

# Lista de exercícios propostos de Teste de hipóteses para uma população

## Testes de Hipótese

1. A vida média de uma amostra de 100 lâmpadas de certa marca é de 1615 horas. Por similiaidade 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?
2. 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?
3. 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?
4. 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)  $H_0 : \mu = 17$ ;  $H_a : \mu = 14$
5. 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%.
6. 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?
7. Sabe-se que o tempo necessário para percorrer uma determinada rota no final da tarde pode ser estudado por um modelo Normal. Foram instalados sensores para controlar o tempo de abertura dos semáforos presentes na rota e deseja-se verificar se o tempo gasto para completar o percurso diminuiu. Com os sensores desativados, 11 veículos de mesmo ano

emarca demonimadosGrupo Controle, tiveram otempo gasto no percurso anotado. Em seguida, os sensores foram ativados e outros 13 veículos (Grupo Teste) também de mesmo ano e marca percorreram a mesma rota. Os tempos observados, em minutos, foram:

|          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Controle | 38 | 26 | 20 | 70 | 16 | 26 | 38 | 32 | 45 | 49 | 32 |    |    |
| Teste    | 17 | 31 | 28 | 21 | 50 | 21 | 20 | 51 | 10 | 22 | 18 | 35 | 29 |

Verifique se o uso dos sensores contribui para a diminuição do tempo médio gasto na realização do percurso através de um teste de hipóteses.