

Gabarito das Listas de Exercícios

Probabilidade e Estatística Aplicadas à Contabilidade II

Prof. Dr. Marcelo Botelho da Costa Moraes

Capítulo 8 – Estimação Intervalar

Exercícios: 1, 2, 4, 5, 8, 14, 15, 16, 18, 27, 28, 30, 35, 37, 41 e 42

1) a) $\sigma_{\bar{x}} = \sigma/\sqrt{n} = 5/\sqrt{40} = 0,79$

b) Em 95%, $z\sigma/\sqrt{n} = 1,96(5/\sqrt{40}) = 1,55$

2) a) $32 \pm 1,645 (6/\sqrt{50})$

$32 \pm 1,40$ ou 30,60 a 33,40

b) $32 \pm 1,96 (6/\sqrt{50})$

$32 \pm 1,66$ ou 30,34 a 33,66

c) $32 \pm 2,576 (6/\sqrt{50})$

$32 \pm 2,19$ ou 29,81 a 34,19

4) Média Amostral $\bar{x} = \frac{160+152}{2} = 156$

Margem de Erro = $160 - 156 = 4$

$1,96 (\sigma/\sqrt{n}) = 4$

$\sqrt{n} = 1,96\sigma/4 = 1,96(15)/4 = 7,35$

$n = (7,35)^2 = 54$

5) a) $1,96 (\sigma/\sqrt{n}) = 1,96 (5/\sqrt{49}) = 1,40$

b) $24,80 \pm 1,40$ ou 23,40 a 26,20

8) a) Uma vez que n é pequeno, um pressuposto de que a população é pelo menos aproximadamente normal é necessária

b) $z_{0,025} (\sigma/\sqrt{n}) = 1,96(5/\sqrt{10}) = 3,10$

c) $z_{0,005} (\sigma/\sqrt{n}) = 2,576(5/\sqrt{10}) = 4,10$

$$14) \bar{x} \pm t_{\alpha/2}(s/\sqrt{n}) \quad gl = 53$$

$$a) 22,50 \pm 1,674(4,40/\sqrt{54})$$

$$22,50 \pm 1 \text{ ou } 21,50 \text{ a } 23,50$$

$$b) 22,50 \pm 2,006(4,40/\sqrt{54})$$

$$22,50 \pm 1,20 \text{ ou } 21,30 \text{ a } 23,70$$

$$c) 22,50 \pm 2,672(4,40/\sqrt{54})$$

$$22,50 \pm 1,60 \text{ ou } 20,90 \text{ a } 24,10$$

d) À medida que aumenta nível de confiança, há uma maior margem de erro e um intervalo mais amplo de confiança

$$15) \bar{x} \pm t_{\alpha/2}(s/\sqrt{n})$$

$$90\% \text{ de confiança} \quad gl = 64 \quad t_{0,05} = 1,669$$

$$19,50 \pm 1,669(5,20/\sqrt{65})$$

$$19,50 \pm 1,08 \text{ ou } 18,42 \text{ a } 20,58$$

$$95\% \text{ de confiança} \quad gl = 64 \quad t_{0,025} = 1,998$$

$$19,50 \pm 1,998(5,20/\sqrt{65})$$

$$19,50 \pm 1,29 \text{ ou } 18,21 \text{ a } 20,79$$

$$16) a) t_{0,025}(s/\sqrt{n}) \quad gl = 99 \quad t_{0,025} = 1,984$$

$$1,984(8,50/\sqrt{100}) = 1,69$$

$$b) \bar{x} \pm t_{0,025}(s/\sqrt{n}) \quad gl = 99 \quad t_{0,025} = 1,984$$

$$49 \pm 1,69 \text{ ou } 47,31 \text{ a } 50,69$$

c) Com confiança de 95%, a média da população tempo de voo para pilotos da Continental está entre 47,31 e 50,69 horas por mês. Este é claramente mais tempo de voo do que as 36 horas para pilotos da United. Com o tempo de voo maior, a Continental utilizará menos pilotos e ter custos de mão de obra mais baixos. A United exige relativamente mais dos pilotos e pode-se esperar que tenha custos mais elevados de mão de obra.

18) Questão com banco de dados

27) Valor Planejado $\sigma = (45.000 - 30.000) / 4 = 3.750$

$$a) n = \frac{z_{0,025}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (3.750)^2}{(500)^2} = 216,09 \quad \text{Use } n = 217$$

$$b) n = \frac{z_{0,025}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (3.750)^2}{(200)^2} = 1350,56 \quad \text{Use } n = 1.351$$

$$c) n = \frac{z_{0,025}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (3.750)^2}{(100)^2} = 5.402,25 \quad \text{Use } n = 5.403$$

d) Uma amostra de 5.403 diplomados para obter a margem de \$100 de erro poderia ser visto pela maioria dos pesquisadores como um esforço demasiado e muito caro

$$28) a) n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,645)^2 (1.100)^2}{(100)^2} = 327,43 \quad \text{Use } n = 328$$

$$b) n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (1.100)^2}{(100)^2} = 464,83 \quad \text{Use } n = 465$$

$$c) n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(2,576)^2 (1.100)^2}{(100)^2} = 802,93 \quad \text{Use } n = 803$$

d) O tamanho da amostra fica maior conforme a confiança é aumentada. Não é recomendado um grau de confiança de 99%. O tamanho da amostra deve ser aumentada em $(465-328) = 137$ para ir de 90% a 95%. Isso pode ser razoável. No entanto, aumentar o tamanho da amostra em $(840-487) = 353$ para ir de 95% a 99% seria considerado como algo demasiadamente caro e demorado para um ganho de 4% em confiança.

30) Valor Planejado $\sigma = (60 - 5) / 4 = 13,75$

$$n = \frac{z_{0,025}^2 \sigma^2}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (13,75)^2}{(3)^2} = 80,70 \quad \text{Use } n = 81$$

$$35) a) \bar{p} = 1.760/2.000 = 0,88 \quad (88\%)$$

$$b) z_{0,05} \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 1,645 \sqrt{\frac{0,88(1-0,88)}{2.000}} = 0,0120$$

$$c) \bar{p} \pm 0,0120$$

$$0,88 \pm 0,0120 \text{ ou } 0,8680 \text{ a } 0,8920$$

37) Questão com banco de dados

$$41) \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = \sqrt{\frac{0,09(1-0,09)}{1.400}} = 0,0076$$

$$\text{Margem de Erro} = 1,96 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 1,96(0,0076) = 0,015$$

0,87 \pm 0,015 ou 0,855 a 0,885

$$42) a) \sqrt{\frac{p^*(1-p^*)}{n}} = 1,96 \sqrt{\frac{0,50(1-0,50)}{491}} = 0,0226$$

$$z_{0,025} \sqrt{\frac{p^*(1-p^*)}{n}} = 1,96(0,0226) = 0,0442$$

$$b) n = \frac{z_{0,025}^2 p^*(1-p^*)}{E^2}$$

Setembro	$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(1-0,50)}{(0,04)^2} = 600,25$	Use $n = 601$
----------	---	---------------

Outubro	$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(1-0,50)}{(0,03)^2} = 1067,11$	Use $n = 1.068$
---------	--	-----------------

Novembro	$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(1-0,50)}{(0,02)^2} = 2401$	
----------	---	--

Véspera das Eleições	$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(1-0,50)}{(0,01)^2} = 9604$	
----------------------	---	--