

ME 731 - Métodos em Análise Multivariada
Segundo semestre de 2021
Lista de Exercícios III

1. Resolva todos os exercícios deixados em sala.
2. Em relação à metodologia MANOVA vista em sala de aula, proponha uma forma de construir um intervalo de confiança (pode ser assintótico), com confiança γ , para combinações lineares do tipo $\mathbf{C}_{(1 \times pq)}\boldsymbol{\beta}_{(pq \times 1)}$. Particularize o resultado obtido para \mathbf{C} sendo um vetor com uma única componente igual à 1 e o restante igual à 0.
3. Dados de [Potthoff and Roy](#). Utilize a metodologia MANOVA para comparar os vetores de médias e a metodologia, vista em sala de aula, para testar hipóteses do tipo $\mathbf{CBU} = \mathbf{M}$ para identificar a existência de possíveis diferenças entre as médias das distâncias entre anos consecutivos, por sexo e a diferença, entre sexos, com relação à distância média para cada idade. Apresente as estimativas pontuais, os erros-padrão e os testes de nulidade para os parâmetros do modelo. Faça uma análise de resíduos para o modelo ajustado, conforme visto em sala.
4. Dados de [Jolicoeur and Mosimann \(1960\)](#) (Jolicoeur and Mosimann (1960), Size and Shape variation in the painted turtle: a principal component analysis. *Growth*, 24, 339-254). Os referidos autores estudaram a relação entre o tamanho e o formato de tartarugas pintadas. Para tal, o comprimento, a largura e a altura das carapaças de 24 tartarugas fêmea e de 24 tartarugas macho foram medidas (os dados se encontram disponíveis no site, sendo que as três primeiras colunas correspondem às medidas, respectivamente, da largura, comprimento e altura, para as tartarugas macho e o análogo, em relação às tartarugas fêmea, para as três colunas seguintes). O Objetivo é comparar os sexos em relação à essas medidas. Analise esses dados, descritiva e inferencialmente, da forma mais completa possível, para alcançar esse objetivo. Descreva/mencione, de forma apropriada, todas as metodologias utilizadas, escreva de forma clara as conclusões e comentários, eventualmente ajustando modelos reduzidos (se pertinente). Apresente as análises em forma de relatório.
5. Com relação aos dados da questão anterior, faça uma análise descritiva completa e ajuste um modelo de regressão normal linear multivariado (desconsiderando o sexo das tartarugas) em que a largura e o comprimento são as variáveis resposta e a altura é a explicativa. Apresente as estimativas pontuais, os erros-padrão e os testes de nulidade para os parâmetros do modelo. Compare os interceptos e os coeficientes angulares entre si, utilizando a metodologia $\mathbf{CBU} = \mathbf{M}$ vista. Faça uma análise residual para o modelo

ajustado. Descreva/mencione, de forma apropriada, todas as metodologias utilizadas, escreva de forma clara as conclusões e comentários, eventualmente ajustando modelos reduzidos (se pertinente). Apresente as análises em forma de relatório.

6. Com relação aos dados da questão anterior, faça uma análise descritiva completa e ajuste um modelo de regressão normal linear multivariado, considerando o sexo das tartaruga, em que a largura e o comprimento são as variáveis resposta e a altura é a explicativa. Descreva/mencione, de forma apropriada, todas as metodologias utilizadas, escreva de forma clara as conclusões e comentários, eventualmente ajustando modelos reduzidos (se pertinente). Apresente as análises em forma de relatório.
7. Dados relativos à moscas chamadas de “bitting fly” (banco de dados moscas). Os dados se referem à sete variáveis medidas em duas espécies desse tipo de mosca, a saber *Leptoconops carteri* e *Leptoconops torrens* (de agora em diante, *carteri* e *torrens*, por simplicidade). As variáveis (na ordem em que aparecem no banco de dados) são: espécie (0 - *torrens* e 1- *carteri*), comprimento da asa, largura da asa, comprimento do terceiro palpo, largura do terceiro palpo, comprimento do quarto palpo, comprimento do 12º segmento da antena e comprimento do 13º segmento da antena. Faça uma análise descritiva, conforme visto em sala de aula, levando em consideração os grupos. Utilize modelos lineares normais multivariados, para comparar os grupos, em função das variáveis medidas. Descreva/mencione, de forma apropriada, todas as metodologias utilizadas, escreva de forma clara as conclusões e comentários, eventualmente ajustando modelos reduzidos (se pertinente). Apresente as análises em forma de relatório.