LISTA 3

① A) Processo de seleção de um subconjunto representativo de uma população.
B) Método no qual cada elemento da população tem uma chance igual de ser escolhido para ser parte da amostra.
C) Amostragem de estudantes de diferentes séries ou diferentes idades.
D) Amostragem por regiões ou bairros.
E) Amostragem de produtos em uma linha de produção ou pesquisa de opinião.

② $\sigma = 50$
$n = 20$
$\bar{x} = 1004$
$\alpha = 5$

$$\bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$1004 \pm 1{,}96 \cdot \frac{50}{\sqrt{20}}$$

$$1004 \pm 1{,}96 \cdot \frac{50}{4{,}4}$$

$$1004 \pm 21{,}6$$

$ic(95)\% = [1025{,}5 / 982{,}04]$

③ $n = 25$
$\bar{x} = 51{,}3$
$\sigma = 2$
$\alpha = 5$

$$\bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$51{,}3 \pm 1{,}96 \cdot \frac{2}{\sqrt{25}}$$

$$51{,}3 \pm 0{,}784$$

$ic(95)\% = [52{,}08 / 50{,}51]$

④ $n = 46$
$\bar{x} = 35{,}2$
$S = 0{,}22$
$\alpha = 5$

$\frac{0{,}22}{6{,}67} = 0{,}032$

$T = 2{,}0141$

$2{,}01$
$\times$
$0{,}032$
$0{,}066$, aproximadamente (A)

B) $35,2 \pm 0,066 =$ $ic(95)\% = [35,134 / 35,266]$

⑤ $n = 10$ $\quad 4509,5 \overline{)10}$ $\quad 450,95$

$a = 5$

$S = 6,369$

$\bar{x} = 450,95$

$t = 2,262$

$$450,95 \pm 2,2622 \cdot \frac{6,369}{\sqrt{10}}$$

$$450,95 \pm 4,5584$$

$ic(95)\% = [446,4 / 455,5]$

⑥ $n = 2500$

$a = 5$

$\hat{p} = 0,34$

$$0,34 \pm 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,34(1-0,34)}{2500}}$$

$$0,34 \pm 1,96 \cdot 0,009474$$

$$0,34 \pm 0,01842$$

$ic(95)\% = 0,3215 / 0,3584$

⑦ $a = 5$

$\hat{p} = 0,6$

$n =$

$$1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,6 \cdot 0,4}{n}} = 0,07$$

$$196 \cdot \sqrt{\frac{0,6 \cdot 0,4}{n}} = 2$$

$$\left(\sqrt{\frac{0,6 \cdot 0,4}{n}}\right)^2 = \frac{2^2}{196^2} \rightarrow \frac{0,24}{n} = \frac{4}{9604}$$

$n = 2304,96$

⑨ $n = 400$ $\quad$ A) $\quad 800 \pm 2,58 \cdot \frac{100}{\sqrt{400}}$

$\bar{x} = 800$

$a = 0,01$

$\sigma = 100$

$z = 2,58$

$$800 \pm 2,58 \cdot 5$$

$$800 \pm 12,9$$

$= [787,1 ; 812,9]$

B) $\quad 7,84 = 1,96 \cdot \frac{100}{\sqrt{n}}$

$a = 0,05$

$(4\sqrt{n})^2 = (100)^2$

$16n = 10000$

$n = 625$

(10) $\alpha = 0{,}005 \rightarrow z = 0{,}0025$

$1{,}5 = 2{,}81 \cdot \frac{23}{\sqrt{n}} \rightarrow (0{,}53\sqrt{n})^2 = 23^2$

$0{,}2809\, n = 529$

$n = 1883$

(11) $\sigma = 7$

$n = 500$

$\bar{x} = 25$

$\alpha = 0{,}08$

$z_{0{,}04} = -1{,}75$

$25 \pm 1{,}75 \cdot \frac{7}{\sqrt{500}}$

$25 \pm 0{,}55$

$[24{,}45 ; 25{,}55]$

(12) $n = 625$

$\hat{p} = 0{,}7$

$\alpha = 10$

$z_{0{,}05} = 1{,}65$

$0{,}7 \pm 1{,}65 \cdot \sqrt{\frac{0{,}7 \cdot 0{,}3}{625}}$

$0{,}7 \pm 0{,}0307$

$[0{,}6693 ; 0{,}7307]$

(13) $p = 0{,}6$

$n = ?$

$E = 0{,}01$

$Conf = 99\%$

$\alpha = 0{,}1$

$z = 1{,}28$

A)

