

ESTATÍSTICA APLICADA II – LISTA DE EXERCÍCIOS 2

EXERCÍCIO 1.

- No passado, determinada máquina produziu arruelas de espessura média de 0,05 pols. A fim de verificar se a máquina ainda está em boas condições, toma-se uma amostra de 10 arruelas, cuja espessura média é de 0,053 pols., com desvio padrão de 0,003 pols. Teste a hipótese de que a máquina ainda está em boas condições, utilizando um nível de significância (α) de 0,05, (β) de 0,01.

EXERCÍCIO 2.

Exemplo 12.10. Um fabricante afirma que seus cigarros contêm não mais que 30 mg de nicotina. Uma amostra de 25 cigarros fornece média de 31,5 mg e desvio padrão de 3 mg. No nível de 5%, os dados refutam ou não a afirmação do fabricante?

EXERCÍCIO 3.

- No passado, o desvio padrão dos pesos de pacotes de 40,0 onças enchidos por determinada máquina foi de 0,25 onças. Extrai-se uma amostra de 20 pacotes, que acusam desvio padrão de 0,32 onças. O aumento aparente de variabilidade é significativo ao nível de (α) 0,05, (β) 0,01?

EXERCÍCIO 4.

- O tempo médio, por operário, para executar uma tarefa, tem sido 100 minutos, com um desvio padrão de 15 minutos. Introduziu-se uma modificação para diminuir esse tempo, e, após certo período, sorteou-se uma amostra de 16 operários, medindo-se o tempo de execução de cada um. O tempo médio da amostra foi 85 minutos, e o desvio padrão foi 12 minutos. Estes resultados trazem evidências estatísticas da melhora desejada? Em caso afirmativo, estime o novo tempo médio de execução. (Apresente as suposições teóricas usadas para resolver o problema.)

EXERCÍCIO 5.

Exemplo 12.8. Uma das maneiras de manter sob controle a qualidade de um produto é controlar sua variabilidade. Uma máquina de encher pacotes de café está regulada para enchê-los com média de 500 g e desvio padrão de 10 g. O peso de cada pacote X segue uma distribuição $N(\mu, \sigma^2)$. Colheu-se uma amostra de 16 pacotes e observou-se uma variância de $S^2 = 169 \text{ g}^2$. Com esse resultado, você diria que a máquina está desregulada com relação à variância?

EXERCÍCIO 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 uma nova técnica 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 se acreditar que a variância mudou, ao nível de 20%?