

MAE116 - Noções de Estatística
Farmácia - 2º semestre de 2017
Lista de exercícios 8 - Estimação I - C A S A

Exercício 1

Por analogia a produtos similares, o tempo de reação de um novo medicamento pode ser considerado como tendo distribuição Normal com desvio padrão igual a 2 minutos (a média é desconhecida). O objetivo de uma pesquisa é estimar o tempo médio μ do tempo de reação desse novo medicamento.

- (a) Qual deve ser o tamanho da amostra para que o erro cometido ao estimarmos o tempo médio μ , não seja superior a 30 segundos, com probabilidade 0,95?

Vinte pacientes foram sorteados, receberam o medicamento e tiveram seu tempo de reação anotado. Os dados foram os seguintes (em minutos): 2,9; 3,4; 3,5; 4,1; 4,6; 4,7; 4,5; 3,8; 5,3; 4,9; 4,8; 5,7; 5,8; 5,0; 3,4; 5,9; 6,3; 4,6; 5,5 e 6,2.

- (b) Qual é a estimativa pontual do tempo de reação médio μ ?
(c) Encontre uma estimativa intervalar de 96% de confiança para μ . Qual é o erro amostral de sua estimativa pontual?
(d) Suponha que no item (c) não fosse conhecido o desvio padrão populacional. Como você procederia para determinar o intervalo de confiança? Justifique. Construa o intervalo de confiança para μ com o mesmo coeficiente de confiança adotado no item (c).

Exercício 2

De uma classe muito grande de Estatística, extraíram-se aleatoriamente as 40 notas:

71	74	65	72	64	42	62	62	58	82
49	83	58	65	68	60	76	86	74	53
78	64	55	87	56	50	71	58	57	75
58	86	64	56	45	73	54	86	70	73.

Suponha que a nota tenha distribuição normal, calcule, com base nessa amostra, um intervalo de confiança para a nota média de toda a classe, com coeficiente de confiança igual a 90%.

Exercício 3

Supõe-se que o consumo mensal de água por residência em um certo bairro paulistano tem distribuição Normal. Seleccionada uma amostra de 25 residências desse bairro, observou-se uma média de 10 m^3 e um desvio padrão de 2 m^3 .

- (a) Determine um intervalo de confiança para o consumo mensal de água desse bairro, considerando um coeficiente de confiança igual a 98%.
(b) Qual é o erro associado ao intervalo construído no item anterior?
(c) Supondo que o desvio padrão populacional σ do consumo mensal seja igual a $1,8 \text{ m}^3$, que tamanho deve ter uma amostra para que o intervalo $10,0 \pm 1,0$ tenha 95% de confiança?

Exercício 4

O intervalo $[2,936; 3,864]$ é o intervalo de 98% de confiança, construído a partir de uma amostra de tamanho 25, para a média populacional μ da concentração da substância A no sangue de indivíduos do gênero masculino de certa população.

- (a) Supondo que a concentração da substância A no sangue de indivíduos dessa população segue uma distribuição normal com desvio padrão σ conhecido, encontre σ e o erro amostral associado ao intervalo de confiança $[2,936; 3,864]$.
(b) Que tamanho deve ter a amostra para que o erro amostral calculado em (a) seja reduzido à metade?
(c) Compare o tamanho da amostra obtido no item (b) com o tamanho da amostra dado no item (a). Que resultado você pode estabelecer?