

LISTA 3 – PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- 1) Seja X uma população com distribuição normal de média μ e desvio padrão igual a 2. Uma amostra aleatória de dimensão $n = 25$ foi extraída desta população e revelou uma média $\bar{x} = 78,3$.
 - a) Calcule o intervalo de confiança para μ a 99%.
 - b) Calcule o intervalo de confiança a 95% para μ .

- 2) A concentração activa de um ingrediente num detergente líquido é supostamente afetada pelo catalizador usado no processo. O desvio padrão da concentração activa é 3 gramas/litro independente do catalizador utilizado, sendo o comportamento do processo normal. Foram recolhidas 10 observações com o seu catalizador:

Cat. 1	57.9	66.2	65.4	65.2	62.6	67.6	63.7	67.2	71.0	65.4
Cat. 2	66.4	71.7	70.3	69.3	64.8	69.6	68.6	69.4	65.3	68.8

Determine um intervalo de confiança a 95% para a diferença de médias dos dados obtidos nos dois catalizadores.

- 3) Um comprador de tijolos acha que a qualidade dos tijolos está diminuindo. De experiências anteriores, considera-se a resistência média ao desmoronamento de tais tijolos é igual a 200 kg, com um desvio padrão de 10 kg. Uma amostra de 100 tijolos, escolhidos ao acaso, forneceu uma média de 195 kg. Ao nível de significância de 5%, pode-se afirmar que a resistência média ao desmoronamento diminuiu?

- 4) Seja X uma v.a. correspondente ao peso do animal. Sabe-se que $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ com $\mu = 30$ g e $\sigma^2 = 40$. A média do peso pode variar se as condições de manejo não são adequadas. Para verificar se as condições estão adequadas, obteve-se uma amostra cujos valores foram:

30,26	39,62	21,29	31,35	26,12	29,83	26,31	39,97	28,01	37,54
25,28	33,51	39,57	41,42	23,69	40,53	25,88	23,11	34,38	35,15
40,16	29,51	26,09	24,96	26,47					

Pode-se concluir, ao nível de 5%, que as condições estão adequadas?

- 5) Um produtor afirma que 60% dos peixes de uma represa pesam mais que 1 kg. O comprador, para testar a hipótese do vendedor, tomou uma amostra de 200 peixes,

dos quais 104 pesaram mais de 1 kg. Ao nível de 10%, verificar a afirmação do produtor.

- 6) O salário dos empregados das indústrias siderúrgicas tem distribuição normal, com média de 4,5 salários mínimos, com desvio padrão de 0,5 salário mínimo. Uma indústria emprega 49 empregados, com um salário médio de 4,3 s. m. Ao nível de 5%, podemos afirmar que essa indústria paga salários inferiores à média?
- 7) Diversos políticos em relação as filiais de uma rede de supermercados estão associados ao gasto médio dos clientes em cada compra. Deseja-se comparar esse parâmetro para duas novas filiais, por meio de duas amostras de 50 clientes cada. As médias obtidas foram de 62 e 71, respectivamente. Sabe-se que o desvio padrão, em ambos os casos, deve ser da ordem de 20 unidades. É possível afirmar que o gasto médio nas duas filiais seja o mesmo?
- 8) Sabe-se que o consumo mensal per capita de um determinado produto tem distribuição normal. A diretoria de uma firma que fabrica esse produto resolveu que retiraria o produto da linha de produção se a média de consumo per capita fosse menor que 8 kg. Caso contrário continuaria a fabricá-lo. Foi realizada uma pesquisa de mercado, tomando-se uma amostra de 25 indivíduos, onde verificou-se que a média e o desvio padrão da amostra são 7,2 kg e 2 kg respectivamente. Construa um teste de hipótese adequado, utilizando $\alpha = 5\%$, e com base na amostra colhida determine a decisão a ser tomada pela diretoria.
- 9) Uma companhia deseja testar 4 diferentes tipos de pneus, A, B, C e D. As vidas médias dos pneus (em milhares de milhas) constam na tabela abaixo, onde cada tipo foi testado aleatoriamente em 6 automóveis idênticos. Determine:

<i>A</i>	33	38	36	40	31	35
<i>B</i>	32	40	42	38	30	34
<i>C</i>	31	37	35	33	34	30
<i>D</i>	28	34	32	30	33	31

- a) As hipóteses nula e alternativa.
- b) Vida média dos diferentes pneus.
- c) Média global para todos os pneus.
- d) Variação entre os grupos.
- e) Variação dentro dos grupos.
- f) Variação total.
- g) O valor de F crítico e de F observado.
- h) Qual a conclusão do teste ao nível de significância de 5%?