

11ª LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA

- 01) Explique o significado dos termos: hipótese estatística, hipótese nula, estatística do teste, região de rejeição e nível de significância.
- 02) Sendo $\sigma = 5$ e dada uma amostra de tamanho 100, com $\bar{X} = 2,7$, teste a hipótese $H_0: \mu = 3$ contra $H_1: \mu \neq 3$, ao nível de significância de 1%.
- 03) Dada a amostra (-0,2; -0,9; -0,6; 0,1; 0,9) de uma distribuição normal com variância unitária ($\sigma^2=1$), teste a hipótese de a média ser igual a zero, ao nível de significância de 5%.
- 04) Dez animais foram alimentados com certa ração durante quinze dias e verificaram-se os seguintes ganhos de peso em kg: 2,7; 2,9; 3,1; 3,1; 3,2; 3,8; 3,9; 4,0; 4,2 e 4,2. Concluir, ao nível de 5% de significância, se o ganho de peso médio é diferente de 3,10 kg, considerando.
- 05) A precipitação média anual numa certa região tem desvio padrão $\sigma = 2,7$ mm e média μ desconhecida. Nos últimos 12 anos, verificaram-se as seguintes precipitações em mm: 31,3; 30,6; 35,2; 33,4; 30,2; 28,7; 30,0; 32,7; 33,4; 29,1; 31,5 e 35,6. Através de um teste de hipótese, conclua se a precipitação pluviométrica anual é superior a 31,4 mm, ao nível de 5% de significância.
- 06) Um avicultor afirma que 90% dos frangos por ele fornecido para o abate, estão com peso acima do valor padrão exigido. Num lote de 8.000 frangos abatidos, encontraram-se 880 abaixo do valor padrão. A afirmação do avicultor é verdadeira, ao nível de 5% de probabilidade?
- 07) O fabricante de uma droga X reivindicou que ela era 70% eficaz na cura da papilomatose bovina". Em uma amostra de 100 novilhas que apresentavam a doença, 55 foram curadas. Testar, ao nível de 5%, se o fabricante dizia a verdade.
- 08) Em 100 crias de vacas Gir, nasceram 60 machos. Teste a hipótese de a verdadeira proporção ser 1/2, ao nível de significância de 5%.
- 09) Um laboratório garante que, 95% das vacinas que fornece, estão em perfeitas condições de uso. O exame de uma amostra de 200 vacinas revelou que 18 estavam estragadas. Testar a afirmativa nos níveis de significância: (a) 0,01 e (b) 0,05.
- 10) Uma amostra de 11 elementos de uma variável X mostrou $\bar{x} = 80,2$. Considerando $\sigma = 3,8$, teste a hipótese da média $\mu = 80$ contra $\mu \neq 80$, ao nível de significância de 5%.
- 11) Um psiquiatra acredita que mais de 50% de usuários de soporíferos dormem melhor pelo efeito psicológico do que pelo efeito do remédio. Para comprovar sua hipótese, selecionou uma amostra de 40 pessoas que sofrem de insônia e deu a cada uma delas uma caixa de pílulas. Essas pílulas, embora com o mesmo formato das de soporífero, eram de açúcar. O psiquiatra observou que 30 dessas pessoas acharam essas pílulas mais eficientes. Supondo $\alpha = 0,05$, a observação do psiquiatra é razoável?
- 12) Uma amostra aleatória de 100 mortes naturais, em São Paulo, apresentou uma média de $\bar{X} = 71,8$ anos. Com desvio padrão (σ) de 8,9 anos, isto indica que o tempo médio de vida em SP, atualmente, é maior do que 70 anos?.
- 13) Um processo de fabricação produziu milhões de um certo componente de um aparelho radiológico com vida média $\mu = 1200$ h e desvio padrão $\sigma = 300$ h. Testa-se um novo processo com amostra de 100 desses componentes, obtendo-se uma média amostral $\bar{X} = 1265$ h. A longo prazo, esse processo proporciona uma vida diferente de 1200 h, ao nível de 5 %?
- 14) Um fabricante afirma que seus cigarros contêm não mais que 30 mg de nicotina. Uma amostra de 25 cigarros fornece a média de 31,5 mg. Ao nível de 5%, concluir se os dados refutam ou não a afirmação do fabricante, considerando $\sigma = 3$ mg.

15) O fabricante de determinada droga alega que a mesma acusou 90% de eficiência em aliviar alergia por um período de 8 horas. Em uma amostra de 200 indivíduos que sofriam de alergia, o remédio deu resultado positivo em 160. Verifique se a legação do fabricante é legítima, ou não.

16) Supor que se deseja comparar a eficiência de duas rações no desenvolvimento de leitões e dispõe-se de 10 animais para executar o experimento. Os animais foram sorteados em dois grupos de cinco animais; um grupo recebeu a ração A e o outro a ração B. A eficiência dos tratamentos foi medida pelo crescimento ponderal durante um certo período. Os ganhos de peso (em kg) foram:

Ração		Ganhos de peso				
A	1	5	2	8	4	
B	4	3	10	9	9	

Testar ao nível de 5% as hipóteses:

a) $H_0: \sigma^2_B = \sigma^2_A$ ($\sigma^2_B / \sigma^2_A = 1$) contra $H_1: \sigma^2_B > \sigma^2_A$ ($\sigma^2_B / \sigma^2_A > 1$)

b) $H_0: \mu_A = \mu_B$ contra $H_1: \mu_A \neq \mu_B$.

17) Um estudo realizado sobre a redução percentual no crescimento de culturas de bactérias causadas por duas linhagens de penicilina, apresentou o seguinte resultado:

Linhagem 1:	41,4	48,3	51,2	30,3	56,8	45,7	51,7	62,4	36,8	57,3
Linhagem 2:	30,7	36,3	47,2	38,7	41,9	33,2	35,1	28,3	45,6	43,1

Ao nível de 5% de probabilidade, podemos dizer que as variâncias das linhagens são iguais? Testar ao nível de 1%, se há diferença significativa em eficiência entre a média duas linhagens.

18) Dois métodos de memorização estão sendo testados para determinar qual produz melhor retenção. Dezoito estudantes são incluídos no estudo. O teste de memorização é dado a todos os estudantes e os seguintes "scores" são obtidos:

Método	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	90	86	72	65	44	52	46	38	43
B	85	87	70	62	44	53	42	35	46

Ao nível de significância de 5%, teste para determinar se há uma diferença significativa na eficiência dos 2 métodos.

19) Dois métodos foram utilizados na determinação da concentração, em miligramas por litro, de oxigênio dissolvido em certo meio. Os resultados foram:

Amostra	1	2	3	4	5	6
Método A	2,62	2,65	2,79	2,83	2,91	3,57
Método B	2,73	2,80	2,80	2,95	2,79	3,67

Você acha que esse experimento fornece evidência adequada para se preferir um método ao outro? O que você pode afirmar a respeito das variâncias desses métodos?

20) Os dados abaixo são ganhos em peso de dois lotes de ratos submetidos a duas dietas diferentes, uma com alto (A) e a outra com baixo (B) teor proteico:

Dietas	Nº de ratos	Ganhos (g)											
		134	146	104	119	124	161	107	83	113	129	97	123
Alto teor	12												
Baixo teor	07	65	118	101	100	107	120	94					