em Engenharia de Produção (Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix). E-mail: marcelo-mls@hotmail.com

⁵ Graduado em Engenharia de Produção (UFOP), Administração Pública (UFOP) e Computação (UFJF). Mestre em Engenharia de Produção (UFMG) e em Administração Pública (UFV). E-mail: alexandre.rodrigues@izabelahendrix.edu.br

⁶ Graduado em Economia (UFV) e Mestre em Engenharia de Produção (UFMG). E-mail: tiago.gontijo@izabelahendrix.edu.br