

1. Uma máquina enche pacotes de café com um desvio padrão igual a 10 g. Ela estava regulada para enchê-los com 500g, em média. Agora ela está desregulada e queremos saber qual a nova média verdadeira (populacional). Uma amostra de 25 pacotes apresentou média igual a 485 g.

- Construir intervalos de confiança de 95% e 99% para a média verdadeira. Interpretar os intervalos de confiança.
- Que tamanho de amostra será necessário para produzir um intervalo de confiança para a verdadeira média populacional, com uma precisão de 3,5 g de café para mais e para menos? Use um grau de confiança de 99%?

2. De um povoamento de eucaliptos, sortearam-se 30 árvores e determinaram-se os diâmetros, em cm, com a finalidade de estimar o diâmetro médio do povoamento. Esses diâmetros foram:

10,1	15,8	18,5	22,3	23,5	17,2	17,8	18,7
16,7	29,1	28,0	30,3	26,8	28,0	17,8	18,9
28,9	27,9	22,5	32,9	29,5	28,3	34,2	38,5
38,5	35,5	34,2	31,8	32,5	41,8		

Com base nessa amostra, calcule:

- Intervalos com graus de confiança de 95% e 99%;
- O tamanho da amostra necessário para estimar o diâmetro médio de plantas com um erro máximo de 5% da média para um grau de confiança de 95%.

3. De 1000 lavouras de arroz, foi levantada uma amostra de 25 lavouras e a informação a respeito da produtividade permitiu o cálculo do rendimento médio, por hectare, que foi de 3400 kg com desvio padrão de 150 kg.

- Determine intervalos com grau de confiança de 95% e 99% para o verdadeiro rendimento médio.
- Que tamanho deve ter a amostra para que seja de 95% o grau de confiança na estimativa intervalar 3400 ± 100 ?

4. Em uma população de homens com mais de 55 anos de determinado município, constatou-se em uma amostra aleatória de 20 homens que 30% apresentaram pressão arterial fora do intervalo apropriado para essa faixa etária. Um ano após a implementação de um programa de exercícios físicos, observou-se em uma nova amostra de 20 homens que 18% apresentaram pressão arterial fora do referido intervalo.

- Deseja-se saber entre que limites esteve a verdadeira proporção de homens com pressão arterial fora do intervalo apropriado, antes e após a implementação do programa de exercícios. Utilize um grau de confiança de 95%.
- Num trabalho futuro, qual seria o tamanho da amostra necessário para obter um intervalo de 95% de confiança para a proporção de homens com pressão arterial fora do intervalo apropriado, com um erro amostral máximo de 5 pontos percentuais, considerando a última estimativa obtida para o parâmetro π ?

5. Um agrônomo realizou um levantamento para estudar o desenvolvimento de duas espécies de árvores, a Bracatinga e a Canafístula. Para essa finalidade foram coletadas as duas amostras de tamanhos iguais a 10 árvores. Os resultados para altura, em metros, estão descritos a seguir para as duas amostras:

Bracatinga					Canafístula				
6,5	6,9	6,9	8,6	8,7	8,2	10,0	10,3	13,4	14,4
9,3	10,1	11,4	15,2	17,2	14,8	15,9	20,6	21,9	23,8

Para verificar a hipótese de que as duas alturas das duas espécies são diferentes, o agrônomo adotou o seguinte critério: construir um intervalo com 95% de confiança para cada uma das espécies; se os intervalos se sobrepuserem (se interceptarem) concluir que não há diferenças entre elas. Baseado nesse critério, qual deveria ser a conclusão do agrônomo?

Respostas

- a) [481; 489], [479; 490]. Como os intervalos com 95 e 99% de confiança não contém o valor de 500g, pode-se concluir que a máquina esta desregulada; b) 55 pacotes.
- a) [23,6; 29,5], [22,6; 30,5]; b) $n = 149$.
- a) [3338; 3462] e [3316; 3483]; b) $n = 10$.
- a) Antes do programa: [0,1; 0,5], após o programa: [0,01; 0,35]; b) $n = 227$.
- $7,51 \leq \mu_{Bra} \leq 12,65$, $11,54 \leq \mu_{Can} \leq 19,12$. Conclui-se que não há diferença significativa entre as duas espécies pois os intervalos de confiança se sobrepuseram.