Bitolão Estatística P2

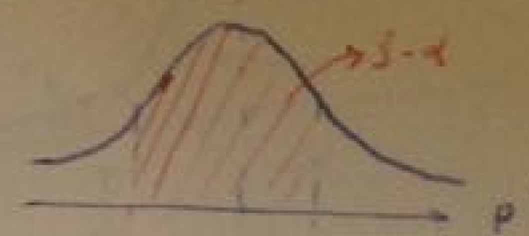
- I.C. para μ, com σ^2 conhecido. $\boxed{\bar{x} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$

Sem σ^2: $\boxed{\bar{x} \pm t_{n-1, \frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}}$

- I.C. para proporção (p).
  - $p' = \frac{f}{n}$
  - $E = p$
  - $V(p') = \frac{p(1-p)}{n}$
  - $np > 5 \sim N\left(p, \frac{p(1-p)}{n}\right)$

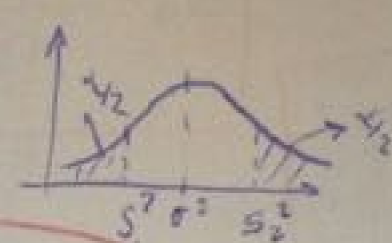
$$\boxed{Z_{\frac{\alpha}{2}} = \frac{e_0}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}} \Rightarrow \text{I.C.: } \boxed{p' \pm \sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}} \cdot Z_{\alpha/2}}$$

obs: se não tiver n: $p' = \frac{1}{2}$



- I.C. para variância σ^2

$$S^2 = \frac{\sigma^2}{n-1} \cdot \chi^2_{n-1} \Rightarrow \boxed{S_1^2 = \frac{\sigma^2}{n-1} \cdot \chi^2_{n-1, 1-\frac{\alpha}{2}}}$$



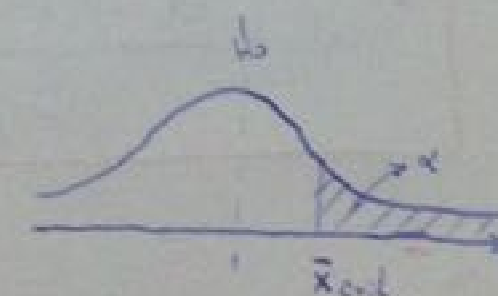
$P(S_1^2 \leq S_2^2 \leq S_2^2) = 1-\alpha$

$$\boxed{\frac{(n-1) \cdot S_1^2}{\chi^2_{n-1, \frac{\alpha}{2}}} \leq \sigma_0^2 \leq \frac{(n-1) \cdot S_2^2}{\chi^2_{n-1, \frac{\alpha}{2}}}}$$

Teste de hipótese.

- Média:

1. Quando σ é conhecido: $\begin{cases} H_0: \mu = \mu_0 \\ H_1: \mu > \mu_0 \text{ (ou < ou ≠)} \end{cases}$



$\boxed{\bar{x}_{crit} = \mu_0 \pm Z_\alpha \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ $\quad \bar{x} = \quad$ $\boxed{Z_{calc} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}}$

2. Quando σ é desconhecido:

$\boxed{t_{n-1} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}}$

$t_{calc} = t_{n-1}$

$\boxed{t_{crit} = t_{n-1, \alpha}}$

Teste da Variância

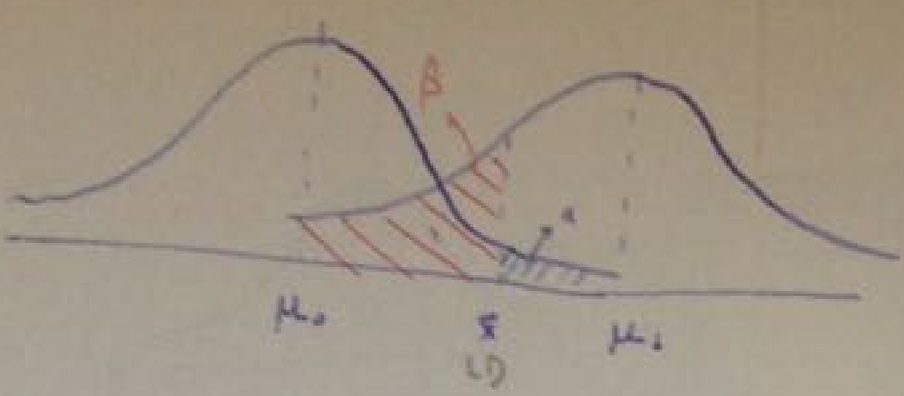
$$\begin{cases} H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2 \\ H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2 \ (\text{ou} < \text{ou} \neq) \end{cases}$$

