

# ME951 - Estatística e Probabilidade I

Profa.: Larissa Avila Matos

6ª Lista de Exercícios - Intervalo de confiança

**Q1.** Uma organização anuncia que, em uma determinada pesquisa, 43% responderam “sim” à pergunta “Você preferiria ter um emprego chato do que não ter um emprego?”, com uma margem de erro de  $\pm 1\%$ . O que a organização não revelou?

**Q2.** Ao tomar uma amostra para estimar uma proporção populacional, por que é melhor relatar um intervalo de confiança do que  $\hat{p}$ , a melhor estimativa pontual para essa proporção?

**Q3.** Encontre o intervalo de confiança para uma proporção se  $\hat{p} = 0,222$  e a margem de erro é 0,044.

**Q4.** Suponha que  $p = 30\%$  dos estudantes de uma escola sejam mulheres. Colhemos uma amostra aleatória simples de  $n = 10$  estudantes e calculamos  $\hat{p}$  = proporção de mulheres na amostra. Qual a probabilidade de que  $\hat{p}$  difira de  $p$  em menos de 0.01? E se  $n = 50$ ? Calcule um IC de nível 99% para  $p$ .

**Q5.** O projetista de uma indústria tomou uma amostra de 50 funcionários para verificar o tempo médio gasto para montar um determinado brinquedo. Lembrando que foi verificado que  $\bar{X} = 20.5$  e  $\sigma = 2$ .

**a.** Construa um intervalo de confiança de nível 99% para  $\mu$ .

**b.** Qual deverá ser o tamanho da amostra para que o erro máximo cometido, a 99% de confiança, ao estimar  $\mu$  por  $\bar{X}$ , não exceda  $\epsilon = 0.1$ ?

**Q6.** Foram realizados testes glicêmicos em 25 pacientes após um jejum de 8 horas. Os resultados são apresentados na tabela abaixo. Encontre um intervalo de confiança de nível 95% para a média  $\mu$ .

Teste glicêmico (mg/dL)											
80	118	100	90	83	117	95	84	102	80	112	78
121	82	77	88	73	104	88	132	91	103	140	101

**Q7.** Seja  $X$  a duração da vida de uma peça de equipamento tal que  $\sigma = 5$  horas. Admita que 100 peças foram ensaiadas fornecendo uma duração de vida média de 500 horas. Construa um intervalo de 95% para a verdadeira média populacional.

**Q8.** Seja  $X_1, X_2, \dots, X_n$  uma amostra aleatória de uma distribuição normal com média  $\mu$ , desconhecida e variância  $\sigma^2$ , conhecida. Qual deve ser o tamanho da amostra  $n$ , tal que exista um intervalo de confiança para  $\mu$  com coeficientes de confiança de 90% e comprimento menor do que  $0.2\sigma$ ?

**Q9.** A seguinte amostra: 9, 8, 12, 7, 9, 6, 11, 6, 10, 9 foi extraída de uma população normal. Calcule o intervalo de confiança para  $\sigma^2$  ao nível de 90% de confiança.

**Q10.** Sendo  $X$  uma população em que  $\mu$  e  $\sigma^2$  são desconhecidos. Uma amostra de tamanho 15 forneceu os valores  $\sum_{i=1}^{15} x_i = 8.7$  e  $\sum_{i=1}^{15} x_i^2 = 27.3$ . Determine um intervalo de confiança de 95% para  $\sigma^2$ .

**Q11.** Uma turma de 36 alunos é dividida ao acaso em dois grupos de 18. Para o primeiro grupo o ensino de Matemática é feito usando elementos de multimídia. Enquanto isso, no segundo grupo o ensino é feito pelo método tradicional (quadro negro e giz). No final do período é aplicado um teste, comum aos dois grupos, com os seguintes resultados:

Grupo 1:	7,3	8,2	6,0	7,7	8,0	6,1	5,6	5,3	5,9
	5,8	5,8	7,1	5,1	8,0	7,6	8,3	4,9	6,5
Grupo 2:	7,5	6,2	5,7	4,4	4,7	5,8	5,0	6,0	6,5
	5,8	4,5	5,1	5,5	6,0	5,8	5,8	5,7	7,5

Considerando os dois grupos como amostras aleatórias de duas populações independentes e normalmente distribuídas, determine um intervalo de confiança de 95% para a verdadeira diferença das médias populacionais dos dois grupos.