PROVA 2 - SOLUÇÃO

1.

i) Média amostral $\bar{y} = 3,47$ e variância amostral $s^2 = 1,50$, temos,

$$\hat{\tau} = N.\bar{y} = 14848.3,47 = 51.473.$$

Tbém

$$\widehat{Var}[\hat{\tau}] = N^2(1 - \frac{n}{N})\frac{s^2}{n} = (14.848)^2(1 - \frac{30}{14848})\frac{1.22}{30} = 8947,385.$$

I.C. para τ com C.C. $\gamma = 0.95$,

$$\hat{\tau} \mp 1.96\sqrt{8947,4} \rightarrow (45.610, 57.336).$$

ii) Determinar n tal que

$$P[|\hat{\tau} - \tau| \leq 100] = 0.95,$$

($B = 100$, que leva a solução (Cap.3)

$$n = \frac{N}{\frac{B^2}{NZ_\alpha^2 S^2} + 1} = 12.990$$

Considerando agora o erro relativo com $B = r.\tau = 0,1.\tau = 5148$, temos da expressão acima com $s^2 = 1.50$,que

$$n = 40.$$

iii) Temos que $\hat{P} = 13/30 = 0.43$ estimativa pontual de P. I.C. para P com $\gamma = 0.95$,

$$\hat{P} \mp 1,96\sqrt{\hat{P}(1 - \hat{P})} \rightarrow \quad (0,25; 0,61).$$

Tamanhos de amostras: n tal que

$$P[\hat{P} - P| \leq 0.002] = 0,95, \quad n = 14848.$$

Tamanho da amostra n tal que

$$P[\hat{P} - P| \leq 0,1P] = 0,95, \quad n = 520.$$

2.

i) A amostra conveniente é a amostra em a), AASs, que leva a

$$\bar{y} = 18.5, \quad s^2 = 125,$$

com IC para μ, $\gamma = 0.95$, fazendo $n/N = 0$,

$$\bar{y} \mp 1,96\sqrt{\frac{125}{10}}, \quad \rightarrow (16,3; 20,7).$$

ii) Amostra conveniente é a amostra em b). Temos:

$$\hat{\tau}_B = \frac{1}{p}\sum_{i \in s} Y_i = 257.20 = 5140.$$

$$\widehat{Var}[\tau_B] = \frac{1}{p}(\frac{1}{p} - 1)\sum_{i \in s} Y_i^2 = 5.122.020.$$

Temos então o IC com $\gamma = 0.95$,

$$\hat{\tau} \mp \sqrt{\widehat{Var}[\hat{\tau}]} \rightarrow (613,6; 9.666.4).$$

3. Note que total para poulação é

$$\tau = 100(101)/2 = 5050.$$

Para a amostra $s = (85, 93, 79, 54, 63, 24, 06, 25, 76, 97)$, de modo que

$$\bar{y} = 60,2, \quad \rightarrow \hat{\tau} = 100.60,2 = 6020.$$

Como $s^2 = 1020.8$ Temos o IC com $\gamma = 0.95$,

$$\tau \mp 1,96\sqrt{N^2(1-f)\frac{s^2}{n}} = (3984; 8072),$$

que contém $\tau = 5050$.