

# Lista 7

Gilberto Sassi

Primeiro semestre de 2021.

**Nos exercícios abaixo, use métodos de monte carlo na sua resolução.**

1. Suponha que um pesquisador coletou uma amostra com 100 trabalhadores na cidade de Salvador e mediu o tempo gasto no trajeto *casa* ao *trabalho* usando o sistema de transporte público. Este pesquisador assumiu que esta variável *tempo* tem distribuição normal com variância igual a 25 minutos, e encontrou  $\bar{x} = 47,2$  minutos. Existe evidência para afirmar que  $\mu > 45$  ao nível de significância 5%?
2. Considere o problema do exercício anterior. Desenhe um gráfico com eixo-y igual a probabilidade do erro tipo II e com eixo-x igual a  $\mu$ .
3. No primeiro exercício, qual seria decisão se usássemos o nível de significância 10%?
4. No primeiro exercício, qual seria a sua decisão se o tamanho da amostra fosse  $n = 50, 100, 150$  ao nível de significância 10%? Repita o exercício 2 para  $n = 50, 100, 150$  e o que acontece com estas curvas?
5. Para o conjunto de dados `carros.xlsx`, qual o valor-p no teste de hipóteses bilateral com  $H_0 : \mu = 15$  ao nível de significância 1%, em que  $\mu$  é a velocidade média populacional dos carros? Assuma que `vel` tem distribuição normal.
6. Para o conjunto de dados `empresa.xlsx`, existe evidência de que média salarial dos funcionários é maior que 10 salários mínimos ao nível de significância 5%? Assuma que `Salario` tem distribuição normal.
7. Para o conjunto de dados `iris.ods`, existe evidência de que o desvio padrão do comprimento de sépala é maior que 0,1 centímetros? Use o procedimento de Neymann-Pearson e nível de significância igual a 5%. Assuma a normalidade do comprimento de sépala.
8. Para o conjunto de dados `mtcars.csv`, existe evidência de que o desvio padrão da variável `mpg` (milhar por galão) é maior que 5 ao nível de significância 1%? Use o procedimento de Neymann-Pearson, e assumo a normalidade da variável `mpg`.