

Exo 1

$$n = 100$$

$$x = 10$$

Pontual da percentagem estimada é:

$$\frac{x}{n} = \frac{10}{100} = 0,10 = 10\%$$

$$b) \frac{x}{n} \pm z \cdot \frac{\sqrt{(x/n)[1-(x/n)]}}{n}$$

$$= 0,10 \pm 1,64 \cdot \sqrt{0,0009}$$

$$= 0,10 \pm 0,049$$

$$\Rightarrow 10\% \pm 4\%$$

Está fora o intervalo

$$0,06 \text{ e } 0,14,$$

$$6\%, 14\%$$

c) o tamanho do erro

$$\text{Erro} = z \cdot \frac{\sqrt{(x/n)[1-(x/n)]}}{n}$$

$$\text{Erro} = 1,64 \cdot 0,03$$

$$\text{Erro} = 0,049$$

$1 - \frac{x}{n}$ são complementares

$\frac{x}{n}$	$1 - \frac{x}{n}$	$\frac{x}{n}(1 - \frac{x}{n})$
1,0	0	0,0
0,9	0,1	0,09
0,8	0,2	0,16
0,7	0,3	0,21
0,6	0,4	0,24
0,5	0,5	0,25
0,4	0,6	0,24
0,3	0,7	0,21
0,2	0,8	0,16
0,1	0,9	0,09
0	1,0	0,0

maior erro possível é 0,16

Exo 2

a) Tamanho da amostra

$$z = 1,96$$

$$x = 20 \quad n = ?$$

$$\text{Erro} = 1,5$$

$$n = \left(z \cdot \frac{x}{\text{erro}} \right)^2 = \left(1,96 \cdot \frac{20}{1,5} \right)^2$$

$$n = 682,77$$

b)

$$\text{Erro} = z \cdot \frac{x}{\sqrt{n}} = 1,96 \cdot \frac{20}{\sqrt{100}}$$

$$\text{Erro} = 3,92$$

c) Intervalo de confiança

$$\bar{x} \pm E = (85 \pm 3,92)$$

$$\bar{x} + E = 88,92$$

$$\bar{x} - E = 85 - 3,92$$

$$= 81,08$$

$$81,08 \leq \mu \leq 88,92$$

Exo 3

$$\bar{x} = 50 \quad n = 15$$

$$s_x = 3,5$$

$$\bar{x} \pm t \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

para 90 %

$$gl = 15 - 1 = 14$$

$$t = 1,761$$

$$\bar{x} \pm 1,761 \cdot \frac{3,5}{\sqrt{15}}$$

$$50 \pm 1,5914$$

$$48,40 \text{ a } 51,59$$

para 95 %

$$t = 2,145$$

$$\bar{x} \pm 2,145 \cdot \frac{3,5}{\sqrt{15}}$$

$$50 \pm 1,9384$$

$$48,0616 \text{ a } 51,9384$$

para 98 %

$$t = 2,624$$

$$\bar{x} \pm 2,624 \cdot \frac{3,5}{\sqrt{15}}$$

$$50 \pm 2,3712$$

$$47,6288 \text{ a } 52,3712$$

Exo 4

a)

$$\frac{n}{N} = \frac{150}{2000} = 0,075 \text{ ou } 7,5\%$$

maior que 5%

$$\bar{x} \pm z \frac{s_x}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$\bar{x} = 30,0$$

$$n = 150, s_x = 1,0, N = 2000$$

$z = 1,96$ para 95 % de confiança

$$30 \pm 1,96 \cdot \frac{1,0}{\sqrt{150}} \cdot \sqrt{\frac{2000-150}{2000-1}}$$

$$30 \pm 0,152$$

$$29,848 \text{ a } 30,152$$

$$c) \bar{x} = 30,0 \quad n = 100$$

$$s_x = 1,5 \quad N = 2000$$

$$\frac{n}{N} = 5\%$$

$$\bar{x} \pm 1,96 \frac{s_x}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$30 \pm 1,96 \cdot \frac{1,5}{10} \cdot \sqrt{\frac{1900}{1999}}$$

$$30 \pm 2,922$$

$$27,078 \text{ a } 32,922$$

$$b) 27,078 \text{ a } 32,922$$

