

Lista 2 – MAE0261

1) Se podemos considerar que o peso de adultos em determinada população apresenta distribuição normal com média igual a 80 kg com desvio padrão igual a 15 kg, sorteada uma pessoa adulta calcule a probabilidade dessa pessoa:

- (a) Ter menos que 50 kg.
- (b) Ter peso entre 50 e 100 kg.
- (c) Ter mais que 120 kg.
- (d) Qual o peso Q_{95} cuja probabilidade do peso ser menor que Q_{95} seja de 95%?
- (e) Qual o intervalo simétrico em torno de 80 kg, de modo que a probabilidade do peso estar nesse intervalo seja de 95%?

2) Temos que o peso de cada pessoa apresenta distribuição normal com média igual a 80 kg com desvio padrão igual a 15 kg. O peso médio de uma amostra aleatória de 9 pessoas sorteadas aleatoriamente dessa população também tem distribuição normal com média igual a 80 kg e desvio padrão igual a $15/\sqrt{9}$ kg. Qual a probabilidade do peso médio estar entre 70 kg e 90 kg?

3) Os pacotes de café são embalados e a máquina está calibrada para que o peso médio de cada pacote tenha média 500 g e o desvio padrão seja 20 g. Podemos considerar que o peso de café embalado tem sempre distribuição normal.

- a) Calcule a probabilidade de que o peso médio de um pacote seja menor que 480 gramas.
- b) Calcule a probabilidade de que o peso médio de 4 pacotes de café seja menor que 480 gramas.
- c) O controlador de operações checa se a máquina está produzindo pacotes de acordo com as especificações coletando uma amostra de 10 pacotes e medindo que o peso médio amostral foi igual a 490 gramas, com desvio padrão amostral igual a 25 g. Construa um intervalo de confiança para o peso médio de um pacote de café considerando que a variância seja desconhecida (usando o desvio padrão amostral e distribuição t de Student). Considere o coeficiente de confiança de 95%. Qual a interpretação desse coeficiente de confiança?
- d) Com os dados amostrais do item acima, faça um teste de hipóteses unicaudal para verificar se a média populacional de um pacote de café é menor que 500 g com nível de significância 5%.

4) Em certa cidade, uma nova doença apareceu e para uma amostra de 200 infectados, a letalidade foi de 41%.

- a) Nestas condições, apresente o intervalo de confiança para a proporção populacional de letalidade com 95% de confiança.
- b) Qual o tamanho da amostra para que o intervalo de confiança seja de 3 pontos percentuais para baixo e para cima?
- c) Considerando os dados do enunciado com tamanho amostral $n=200$ e proporção amostral de 41% de letalidade, teste se a letalidade populacional é igual a 40% ou maior que 40% com nível de significância 5%. Apresente a conclusão com o valor p.