

Exercícios de Inferência Estatística

- 9) A força média de resistência de uma fibra sintética é uma importante característica da qualidade de interesse do fabricante, que deseja testar a hipótese de que a força média é 50 psi, usando $\alpha = 0,05$. Da experiência passada, o fabricante está propenso a assumir que a força de resistência é distribuída aproximadamente segundo uma normal; no entanto a média e o desvio-padrão da força de resistência são ambos desconhecidos. Uma amostra aleatória de 16 espécimes de fibra é selecionada e as forças de resistência são determinadas. Os dados amostrais estão exibidos na Tabela.

Espécime	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Força (psi)	48,89	52,07	49,29	51,66	52,16	49,72	48,00	49,96	49,20	48,10	47,90	46,94	51,76	50,75	49,86	51,57

Em quais conclusões podemos chegar para a hipótese de que a força média é 50 psi, usando $\alpha = 0,05$?

- 10) Reconsidere os dados do exemplo anterior relativos à força de resistência de uma fibra. Determine o intervalo de confiança com nível 95% para a força média.
- Determine se será usado um intervalo de confiança bilateral ou unilateral, inferior ou superior, Explique.
 - Calcule o intervalo de confiança.
- 11) Do exemplo anterior da força média de resistência de uma fibra sintética, faça o teste para verificar se $\sigma < 1,50$ com confiança de nível 95%. Refaça o teste para verificar se $\sigma < 2,50$ com confiança de nível 95%. Quais conclusões você poderia tirar dessas análises?
- 12) Ainda utilizando os dados do exemplo anterior da força média de resistência de uma fibra sintética, calcule o intervalo de confiança de nível (digamos) 95% para σ^2 . Determine se será utilizado um intervalo de confiança bilateral ou unilateral, inferior ou superior, Explique.

- 13) Supõe-se que a vida de uma bateria usada em um marca-passo seja distribuída normalmente. Uma amostra aleatória de 10 baterias é submetida a um teste de vida acelerada, fazendo-as funcionar continuamente a uma alta temperatura, até acabarem, obtendo-se as seguintes vidas (em horas):

25,5h	26,8h	24,2h	25,0h	27,3h	26,1h	23,2h	28,4h	27,8h	25,7h
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- O fabricante deseja ter certeza de que a vida média da bateria excede 25h. Que conclusão pode ser tirada desses dados? Use $\alpha = 0,05$.
- Construa um intervalo de confiança bilateral de nível 90% para a vida média do teste acelerado.
- Construa um intervalo de confiança inferior de nível 95% para a vida média da bateria. Por que o fabricante estaria interessado em um intervalo de confiança unilateral?

- 14) Um novo processo foi desenvolvido para a aplicação de fotorresistência a placas de silicone de 125 mm usadas na fabricação de circuitos integrados. Dez placas foram testadas e foram observadas as seguintes medidas de espessura:

Unidade: (x 1.000 angstroms)				
13,3946	13,3987	13,3902	13,4001	13,3965
13,4002	13,3957	13,4015	13,3918	13,3925

- Teste a hipótese de que a espessura média é 13,4 x 1.000 Angstroms. Use $\alpha = 0,05$ e suponha uma alternativa bilateral.
- Ache um intervalo de confiança bilateral de nível 99% para a espessura média. Suponha que a espessura seja distribuída normalmente.

- 15) Uma máquina é usada para encher recipientes com um produto líquido. Supõe-se que o volume de enchimento seja normalmente distribuído. Uma amostra aleatória de 10 recipientes é selecionada, e os conteúdos líquidos são:

Unidade: (onças, onde 1 onça = 28,35g)				
12,03	12,04	12,05	11,96	12,05
12,01	12,02	11,98	12,02	11,99

- a) Suponha que o fabricante deseje ter certeza de que o conteúdo líquido médio excede 12 onças. Que conclusões podem ser tiradas dos dados? Use $\alpha = 0,05$.
- b) Construa um intervalo de confiança bilateral de nível 95% para o volume médio de enchimento.
- 16) Sabe-se que os diâmetros de hastes de liga de alumínio produzidas em uma máquina de calibragem têm um desvio-padrão de 0,0001 in. Uma amostra de 25 hastes acusa um diâmetro médio de 0,5046 in.
- a) Teste a hipótese de que o diâmetro médio da haste é 0,5025 in. Suponha uma alternativa bilateral e use $\alpha = 0,05$.
- b) Ache o valor P para esse teste.
- c) Construa um intervalo de confiança bilateral de nível 95% para o diâmetro médio da haste.

- 17) Supõe-se que a voltagem de saída de uma fonte de energia seja normalmente distribuída. Dezesseis observações feitas aleatoriamente são mostradas na Tabela a seguir:

Unidade: (V)			
10,35	9,30	10,00	9,96
11,65	12,00	11,25	9,58
11,54	9,95	10,28	8,37
10,44	9,25	9,38	10,85

- a) Teste a hipótese de que a voltagem média é igual a 12 V, contra uma alternativa bilateral usando $\alpha = 0,05$.
- b) Construa um intervalo de confiança bilateral de nível 95% para μ .
- c) Teste a hipótese de que $\sigma^2 = 11$, usando $\alpha = 0,05$.
- d) Construa um intervalo de confiança bilateral de nível 95% para σ .
- e) Construa um intervalo de confiança superior de nível 95% para σ .