

GERAL - complementar

Distribuições Amostrais

Distribuição Amostral da Variância

Supondo μ conhecido pretende-se informação sobre a variância da população.

Teorema: Se x é distribuída normalmente com média μ e variância σ^2 e retirarmos uma amostra de tamanho $n < 30$ então a variável $V = \frac{\nu s^2}{\sigma^2}$ tem uma distribuição do χ^2 com $\nu = n - 1$ graus de liberdade.

$$\chi^2 = \frac{\nu s^2}{\sigma^2} \quad \text{com } s^2 = \frac{SQD}{n-1}$$

RESUMO

Distribuição Amostral	Símbolo	Variável
Observações	z	$\frac{x-\mu}{\sigma}$
Médias	z	$\frac{\bar{x}-\mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
Médias com σ não conhecido	t	$\frac{\bar{x}-\mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
Variâncias	χ^2	$\frac{\nu s^2}{\sigma^2}$

Inferência sobre a variância

Estimativa Intervalar

$$\frac{\nu s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}} \leq \sigma^2 \leq \frac{\nu s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}}$$

ν - graus de liberdade ($\nu = n - 1$)

Teste de hipóteses

Teste de conformidade duma variância: $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$

Estatística de teste

$$\chi^2_{obs} = \frac{\nu s^2}{\sigma_0^2}$$

Critério de aceitação

$$\left\{ \begin{array}{ll} H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2 & \chi^2_{obs} \text{ entre } \chi^2_{(1-\frac{\alpha}{2}, \nu)} \text{ e } \chi^2_{(\frac{\alpha}{2}, \nu)} \\ H_1: \sigma^2 < \sigma_0^2 & \chi^2_{obs} < \chi^2_{(\alpha, \nu)} \\ H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2 & \chi^2_{obs} > \chi^2_{(1-\alpha, \nu)} \end{array} \right.$$