

# Amostragem e Inferência Estatística

Estimação intervalar, teste t de Student

Fabio Cop Ferreira

Exercícios. 20 de maio de 2021

---

Nos exercícios abaixo, escreva explicitamente quais são as hipóteses ( $H_0$  e  $H_a$ ) em teste e qual o nível de significância utilizado. Caso o nome das colunas seja muito longo, é interessante renomeá-los mantendo nomes curtos. Por exemplo: Uma coluna denominada `'''Comprimento_carapaca'''` poderia ser renomeada para `'''C_car'''`.

---

1. Importe o conjunto de dados `'''Remocao_frutos.txt'''`. A tabela mostra o resultado da remoção de ervas daninhas no plantio de tomate. Uma área foi subdividida em parcelas de tamanhos iguais. Em algumas parcelas (**sem remoção**) foi permitido que plantas daninhas crescessem livremente associadas aos tomateiros, enquanto em outras (**remoção**) as plantas eram sistematicamente removidas, de modo que não fosse permitido seu estabelecimento. Após um determinado tempo, um único fruto foi escolhido aleatoriamente do pé e pesado (gramas). Em seguida, a planta foi removida para obtenção do peso seco das raízes (em gramas).

a. Calcule os intervalos de confiança a 95% para o peso dos frutos do tratamento sem remoção e preencha os espaços abaixo:

$\bar{y}$ : \_\_\_\_\_

$s_{\bar{y}}$ : \_\_\_\_\_

Graus de liberdade: \_\_\_\_\_

Valor de  $t_c$  crítico a 95%: \_\_\_\_\_

$IC_{95\%}$ : \_\_\_\_\_

b. Faça um boxplot para descrever o peso dos frutos em função dos tratamentos e outro semelhante para o peso da raiz.

c. Teste a hipótese de que o peso médio dos frutos no tratamento com remoção é maior que no tratamento sem remoção. Escreva quem são ( $H_0$  e  $H_a$ ) e quais foram os valores de  $t_c$  crítico a 95% e o valor de  $t_{obs}$  observado.

d. Teste a hipótese de que o peso seco das raízes são diferentes entre os tratamentos.

2. O arquivo “Crustaceos.txt” mostra as medidas de comprimento e peso da carapaça de caranguejos machos e fêmeas amostrados em praias impactadas (alta densidade urbana) e não impactadas (Unidades de Conservação).

- a. Calcule os valores médios, variância e desvio padrão para o comprimento da carapaça e peso da carapaça em função do fator Sexo. Faça o mesmo para cada categoria de Ambiente (Natural / Impactado).
- b. Repita o mesmo para cada sub grupo de Sexo E Ambiente.
  - Veja o help das função `tapply` e `aggregate` para responder aos itens a) e b).
- c. Faça um histograma do comprimento da carapaça. Em seguida, faça um boxplot do comprimento da carapaça em função do Sexo.
- d. Faça um único boxplot que combine os valores de comprimento da carapaça para cada Sexo em cada tipo de Ambiente.
- e. Teste a hipótese de que as variâncias no peso da carapaça é homogênea entre os sexos.
- f. Teste a hipótese de que as variâncias no peso médio da carapaça é igual entre os sexos.