

INTERVALOS DE CONFIANÇA

3.

X - PESO DO OVO

$$X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$\sigma^2 = 90.25 \text{ g}^2$$

$$\Downarrow \sigma = 9.5 \text{ g}$$

2. a)

ADMITINDO QUE A DIMENSÃO DA AMOSTRA
SERÁ SUPERIOR A 30 ($n \geq 30$) TEMOS O
SEGUINTE I.C. PARA O VALOR DE
 μ :

$$\mu \in \left[\bar{x} - z(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + z(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

AMPITUDE DO INTERVALO : $2 z(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

$$2 z(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5$$

$$z(\alpha/2) = z(0.005) = 2.575$$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{5}{2 \times 2.575 \times 9.5} \Rightarrow \sqrt{n} = 9.785$$

$$n = 95.74$$

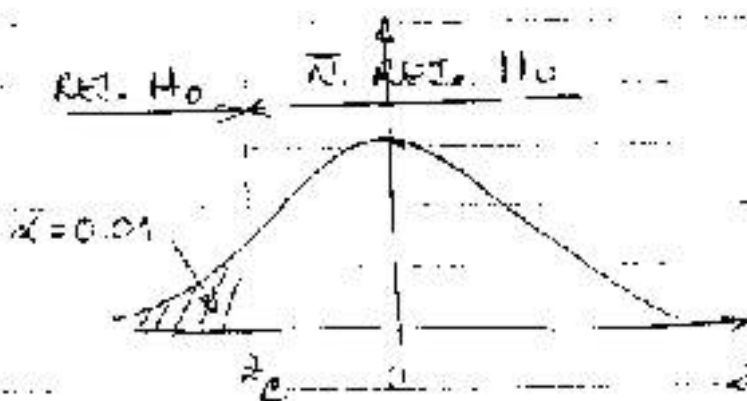
$$\Rightarrow n = 96$$

b)

$$H_0: \mu = 160$$

$$H_1: \mu < 160$$

$$n = 100$$



$$z(0,01) = z_c = -2,325$$

$$E.T. = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{159,43 - 160}{45/40} = 1,645$$

ESTADÍSTICA DE TESTE

VALOR DE Z CORRESPONDENTE A MÉDIA AMOSTRAL RECOLHIDA

$$\text{Como } E.T. = 1,645 > z_c = -2,325 \text{ NÃO}$$

HÁ EVIDÊNCIA ESTATÍSTICA PARA REJEITAR H_0 , ISSO É, ACREDITAMOS COMO VERDADEIRA A AFIRMAÇÃO DO FABRICANTE.

c)

$$z(\alpha) > -1,645 \Rightarrow \alpha > 0,05 (5\%)$$

INT. CONFIANÇA

4.

$$\bar{x} = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^9 x_i = \frac{10206}{9} = 1134$$

$$s^2 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^9 (x_i - \bar{x})^2 = \frac{25688}{8} = 3211$$

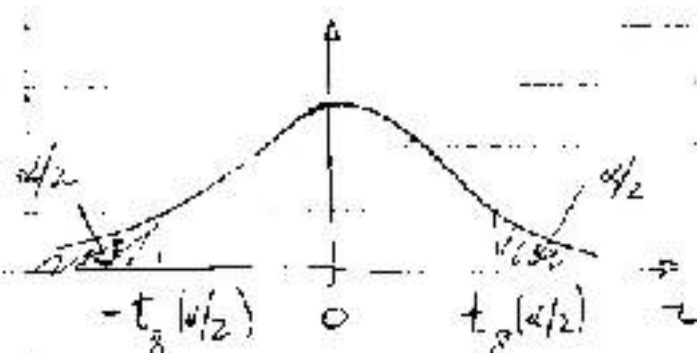
a)

