

Estatística Inferencial Aula 16

Teste de Média p/ Variância Desconhecida

Exemplo

Um fabricante afirma que seus cigarros contêm não mais que 30mg de nicotina. Uma amostra de 25 cigarros fornece média de 31,5mg e desvio padrão de 3mg. No nível de 5%, os dados refutam ou não a afirmação do fabricante?

1º Passo:

$$H_0: \mu \leq 30 \quad H_1: \mu > 30$$

2º Passo

$$T = \sqrt{n}(\bar{X} - \mu)$$

3º Passo $\alpha = 5\%$

4º Passo calcular a Estatística

$$t_0 = \frac{\sqrt{25}(31,5 - 30)}{3} = \frac{5 \cdot 1,5}{3} = 2,5$$

5º Passo

P/ 24 gl

$p = 10\%$

$$t_{tab} = 1,711$$

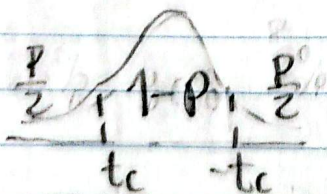
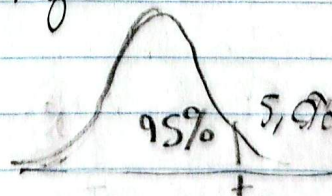
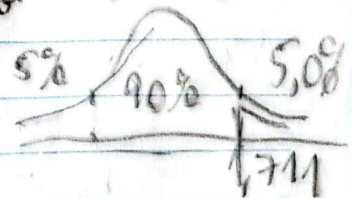


Tabela (geral)



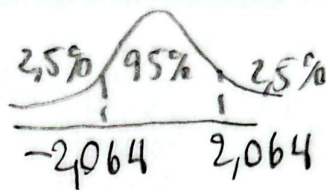
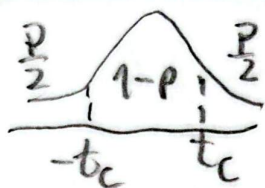
Hipótese do Problema



Para $p = 0,10$

Existem evidências estatísticas p/ rejeitar H_0 , ao nível de 5%, portanto os dados refutam a afirmação do fabricante

S	T	Q	Q	S	S
L	M	M	J	V	S



Intervalo de Confiança p/ média
c/ σ^2 desconhecido

$$I C(\mu) = \left] \bar{X} - t \frac{s}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + t \frac{s}{\sqrt{n}} \right[$$

$$= \left] 31,5 - 2,064 \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} ; 31,5 + 2,064 \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} \right[$$

$$= \left] 31,5 - 1,2384 ; 31,5 + 1,2384 \right[$$

$$= \left] 30,26 ; 32,7384 \right[$$

Estadística Inferencial Aula 16

Exercícios

24- Deseja-se estimar qual a percentagem média da receita familiar gasta c/ alimentação pelo modo de uma grande vila industrial. Para isso selecionou-se uma amostra de 16 famílias que apresento os seguintes resultados:

41 44 35 42 34 22 42 42
38 62 29 63 38 45 48 40

$$\sum x = \frac{665}{16} = 41,57$$

$$s^2 = \frac{1}{15} \left[29245 - \frac{(665)^2}{16} \right]$$

$$= \frac{1605,9375}{15}$$

$$= 107,0625$$

$$s = 10,34$$

$$IC(\mu) = \left[\bar{X} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \right] \bar{X} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$t_{\frac{\alpha}{2}} = 2,131 \quad t_{\frac{\alpha}{2}} = 2,131 \cdot \frac{10,34}{4}$$

$$= 5,51$$

$$IC(\mu) = \left[36,06; 47,08 \right]$$

$$\frac{665}{16} = 41,5625$$

Uma fábrica de antenenas anuncia que seu corpo comumente, em média 11 litros por 100 km, com desvio padrão 0,8 litros. Uma revista resolve testar essa afirmação, e analisa 35 antenenas dessa marca obtendo 11,3 litros por 100 km como amostra média (consideram distribuição normal). O que a revista pode concluir sobre o anúncio da fábrica, no nível de 10%?

Passo 1 -

$$H_0: \mu = 11 \text{ vs } H_1: \mu \neq 11$$

$$\sigma = 0,8 \quad n = 35; \quad \bar{X} = 11,3$$

Passo 2 -

$$Z = \frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu)}{\sigma}$$

$$\text{Passo 3 - } \alpha = 0,1$$

Passo 4 -

$$z_{\text{calc}} = \frac{\sqrt{35}(11,3 - 11)}{0,8} = 2,22$$

Passo 5 -

$$\begin{array}{r} 5\% \quad 90\% \quad 5\% \\ -1,64 \quad \quad 1,64 \end{array}$$

Existem evidências estatísticas?
Pl negar a hipótese nula,
ao n.s de 10%

Conclui-se que evidências
não existem c/a informação
da fábrica