

# Lista de Exercícios - 9 parte 3

June 11, 2021

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Campus de Campo Grande Estatística – Prof. Cássio Pinho dos Reis

9ª LISTA DE EXERCÍCIOS - parte 3

Turma: Engenharia de Software RGA: 2021.1906.069-7 Aluno: Maycon Felipe da Silva Mota

---

```
[1]: # Definir as funções que irei usar nos exercicios abaixo
import math
import statistics

def CalcularTCal(mediaAmostra, valHip0, desvioPadraoAmostrai, tamanhoAmostrai):
    calculo_1 = mediaAmostra - valHip0
    calculo_2 = desvioPadraoAmostrai/(math.sqrt(tamanhoAmostrai))
    resultado = calculo_1/calculo_2
    print(f"O valor TCal é {resultado:.3f}")
    return resultado
```

- 1ª Questão – Numa prova que valia 20 pontos, uma amostra de 25 alunos da turma de estatística teve uma média de 13,5 pontos e um desvio padrão de 4,4 pontos. Sabe-se que para passar nesta disciplina, o aluno tem que tirar 16 pontos. Testar para um nível de 0,05 que  $\mu=16$  contra  $\mu \geq 16$  e  $\mu < 16$  e interprete os resultados.

```
[2]: ##### Hipoteses
# h0 = u
# h1 != 16
# h1 < 16
# Valor TStudent = 2,06
# Calculando TCal

## Calculo para hipótese nula

print("Hipótese bicaudal")
```

```

valorTStudent = -2.06
valor_TCAL = CalcularTCal(13.5,16,4.4,25)

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%,_
    ↪uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

print("\nHipótese unicaudal")

# Calculo para Hipotese Alternativa
valorTStudent = 1.71
valor_TCAL = CalcularTCal(13.5,16,4.4,25)

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%,_
    ↪uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

```

Hipótese bicaudal

O valor TCal é -2.841

Rejeitar H0, pois -2.841 está na R.C ao nível de 5%, uma vez que  $-2.841 < -2.06$ .

Hipótese unicaudal

O valor TCal é -2.841

Rejeitar H0, pois -2.841 está na R.C ao nível de 5%, uma vez que  $-2.841 < 1.71$ .

**2 Questão 2 - Retirada uma amostra de 15 parafusos, obteve as medidas abaixo para seus diâmetros (mm). Teste se  $\mu = 12,5$  contra  $\mu = 12,5$  ou  $\mu < 12,5$  ou  $\mu > 12,5$  ao nível de 0,05, e interprete os resultados**

```

[3]: # Valor T Student:
parafusos = [10, 10, 10, 11, 11, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 14, 14, 14, 15]
media_parafusos = statistics.mean(parafusos)
desvio_padrao = statistics.stdev(parafusos)
valorTStudent = -2.1448
valor_TCAL = CalcularTCal(media_parafusos,12.5, desvio_padrao,15)

# Hip A =
if(valor_TCAL < valorTStudent):

```

```

    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

# Hip = 12.5
# HipA <> 12.5

print("\nHipótese unicaudal")

# Calculo para Hipotese Alternativa
# hipA
valorTStudent = -1.7613
valor_TCAL = CalcularTCal(media_parafusos,12.5, desvio_padrao,15)

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

```

O valor TCal é -0.721

Não rejeitar H0, pois -0.721 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que -0.721 < -2.1448.

Hipótese unicaudal

O valor TCal é -0.721

Não rejeitar H0, pois -0.721 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que -0.721 < -1.7613.

### 3 3ª Questão – A estatura (cm) de 20 recém-nascidos num hospital foi anotado, as medidas estão abaixo. Teste se a altura média desses recém-nascidos é de 50 cm ou menor ao nível de 0,05, e interprete os resultados

```

[7]: # Valor T Student:
bebes = [41,50,52,49,49,54,50,47,52,49,50,52,50,47,49,51,46,50,49,50]
media_bebes = statistics.mean(bebes)
desvio_padrao = statistics.stdev(bebes)
valorTStudent = -2.0930
valor_TCAL = CalcularTCal(media_bebes,50, desvio_padrao, 20)

```

```

# Hipoteses
# Hip = 50
# HipA < 50

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

print("\nHipótese unicaudal")

# Calculo para Hipotese Alternativa
valorTStudent = -1.7291
valor_TCAL = CalcularTCal(media_bebes,50, desvio_padrao, 20)

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

```

O valor TCal é -1.069

Não rejeitar H0, pois -1.069 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que -1.069 < -2.093.

Hipótese unicaudal

O valor TCal é -1.069

Não rejeitar H0, pois -1.069 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que -1.069 < -1.7291.

- 4 4ª Questão – 15 plantas foram submetidos a um novo método de irrigação durante 3 semanas e verificou-se os aumentos da altura (em cm) das palntas que estão abaixo. Teste se o aumento médio de altura foi de 10 centímetros ao nível de 0,10, e interprete os resultados

```

[10]: # Valor T Student:
plantas = [10,10,10,11,11,12,12,12,12,13,13,14,14,14,15]
media_plantas = statistics.mean(plantas)
desvio_padrao = statistics.stdev(plantas)

```

```

valorTStudent = 1.7613
valor_TCAL = CalcularTCal(media_plantas,10, desvio_padrao, 15)

# Hipoteses
# Hip = 50
# HipA < 50

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} > {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

print("\nHipótese unicaudal")

# Calculo para Hipotese Alternativa
valorTStudent = -0.8680
valor_TCAL = CalcularTCal(media_plantas,10, desvio_padrao, 15)

if(valor_TCAL < valorTStudent):
    print(f"Rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} está na R.C ao nível de 5%, uma_
    ↪vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")
else:
    print(f"Não rejeitar H0, pois {valor_TCAL:.3f} não está na R.C ao nível de_
    ↪5%, uma vez que {valor_TCAL:.3f} < {valorTStudent}.")

```

O valor TCal é 5.284

Não rejeitar H0, pois 5.284 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que 5.284 < 1.7613.

Hipótese unicaudal

O valor TCal é 5.284

Não rejeitar H0, pois 5.284 não está na R.C ao nível de 5%, uma vez que 5.284 < -0.868.

[ ]: