

EEL USP
ESTATÍSTICA 1

Lista de Exercícios 4

1) Numa pesquisa de mercado, 400 pessoas foram entrevistadas sobre determinado produto, e 60% delas preferiram a marca A. Encontre um intervalo de confiança, no nível de confiança de 95%, para a proporção das pessoas que preferem a marca A.

2) De 50.000 válvulas fabricadas por uma companhia retira-se uma amostra de 400 válvulas e obtém-se a vida média de 800 horas e desvio padrão de 100 horas.

a) Encontre o intervalo de confiança de 99% para a vida média da população.

b) Com que confiança dir-se-ia que a vida média é $800 \pm 0,98$?

c) Que tamanho deve ter a amostra para que seja de 95% a confiança na estimativa $800 \pm 7,84$?

3) Uma amostra aleatória simples de pesos de bebês ao nascer tem média de 3433g e é sabido que o desvio padrão de todos os pesos ao nascer é de 495g.

a) Se a amostra tem tamanho 75, construa um intervalo de confiança de 95% para o peso médio ao nascer.

b) Se a amostra tem 75.000 bebês, construa um intervalo de confiança de 95% para o peso médio ao nascer.

c) Compare e analise.

4) Quando 14 estudantes de segundo ano de medicina mediram a pressão sanguínea da mesma pessoa obtiveram os resultados na lista abaixo. Supondo que o desvio padrão da população seja 10 mmHg, construa um intervalo de confiança de 95% para a média populacional.

amostra: 138, 130, 135, 140, 120, 125, 120, 130, 130, 144, 143, 140, 130, 150.

RESP: [128,7, 139,2]

5) Um estudo com 420.095 dinamarqueses usuários de telefones celulares descobriu que 135 deles desenvolveram câncer no cérebro. Anteriormente a esse estudo, a taxa desse câncer era de 0,034% para aqueles que não usam celular. Os dados são do *Journal of the national cancer institute*.

a) Use os dados amostrais para construir um intervalo de confiança de 95% para a porcentagem de usuários de telefone celular que desenvolveram câncer no cérebro.

b) A taxa de câncer nos usuários de telefone celular parece ser diferente da taxa das pessoas que não usam? Explique.

RESP: [0,0267%; 0,0376%)

6) Observou-se a produção mensal de uma indústria durante vários anos, verificando-se que ela obedecia a uma distribuição normal, com variância 300. Foi adotada nova forma de produção e,

durante 24 meses, observou-se a produção mensal. Após esse período, constatou-se que $\bar{x} = 10.000$ e $s^2 = 400$. Há razões para acreditar que a variância mudou, ao nível de 20%?

7) Uma máquina automática de encher pacotes de café enche-os segundo uma distribuição normal. A máquina foi regulada para média $\mu = 500g$ e variância $400 g^2$. Amostras são colhidas periodicamente. Se uma amostra de 16 pacotes apresentar uma média de 492g, você pararia a produção para regular a máquina?

Resp: não.

8) A associação dos proprietários de indústrias metalúrgicas está muito preocupada com o tempo perdido com acidentes de trabalho, cuja média, nos últimos tempos, tem sido de 60 horas/homem por ano e desvio padrão de 20 horas/ homem por ano. Tentou-se um programa de prevenção de acidentes, após o qual foi tomada uma amostra de nove indústrias e o resultado foi de 50 horas por homem por ano. Você diria que há evidência de melhoria, no nível de 5%?

Resp: não.

9) Uma companhia de cigarros anuncia que o índice médio do nível de nicotina nos cigarros que fabrica apresenta-se abaixo de 23g por cigarro. Um laboratório realiza 6 análises desse índice, obtendo 27, 24, 21, 25, 26, 22. sabe-se que o índice de nicotina se distribui normalmente, com variância igual a $4,86 mg^2$. Pode-se aceitar, ao nível de 10%, a afirmação do fabricante?

Resp: não.

10) O consumidor de um certo produto acusou o fabricante, dizendo que mais de 20% das unidades fabricadas apresentam defeito. Para confirmar sua acusação, ele usou uma amostra de tamanho 50, onde 27% das peças eram defeituosas. Num nível de significância de 10%, o fabricante pode refutar a acusação?

11) Uma pessoa gaba-se de adivinhar qual será o resultado do lance de uma moeda. Para testar tal capacidade, lançou-se uma moeda perfeita 6 vezes e o adivinhador acertou 5. Qual seria sua conclusão?

12) Depois que 276 passageiros do Queen Elizabeth contraíram uma doença num surto, fez-se uma pesquisa com a seguinte pergunta: O recente surto o impediria de fazer um cruzeiro? 34.358 pessoas responderam e 62% responderam sim. Construa um intervalo de confiança de 95% de nível de confiança para o número de pessoas que responderiam sim à essa pergunta. Se essa pesquisa foi feita na internet, no site da America online, ela representa uma boa estimativa para a proporção populacional? Explique.

RESP: [0,615;0,625]. Não.