

# Relatório Estatística Multivarida I

Thiago Tavares Lopes

08 dezembro 2024

## Atividade

- 1) Um novo método de aprendizado foi aplicado a 8 alunos de uma escola. Foram obtidas notas antes e depois da aplicação do novo método nas disciplinas de matemática e biologia. Podemos afirmar que houve diferença entre antes e depois?

```
dados <- data.frame(  
  Indivíduo = 1:8,  
  Matematica_Antes = c(8.9, 7.5, 7.4, 5.6, 5.0, 6.5, 8.0, 7.5),  
  Biologia_Antes = c(4.4, 4.3, 4.8, 4.3, 4.8, 5.1, 5.3, 5.0),  
  Matematica_Depois = c(8.3, 7.0, 8.4, 7.8, 7.7, 6.2, 7.1, 7.8),  
  Biologia_Depois = c(7.8, 8.7, 8.7, 8.1, 6.6, 6.0, 6.6, 7.8)  
)
```

```
# Diferenças (Depois - Antes)  
dif <- dados[, 4:5] - dados[, 2:3]
```

```
#Teste  $T^2$  de Hotelling  
# library(ICSNP)  
# resultado <- HotellingsT2(dif)  
# resultado
```

```
library(rrcov)
```

```
## Warning: pacote 'rrcov' foi compilado no R versão 4.4.2
```

```
## Carregando pacotes exigidos: robustbase
```

```
## Warning: pacote 'robustbase' foi compilado no R versão 4.4.2
```

```
## Scalable Robust Estimators with High Breakdown Point (version 1.7-6)
```

```
T2.test(dif)
```

```
##  
## One-sample Hotelling test  
##  
## data: dif  
## T2 = 36,4, F = 15,6, df1 = 2, df2 = 6, p-value = 0,0042  
## alternative hypothesis: true mean vector is not equal to (0, 0)'  
##  
## sample estimates:  
##  
## Matematica_Depois Biologia_Depois  
## mean x-vector 0,4875 2,7875
```

Resposta: O valor-p associado ao teste é 0,004194, indicando que rejeitamos a hipótese nula.