

4) Para uma amostra de 35 animais de uma certa espécie, foram medidas as variáveis Comprimento Craniano (X_1) e Largura Craniana (X_2), com vetor de médias e matriz de covariâncias dadas a seguir

$$\bar{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22,860 \\ 24,397 \end{bmatrix} \quad \mathbf{S}^* = \begin{bmatrix} 17,683 & 20,292 \\ 20,292 & 24,407 \end{bmatrix}$$

- Construa uma região de confiança para o vetor de médias de (X_1 , X_2), (μ_1 , μ_2), com coeficiente de confiança de 0,95.
- Com base na região de confiança obtida, teste a hipótese $H_0: \mu_1 = 20$, $\mu_2 = 22$, especificando a hipótese alternativa e o nível de significância de sua conclusão.
- Obtenha intervalos de confiança para μ_1 e μ_2 pelo método de Bonferroni com coeficiente de confiança global de 0,90. (3,0 pontos)

5) Em uma pesquisa, uma amostra de 135 pessoas foi entrevistada com relação a um projeto, sendo que 43 eram contra e os demais favoráveis. Após uma semana recebendo informações sobre o assunto, 37 se mostraram contrários sendo que 30 deles já eram contra na 1ª pesquisa.

- Teste ao nível 0,05 a hipótese de que a proporção de favoráveis é a mesma antes e depois da semana de informações, contra a alternativa de que existe diferença.
- Construa um intervalo com 95% de confiança para a proporção de pessoas que não mudaram de opinião após a semana de informações. Usar a aproximação para grandes tamanhos de amostras. (2,5 pontos)