

EXERCÍCIOS TESTE DE HIPÓTESES

1) A altura de mudas de uma espécie arbórea aos 30 dias é uma variável aleatória cuja distribuição tem média μ e variância σ^2 . Sabe-se que a altura média das mudas pode variar se as condições de manejo das mesmas não forem adequadas, porém, em condições adequadas acredita-se que a altura média é de 30cm. Para verificar a hipótese de que as condições de manejo realmente estão adequadas, obteve-se uma amostra de 25 plantas cujos valores de altura 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					

Considere um nível de significância para o teste de 1% ($\alpha=0,01$).

a) Quais as hipóteses?

H_0 :

H_a :

b) Em função de sua H_a e do nível de significância do teste, faça um esquema da distribuição de referência e identifique qual é a região crítica do teste (ou região de rejeição da hipótese H_0).

c) Com base nos dados da amostra (tabela), calcule a estatística do teste e localize (ou posicione) esse valor na distribuição de referência. (OBS: você vai precisar da média, $\bar{X}$, e variância, s^2 , da amostra)

d) Apresente a conclusão do teste.

2) A água de um lago em condições naturais tem um pH médio 7,0, podendo manter uma grande variedade de peixes, plantas e insetos, além de manter animais e aves que vivem no seu entorno e se alimentam no lago. O excesso de acidez na chuva pode provocar a acidificação de lagos, principalmente aqueles de pequeno porte. O pH em torno de 5,5 já pode matar larvas, pequenas algas e insetos, prejudicando também os animais que dependem desses organismos para se alimentar. Os resultados de pH obtidos em 9 locais de amostragem em uma lagoa foram:

Valores de pH								
5,8	4,6	5,1	4,8	6,0	6,5	4,5	4,5	5,1

Considerando um nível de significância de 5%, verifique se já pode ser considerada a acidificação da lagoa (pH=5,5).

3) A associação dos proprietários de indústrias metalúrgicas está preocupada com o tempo perdido com acidentes de trabalho, cuja média, nos últimos anos, tem sido da ordem de $\mu=60\text{h/homem/ano}$. Tentou-se um programa de prevenção de acidentes, após o qual foi tomada uma amostra de nove indústrias e medido o número de horas/homens perdidas por acidente, que foi de 50 horas com desvio padrão de 20h/homem por ano. Você diria, usando um nível de significância (α) de 0,05, que há evidências de melhoria?

4) A precipitação pluviométrica anual em uma certa região segue uma distribuição Normal com média de 30mm e variância desconhecida. Para os nove últimos anos, foram obtidos os seguintes resultados: 30,5, 34,1, 27,9, 35,0, 26,9, 30,2, 28,3, 31,7 e 25,8. Utilizando um nível de significância de 1% construa um teste de hipótese para saber se a precipitação média anual aumentou nesta região.

5) Os manguezais são ecossistemas que portam comunidades vegetais típicas de ambientes alagados, resistentes à alta salinidade da água e do solo. A fauna do manguezal também é bem característica e nele habitam diversas espécies de caranguejos, ostras e mexilhões que se alimentam de pequenos fragmentos de detritos vegetais ricos em bactérias. Esses organismos são de fundamental importância para a ciclagem de nutrientes do ecossistema. Com o intuito de verificar se o peso de mexilhões de um manguezal de uma certa localidade diminuiu nos últimos anos, que historicamente é registrado como sendo de 27 gramas, foi feito um levantamento e os resultados estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela. Dados de peso, em gramas, de mexilhões de manguezal.

9,49	16,22	21,60	33,97	9,54	16,38	21,99	36,35	22,74
16,92	9,53	11,13	23,71	17,64	11,76	18,17	25,14	12,69
25,34	18,52	12,92	19,17	25,67	12,92	26,79	19,65	13,04
19,80	27,20	14,05	19,81	30,20	14,88	20,01	30,85	34,01
33,83	21,94	18,72	13,88	10,99	35,10	22,97	28,7	27,93

Considere um nível de significância de 5% e verifique (apresentando todos os passos) a hipótese levantada.