

Lista 03 – Simulação Estocástica – Estatística 2025

- 1) Através da simulação de 1000 valores de uma distribuição normal com média 20 e variância 3, apresente, num mesmo gráfico, a frequência relativa acumulada (observado) e a probabilidade acumulada (teórico). Esses dois gráficos são semelhantes? Construa um intervalo de credibilidade de 95%. Se você repetisse a simulação e recalculasse o intervalo de credibilidade, o resultado seria o mesmo?
- 2) Suponha que duas variáveis aleatórias independentes sejam normalmente distribuídas, uma com média igual a 10, denominada X , e outra com média igual a 5, denominada Y , ambas com mesma variância igual a 9. Se combinássemos estas duas variáveis numa terceira denominada W de modo que $W = |X^3 - Y^2|$, qual é a probabilidade de que W apresente valor igual ou menor a 500? Utilize uma simulação para estimar esta probabilidade. Utilize 10000 simulações para obter boas estimativas da probabilidade.
- 3) Da urna A, 5 bolas são sorteadas com reposição, definindo-se X como o número de bolas azuis dentre as 5 sorteadas. Da urna B, 5 bolas são sorteadas com reposição, definindo-se Y como o número de bolas azuis dentre as 5 sorteadas. Por um processo de simulação, estime qual a probabilidade de que X e Y tenham o mesmo valor. Utilize 10000 simulações para obter boas estimativas. O valor estimado é mesmo semelhante ao valor teórico? Calcule o valor exato desta probabilidade.

