

Lista 03 de Estatística II (aula 03)

1. Seja  $X_1, X_2, X_3,$  e  $X_4$  uma amostra aleatória de uma população com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$ . Considere os seguintes dois estimadores pontuais de  $\mu$ :

$$\hat{\theta}_1 = 1/10 X_1 + 4/10 X_2 + 4/10 X_3 + 1/10 X_4$$
$$\hat{\theta}_2 = 2/10 X_1 + 3/10 X_2 + 3/10 X_3 + 2/10 X_4$$

Assinale a alternativa correta.

- a.)  $\hat{\theta}_1$  é viesado,  $\hat{\theta}_2$  não é.
- b.)  $\hat{\theta}_1$  não é viesado,  $\hat{\theta}_2$  é.
- c.) Ambos  $\hat{\theta}_1$  e  $\hat{\theta}_2$  são não viesados.
- d.) Ambos  $\hat{\theta}_1$  e  $\hat{\theta}_2$  são viesados.

2. Examinando as notas fiscais emitidas por uma empresa, um auditor encontra que seu valor médio em reais é R\$1732 e o desvio-padrão é R\$298. Quais dos seguintes pares de números faz a probabilidade do Intervalo ser verdadeiro sabendo que foi retirada uma amostra de 55 notas fiscais?  $P(a < \bar{X} < b) = 0,84$

- a. a = 1683, b = 1781
- b. a = 1660, b = 1794
- c. a = 1675, b = 1789
- d. a = 1692, b = 1772

3. Você está interessado em examinar os salários dos alunos de pós-graduação em administração de empresas e relações internacionais ao final do primeiro ano após a formatura. Em particular, você está interessado em verificar se há uma diferença de salários entre as profissões. De uma amostra aleatória de 55 formandos em administração, você descobre que o salário médio. De uma amostra de 64 formandos de RI, você encontra o salário médio de \$ 44.304. Sabe-se que os desvios padrões populacionais são respectivamente de \$ 5.633 e \$ 4.793. Desenvolva um intervalo de confiança de 95% para a diferença entre o salário médio da população os dois cursos.

4. Um IC de 95% de confiança para a média populacional fica entre 17,3 e 24,5. Se o desvio padrão da população é 18,2, qual o tamanho da amostra?

5. Numa recente pesquisa com 600 adultos, 16.4% indicaram que dormiram vendo televisão no último mês. Qual dos seguintes intervalos representam um IC de 96%?

- a.) 0.137 a 0.192
- b.) 0.133 a 0.195
- c.) 0.140 a 0.189
- d.) 0.143 a 0.186

6. Pesquisas apontam que o colesterol elevado é um fator de risco cardíaco. Um estudo comparou o nível de colesterol entre homens e mulheres entre 20 e 29 anos.

Homens

Mulheres

$$\begin{array}{ll} n_1 = 24 & n_2 = 31 \\ \bar{X}_1 = 167,16 & \bar{X}_2 = 178,12 \\ S_1 = 30 & S_2 = 32 \end{array}$$

- a) Construa um IC de 95% para as diferenças de média.  
 b) Existe diferença entre as variâncias populacionais? Como você conclui isso?

Resp.

1. Ambos são não viesados porque  $E(X_i) = \mu$
2.  $Z_c = 1,41$  (tabela Normal Padrão),  $1732 \pm 1,41 \cdot \frac{298}{\sqrt{55}} \rightarrow [1674; 1789]$  alternativa c
3. [3153; 3273]. Usar

$$(\bar{x} - \bar{y}) - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_x} + \frac{\sigma_Y^2}{n_y}} < \mu_X - \mu_Y < (\bar{x} - \bar{y}) + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_x} + \frac{\sigma_Y^2}{n_y}}$$

4.  $n=133$ . Note que a média amostral é a média dos valores que definem o IC. Variância é conhecida.

5. Alternativa 0.133 a 0.195.

Sendo o  $Z_c = 2,06$  que deixa 96% de confiança e desvio-padrão amostral igual a 0,031 chega-se neste IC.

6. a) Use

$$S_p^2 = \frac{(n_x - 1)S_x^2}{(n_x - 1) + (n_y - 1)}$$

$t_{n_x+n_y-1}$  para achar o t crítico na tabela t-Student

E calcule o intervalo dessa maneira.

$$(\bar{x} - \bar{y}) - t_{n_x+n_y-2,\alpha/2} \sqrt{\frac{s_p^2}{n_x} + \frac{s_p^2}{n_y}} < \mu_X - \mu_Y < (\bar{x} - \bar{y}) + t_{n_x+n_y-2,\alpha/2} \sqrt{\frac{s_p^2}{n_x} + \frac{s_p^2}{n_y}}$$

b) verifique se o zero está no IC.