Guilherme A. S. Mello

1) Dez mensurações são feitas p/ a resistência de um certo tipo de fio, fornecendo os valores $x_1, x_2, \ldots, x_{10}$. Suponha que $\bar{x} = 10,48$ ohms e $\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{9}\sum_{i=1}^{10}(x_i-\bar{x})^2} = 1,36$ ohms. Vamos supor que x tenha distribuição $N(\mu, \sigma^2)$ e que desejamos obter um intervalo de confiança p/ μ com coeficiente 0,90. Portanto, $\alpha = 0,10$

$t_{9;0,95} = 1,83$

$t_{9;0,95} \frac{\sigma}{\sqrt{(n-1)}} = 1,83 \cdot \frac{1,36}{\sqrt{9}} = 0,8296$

$L_i = 10,48 - 0,8296 = 9,65$

$L_s = 10,48 + 0,8296 = 11,31$

$IC_{0,90} = (9,65 ; 11,31)$

2) Um eng. civil tenciona medir a força compressiva de dois tipos de betão de duas amostras aleatórias independentes de 10 elementos dos dois tipos resultaram

tipo I 3250 3268 4302 3184 3266 3297 3332 3502 3064 3116

tipo II 3094 3268 4302 3184 3266 3124 3316 3212 3380 3018

considerando que as amostras provém de populações normais com desvio padrão igual a 353 e 363, respectivamente, determine um IC de 95% para a diferença entre os valores esperados de suas populações.

$(1-\alpha) = 0,95$

tipo I | tipo II

$n = 10 ; \bar{x} = 3358,1 ; s_x = 353$ | $n = 10 ; \bar{y} = 3316,4 ; s_y = 363$

$n - n - 2 = 18 \qquad \alpha/2 = 0,025 \qquad t = 2,101$

$$(3358,1 - 3316,4) \pm 2,101 \sqrt{\frac{(10-1)353^2 + (10-1)363^2}{(10+10-2)}} \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}$$

$IC_{0,95} = (-294,69 ; 378,01)$

tilibra

/ /

③ Examinadas 500 peças de uma produção, encontrou-se 260. Construir um intervalo de confiança a 90% para a verdadeira proporção de peças defeituosas

$n = 500 \quad x = 260 \quad (1-\alpha) = 90\%$

$\hat{p} = \frac{x}{n} = \frac{260}{500} = 0,52 \qquad z_{\alpha/2} = 1,645$

$$P\left(0,52 - 1,645\sqrt{\frac{0,52(1-0,52)}{500}} \leq p \leq 0,52 + 1,645\sqrt{\frac{0,52(1-0,52)}{500}}\right)$$

$IC_{0,90} = (48,32 ; 55,68)$

④ O peso de componentes mecânicos produzido por uma determinada empresa é uma v.a que se supõe ter dist. normal. Pretende-se estudar a variabilidade do peso dos referidos componentes. Para isso, uma amostra de 11 foi obtida, cujo valores em gramas são

98 97 102 100 98 101 102 103 95 102 100

Construa um IC p/ variância de peso, com grau de confiança: 95%.

$n = 11 \quad \bar{x} = 100 \quad e \quad s^2 = 8 \qquad \chi^2_{0,025} = 3,25 \quad \chi^2_{0,975} = 20,48$

$$\left(\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{(\alpha/2)(n-1)}} ; \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{(1-\alpha/2)(n-1)}}\right) = \left(\frac{10 \times 8}{20,48} ; \frac{10 \times 8}{3,25}\right)$$

$IC_{0,95} = (3,90 ; 24,61)$

O projetista de uma indústria tomou uma amostra de 36 func. p/ verificar o tempo médio gasto p/ montar um determinado brinquedo. Foi verificado que $\bar{x} = 19,9$ e $\sigma = 5,73$. Construir um IC de nível 95% p/ μ.

$z_{0,025} = 1,96$

$$19,9 - 1,96\frac{5,73}{\sqrt{36}} \leq \mu \leq 19,9 + 1,96\frac{5,73}{\sqrt{36}}$$

$IC_{0,95} = (18,02 ; 21,77)$