**11a LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA**

# **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

Câmpus de Jaboticabal

**unesp**

01) Explique o significado dos termos: hipótese estatística, hipótese nula, estatística do teste, região de rejeição e nível de significância.

02) Sendo  = 5 e dada uma amostra de tamanho 100, com  = 2,7, teste a hipótese H0:  = 3 contra H1:   3, ao nível de significância de 1%.

1. Dada a amostra (-0,2; -0,9; -0,6; 0,1; 0,9) de uma distribuição normal com variância unitária (²=1), teste a hipótese de a média ser igual a zero, ao nível de significância de 5%.
2. 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.
3. A precipitação média anual numa certa região tem desvio padrão = 2,7 mm e média  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.
4. 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?
5. 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.
6. 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%.
7. 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.
8. Uma amostra de 11 elementos de uma variável X mostrou . Considerando , teste a hipótese da média  contra , ao nível de significância de 5%.
9. 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 α = 0,05, a observação do psiquiatra é razoável?
10. Uma amostra aleatória de 100 mortes naturais, em São Paulo, apresentou uma média de  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?.
11. Um processo de fabricação produziu milhões de um certo componente de um aparelho radiológico com vida média μ = 1200 h e desvio padrão σ = 300 h. Testa-se um novo processo com amostra de 100 desses componentes, obtendo-se uma média amostral . 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 = 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 legitima, 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) H0: 2B= 2A (2B /2A=1) contra H1:2B > 2A (2B /2A>1)

b) H0: = contra H1: .

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) | | | | | | | | | | | |
| Alto teor | 12 | 134 | 146 | 104 | 119 | 124 | 161 | 107 | 83 | 113 | 129 | 97 | 123 |
| Baixo teor | 07 | 65 | 118 | 101 | 100 | 107 | 120 | 94 |  |  |  |  |  |