$n = \frac{(0{,}6 \cdot 0{,}4)(1{,}28)^2}{(0{,}01)^2}$

$n = 3932$

B) $p = 55\%$

$\alpha = 0{,}05$

$z = 1{,}96$

$0{,}55 \pm 1{,}96 \cdot \sqrt{\frac{0{,}55(1-0{,}55)}{3933}}$

$[0{,}5345 ; 0{,}5655]$

(14) $p = 100/300$

$n = 300$

$\alpha = 0{,}05$

$z = 1{,}96$

A) $0{,}33 \pm 1{,}96 \sqrt{\frac{0{,}33 \cdot 0{,}67}{300}}$

$[0{,}27 ; 0{,}38]$

B) $p = 33\%$

$\alpha = 0{,}05$

$E = 0{,}02$

$n = \frac{(0{,}33 \cdot 0{,}67)(1{,}96)^2}{(0{,}02)^2}$

$n = 2123{,}44$

/ /

(15) $\sigma = 5$ $\quad 150 \pm 1,96 \cdot \frac{5}{\sqrt{36}}$ $\quad$ B) $E = 0,98$ $\quad (0,98)^2 = \left(\frac{1,96 \cdot 5}{\sqrt{n}}\right)^2$

$n = 36$ $\quad 150 \pm 1,63$ $\quad (0,98)^2 n = (1,96 \cdot 5)^2$

$\bar{X} = 150$ $\quad [148,37 ; 151,63]$ $\quad n = 100$

$\alpha = 0,05$

(16) $\bar{X} = 45$

$\sigma = 14$ $\quad Z = \frac{45 - 53}{14/\sqrt{30}} = -3,13$ $\quad$ B) $45 \pm 1,96 \cdot \frac{14}{\sqrt{30}}$

$n = 30$ $\quad 45 \pm 5,01$

$\alpha = 1\%$ $\quad P = 1 - 0,0009 = 0,9991$ $\quad [39,99 ; 50,01]$

$Z = -3$

$\mu = 53$

(17) $\mu = 30$

$n = 50$ $\quad T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} = \frac{35 - 30}{11/\sqrt{30}} = 3,21$

$\bar{X} = 35$

$S = 11$

$\alpha = 5\%$

(18) $p = 0,1$

$n = 100$ $\quad Z = \frac{0,08 - 0,1}{\sqrt{0,1(0,9)/100}} = \frac{-0,02}{\sqrt{0,0009}} = -0,66$ $\quad$ B) $0,08 \pm 1,64 \sqrt{\frac{0,08 \cdot 0,92}{100}}$

$\alpha = 5\%$

$\hat{p} = 0,08$

(19) A) $420 \pm 1,72 \cdot \frac{250}{\sqrt{36}}$ $\quad$ B) $H_0 : \mu \geq 500$ $\quad$ Não é possível rejeitar

$S = 250$ $\quad H_1 : \mu < 500$

$\bar{X} = 420$ $\quad 420 \pm 113,50$

$n = 36$ $\quad [306,5 ; 533,5]$

$\mu = 500$

(20) $H_0 : M \leq 6$

$H_1 : M > 6$

$T = \frac{6,583 - 6}{1,62/\sqrt{12}} = 1,747$

dados amostrais

$\bar{x} = 6,583$

$S = 1,621$

$n = 12$

H_0 não é rejeitado

(21) A) $H_0 : M \leq 1,5$

$H_1 : M > 1,5$

$\bar{x} = 1,55$; $S = 0,32$, $n = 50$

$T = \frac{1,55 - 1,5}{0,32/\sqrt{50}} = 1,10$

H_0 não é rejeitado.

B) $ic(90)\% = 1,55 \pm 2,680 \cdot \frac{0,32}{\sqrt{50}}$

$= 1,55 \pm 0,121$

$= [1,38 ; 1,67]$

(22) $\bar{x} = 10,3$

$\alpha = 10\%$

$S = \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}} = 302$?

x_i: ponto medio

f_i: frequência absoluta

$n = 30$

$\Sigma f_i x_i = 304$