

Lista de exercícios propostos de Teste de hipóteses para uma população Estatística I

1. Use as afirmativas dadas para expressar as hipóteses nula e alternativa correspondente em forma simbólica
 - (a) A proporção de trabalhadores que obtêm empregos através de uma rede de amigos é maior do que 0,5.
 - (b) O peso médio de passageiros de aviões com bagagem é, no máximo, 195 lb.
 - (c) Mais de 25% dos usuários de internet pagam contas online.
 - (d) O peso médio das mulheres que ganharam o título de Miss América é igual a 121 lb.
 - (e) As balas simples M&M têm um peso médio de pelo menos 0,8535 g.
2. Um pesquisador está realizando um teste para a média e obteve nível descritivo igual a 0,035. Ele aceitará a hipótese nula para níveis de significância superiores ou inferiores a 0,035?
3. Uma variável aleatória tem distribuição Normal e desvio padrão igual a 10. Uma amostra de 50 valores dessa variável forneceu média igual a 15,2. Para cada um dos testes abaixo, responda qual o nível descritivo:
 - (a) $H_0 : \mu = 18; H_a : \mu = 13$
 - (b) $H_0 : \mu = 18; H_a : \mu < 18$
 - (c) $H_0 : \mu = 18; H_a : \mu \neq 18$
 - (d) $H_0 : \mu = 17; H_a : \mu = 14$
4. A resistência de um certo tipo de cabo de aço é uma variável aleatória modelada pela distribuição Normal com desvio padrão igual a 6 kgf. Uma amostra de tamanho 25 desses cabos, escolhida ao acaso, forneceu média igual a 9,8 kgf. Teste as hipóteses $\mu = 13$ versus $\mu = 8$ e tire suas conclusões a um nível de significância de 10%.
5. A vida média de uma amostra de 100 lâmpadas de certa marca é de 1615 horas. Por similiaridade com outros processos de fabricação, supomos o desvio padrão igual a 120 horas. Utilizando-se um nível de significância igual a 5%, desejamos testar se a duração média de todas as lâmpadas dessa marca é igual ou é diferente de 1600 horas. Qual é a conclusão?
6. O número de pontos de um exame de inglês tem sido historicamente ao redor de 80. Sorteamos 10 estudantes que fizeram recentemente esse exame e observamos as notas: 65, 74, 78, 86, 59, 84, 75, 72, 81 e 83. Especialistas desconfiam que a média diminuiu e desejam testar essa afirmação através de um teste de hipóteses, com nível de significância de 5%. Fazendo as suposições necessárias qual seria a conclusão do teste? Quais suposições são necessárias para a realização do teste realizado?

7. Um criador tem constatado uma proporção de 10% do rebanho com verminose. O veterinário alterou a dieta dos animais e acredita que a doença diminuiu de intensidade. Um exame em 100 cabeças do rebanho, escolhidas ao acaso, indicou 8 delas com verminose. Ao nível de significância de 8%, há indícios de que a proporção diminuiu?

RESPOSTAS:

- 1 a) $H_1 : p > 0,5$ b) $H_1 : \mu > 195$ c) $H_1 : p > 0,25$ d) $H_1 : \mu \neq 121$
e) $H_1 : \mu < 0,8535$
- 2 Inferiores a 0.035.
- 3 a) 2.39% b) 2.39% c) 4.78% d) 10.20%
- 4 Estatística de teste: $Z = -2.6667$ e valor-p = 0.38%. Rejeitamos H_0 pois o nível descritivo é menor que 10%.
- 5 Estatística de teste: $Z = 1,25$
Região crítica: $R_c = \{Z < -1.96 \cup Z > 1.96\}$
Conclusão: De acordo com os dados coletados, a um nível de significância de 5% concluímos que a média de duração das lâmpadas dessa marca é igual a 1600.
- 6 Estatística de teste: $T = -1.574$
Região crítica: $R_c = \{T < -1.833\}$
Conclusão: De acordo com os dados coletados, a um nível de significância de 5%, concluímos que a média de pontos no exame de inglês se manteve.
- 7 Estatística de teste: $Z = -0.6667$
Região crítica: $R_c = \{Z < -1.405\}$
Conclusão: Adotando um nível de significância de 8% concluímos a partir da amostra que a proporção do rebanho com verminose não teve diminuição com a nova dieta.