

## Estadística Inferencial - Aula 11

1. Sabe-se que o desvio padrão da altura de crianças da 5ª série do 1º grau é 5 cm

a) Colhendo, uma amostra de 36 dessas crianças, obtemos a média de 150 cm.  
Qual o intervalo de confiança de 95% p/ média populacional?

R:  $n = 36$ ;  $\bar{x} = 150$ ;  $\gamma = 0,95$  e  $z_\gamma = 1,96$

$$I.C(\mu) = \left[ \bar{x} - z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

$$= \left[ 150 - 1,96 \frac{5}{6} ; 150 + 1,96 \frac{5}{6} \right]$$

$$= \left[ 150 - 1,63 ; 150 + 1,63 \right]$$

$$= [148,37 ; 151,63]$$

b) Que tamanho deve ter uma amostra p/ que o intervalo  $150 \pm 0,98$  tenha 95% de confiança p/ média populacional?

Assumindo  $\gamma = 0,95$ ,  $z_\gamma = 1,96$  e  $\sigma = 5$ ,

$$1,96 \frac{5}{\sqrt{n}} = 0,98 \Rightarrow n = \left( \frac{1,96 \cdot 5}{0,98} \right)^2 = 100$$

$$n = 100$$

Uma população ataca um determinado material.  
 O tempo que uma vareta é normalmente distribuída  
 c/  $\sigma = 2$

a) Utilizando  $\bar{x} = 6,22$ ,  $n = 9$ , calcule o I.C. (a) c/  
 $\gamma = 0,90$ .

$$\begin{aligned} \text{I.C. (a)} &= \left[ 6,22 \pm 1,28 \frac{2}{3}, 6,22 \pm 1,28 \frac{2}{3} \right] \\ &= \left[ 6,22 - 0,853, 6,22 + 0,853 \right] \\ &= \left[ 5,37, 7,07 \right] \end{aligned}$$

c) Agora suponha que você tenha a seguinte amostra: 4,9; 7,0; 6,1; 4,5; 5,6; 6,8; 7,2; 5,7; 6,2

Calcule o intervalo que o desvio padrão seja determinado  
 c/  $\gamma = 0,9$

4,9	24,01	$\begin{aligned} \text{I.C. (a)} &= \left[ 6,22 - 1,860 \sqrt{1,249}, 6,22 + 1,860 \sqrt{1,249} \right] \\ &= \left[ 6,22 - 0,810, 6,22 + 0,810 \right] \\ &= \left[ 5,41, 7,03 \right] \end{aligned}$
7,0	49,00	
6,1	37,21	
4,5	20,25	
5,6	31,36	
6,8	46,24	
7,2	51,84	
5,7	32,49	
6,2	38,44	

$\sum x_i = 56$        $\sum x_i^2 = 359,24$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] = \frac{1}{8} \left[ 359,24 - \frac{56^2}{9} \right] = 1,249$$



## Estística Inferencial - Aula 11

D S T O Q S  
 D L W M J V S

1) Qual o tamanho da amostra necessária p/ que o erro  
 cometido ao estimarmos a resistência média, não  
 seja superior a 0,01 unidades cf probabilidade 0,90?

$$n = \left( z_{\frac{\alpha}{2}} \right)^2 = \left( \frac{1,64 \cdot 2}{0,01} \right)^2 = 107584$$

2 - Colheu-se uma amostra aleatória de 300 indivíduos  
 sobre uma pesquisa de preferência da população a respeito  
 de um determinado produto. Nessa pesquisa 180 preferiram  
 esse produto

a) Construa um intervalo de 90% de confiança

$$\hat{p} = \frac{180}{300} = \frac{3,6}{3,10} = 0,6$$

$$I.C.(p) = \left[ \hat{p} - z_{\alpha} \sqrt{\frac{1}{4n}} ; \hat{p} + z_{\alpha} \sqrt{\frac{1}{4n}} \right]$$

$$= \left[ 0,6 - 1,64 \frac{1}{\sqrt{1200}} ; 0,6 + 1,64 \frac{1}{\sqrt{1200}} \right]$$

$$= \left[ 0,6 - 0,0473 ; 0,6 + 0,0473 \right]$$

$$= \left[ 0,5527 ; 0,6473 \right]$$