variável de teste: S^2

$$\boxed{S^2_{crit.} = \frac{\sigma_0^2}{n-1} \cdot \chi^2_{n-1;\alpha}}$$

Erro tipo II

· mesmo σ:



$$\begin{cases} H_0: \text{Rejeitar } H_0 \mid H_0 \text{ é verdade } (\alpha) \\ H_1: \text{Não Rejeitar } H_0 \mid H_0 \text{ é falso } (\beta) \end{cases}$$

$$\boxed{Z_\alpha = \frac{L.D. - \mu_A}{\sigma(\bar{x})} = \frac{LD - \mu_A}{\sigma_A/\sqrt{n}}}$$

$$\boxed{Z_\beta = \frac{LD - \mu_B}{\sigma_B/\sqrt{n}}}$$

Se $\sigma_A = \sigma_B \Rightarrow$ $\boxed{n = \left[\frac{Z_\beta + Z_\alpha}{\frac{\mu_B - \mu_A}{\sigma}}\right]^2}$

· Teste de Comparação de duas médias

$$\begin{cases} H_0: \mu_A = \mu_B \\ H_1: \mu_A > \mu_B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_0: \mu_A - \mu_B = 0 \\ H_1: \mu_A - \mu_B > 0. \end{cases}$$

I) Dados emparelhados

$$\boxed{t_{calc} = \frac{\bar{d} - (\mu_A - \mu_B)}{S/\sqrt{n}}}$$

$$\boxed{t_{crit} = t_{n-1,\alpha}}$$

II) Dados não emparelhados

II a) Sigma conhecido:

$$\begin{cases} H_0: \mu_A = \mu_B \\ H_1: \mu_A > \mu_B \ (< \text{ou} \neq) \end{cases}$$

$$\boxed{\sigma(\bar{x}_A - \bar{x}_B) = \sigma \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

geralmente zero.

$$\boxed{Z_{calc} = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_B) - d}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}}$$

II b) Sigma desconhecido

$$\boxed{t_{calc} = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_B) - d}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}}}$$

→ zero.

$$\boxed{t_{crit} = t_{\nu;\alpha}}$$

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

graus de liberdade

↳ σ desconhecidos e diferentes.

obs:

valor empírico:

$$\boxed{\nu = n_A + n_B - 2}$$

↳ desconhecidos iguais

· Teste de Comparação de duas Proporções.

$$\boxed{\sigma^2(\hat{p}_A - \hat{p}_B) = \frac{p_A(1-p_A)}{n_A} + \frac{p_B(1-p_B)}{n_B}}$$

~~$\hat{p} = (\hat{p}_A - \hat{p}_B)$~~

$$\boxed{\hat{p} = \frac{n_A \cdot \hat{p}_A + n_B \cdot \hat{p}_B}{n_A + n_B}}$$

$$\boxed{Z_{calc} = \frac{(\hat{p}_A - \hat{p}_B) - (p_A - p_B)}{\sqrt{(p(1-p)) \cdot \left[\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}\right]}}}$$

· Teste de Comparação de Duas variâncias

$$\begin{cases} H_0: \sigma_A^2 = \sigma_B^2 \\ H_1: \sigma_A^2 > \sigma_B^2 \ (< \text{ou} \neq) \end{cases}$$

$$\boxed{F_{calc.} = \frac{S_A^2}{S_B^2}}$$

$$\boxed{\mu[F] = 1}$$

$$\boxed{F_{crit} = F_{n_A - 1;\, n_B - 1;\, \alpha}}$$