

Table of contents

1 Exercício 4 - Questionário 2

1

1 Exercício 4 - Questionário 2

Uma amostra de 100 lâmpadas elétricas produzidas pela fábrica A indica uma vida média de 1.190 horas, com desvio padrão de 90 horas. Uma amostra de 75 lâmpadas produzidas pela fábrica B indica uma vida média de 1.230 horas, com desvio padrão de 120 horas. Admitindo-se que as variâncias populacionais sejam diferentes, você acha que existe diferença entre as vidas médias populacionais das lâmpadas produzidas pelas fábricas A e B?

```
fabA_n <- 100
fabA_mean <- 1190
fabA_sd <- 90

fabB_n <- 75
fabB_mean <- 1230
fabB_sd <- 120

alpha <- 0.05
```

Quer-se saber se a vida média das lâmpadas das duas fábricas são iguais

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

A estatística de teste é:

$$T = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2 - 0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ sob } H_0 \sim t_g$$

Em que

$$g = \frac{\left(\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}\right)^2}{\frac{(S_1^2/n_1)^2}{n_1-1} + \frac{(S_2^2/n_1)^2}{n_2-1}}$$

O valor de g

```
g <- (fabA_sd^2/fabA_n + fabB_sd^2/fabB_n)^2/(((fabA_sd^2/fabA_n)^2)/(fabA_n-1) + ((fabB_sd^2/fabB_n)^2)/(fabB_n-1))
cat("Valor de g: ", round(g,0), "\n")
```

Valor de g: 132

Regiao critica para distribuicao t-Student com g graus de liberdade

```
ls = qt(1-alpha/2, g)
cat("Limite Superior: ", ls)
```

Limite Superior: 1.978093

```
li = qt(alpha/2, g)
cat("Limite Inferior: ", li)
```

Limite Inferior: -1.978093

```
cat("IC: [",li,";", " ", ls,"]")
```

IC: [-1.978093 ; 1.978093]

Estatística de teste:

```
t_obs = (fabA_mean - fabB_mean - 0)/(sqrt(fabA_sd^2/fabA_n + fabB_sd^2/fabB_n))
cat("A estatistica de teste para o exemplo dado e: ", t_obs)
```

A estatistica de teste para o exemplo dado e: -2.42091

Como a estatistica de teste esta fora do intervalo de confianca entao rejeitamos a hipotese nula de que as medias sao iguais