POP e/ DIST. NORMAL

σ^2 NÃO É CONHECIDA

DIMENSÃO DA AMOSTRA $\rightarrow n=9$

$$\bar{x} - \mu \sim \frac{s}{\sqrt{n}} t_{n-1}$$



$$t_8(\alpha/2) = t_8(0.025) = 2.306$$

$$\bar{x} - t_8(0.025) \frac{s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_8(0.025) \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$1134 - 2.306 \sqrt{\frac{3211}{9}} \leq \mu \leq 1134 + 2.306 \sqrt{\frac{3211}{9}}$$

$$1090,4 \leq \mu \leq 1177,6$$

1) POP. C/ DIST. NORMAL $\rightarrow \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sim N(0,1)$
 J. CONHECIDA

$$2(\alpha/2) = 2(0.025) = 1.96$$

$$\bar{x} - 2(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + 2(\alpha/2) \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma = 60$$

$$1094.2 \leq \mu \leq 1173.2$$

2) A DIFERENÇA ENTRE OS INTERVALOS OBTIDOS RESULTA DE DOIS FATORES:

NA a) UTILIZA-SE O DESVIO PADRÃO AMOSTRAL
 " A DISTRIBUIÇÃO t STUDENT

NA b) UTILIZA-SE O DESVIO PADRÃO DE POPULAÇÃO
 " A DISTRIBUIÇÃO NORMAL

COMENTÁRIO: O 1º FATOR PODE DESEJAR EM QUALQUER SENTIDO, DEPENDENDO DOS VALORES ESPECÍFICOS DE S (DEPENDENTE DA AMOSTRA) E DE O (CONSTANTE).

O 2º FATOR É QUANDO SE UTILIZA A DISTRIBUIÇÃO NORMAL, CONDUZ A UM INTERVALO DE MENOR AMPLITUDE DO QUE A DISTRIBUIÇÃO t STUDENT

I.C.

5.

CÁLCULO DA MÉDIA AMOSTRAL E DA VARIÂNCIA AMOSTRAL PARA OS DOIS CAMPOS PETROLÍFEROS:

$$\bar{x}_A = 104.60 = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i$$

$$s_A^2 = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x}_A)^2 = 8.267$$

$$\bar{x}_B = 105.75, \quad s_B^2 = 9.643$$

i) ASSUMINDO QUE AS VARIÁVEIS SÃO IGUAIS, σ^2 É ESTIMADA POR

$$s^2 = \frac{(n_A - 1)s_A^2 + (n_B - 1)s_B^2}{n_A + n_B - 2} = 8.869$$

ASSUMINDO QUE AS POPULAÇÕES TÊM DISTRIBUIÇÃO NORMAL E A INDEPENDÊNCIA DAS AMOSTRAS TEM QUE:

$$(\mu_A - \mu_B) \in \left[(\bar{x}_A - \bar{x}_B) \pm t_{16}(0.025) \sqrt{8.869 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{8} \right)} \right]$$

$n_A + n_B - 2$

$$t_{16}(0.025) = 2.120$$

$$(\mu_A - \mu_B) \in (3.85 \pm 3) \Rightarrow (\mu_A - \mu_B) \in [0.85, 6.85]$$

4) SE SE ADMITE QUE AS VARIÂNCIAS SÃO DIFERENTES ENTÃO

$$(\mu_A - \mu_B) \in \left[(\bar{x}_A - \bar{x}_B) \pm t_{GL}(0,025) \sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}} \right]$$

$$GL = \frac{\left(\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B} \right)^2}{\frac{(S_A^2/n_A)^2}{n_A - 1} + \frac{(S_B^2/n_B)^2}{n_B - 1}}$$

$$= \frac{\left(\frac{8,267}{10} + \frac{9,643}{8} \right)^2}{\frac{(8,267/10)^2}{9} + \frac{(9,643/8)^2}{7}} \approx 14,56 \approx 14$$

↑
APROXIMAR
POR DEFÉITO

$$t_{14}(0,025) = 2,145$$

$$(\mu_A - \mu_B) \in (3,85 \pm 3,06)$$

$$(\mu_A - \mu_B) \in [0,79, 6,91]$$