

Análise Multivariada

Docente: Alejandra Rada.

Sala 506-2, Bloco A - Campus Santo André.

alejandra.rada@ufabc.edu.br

<https://sites.google.com/site/alejaradaufabc/>

Consultas: Segunda-feira, 19:00 - 21:00 na minha sala.

Recomendações: Álgebra Linear, Introdução à Inferência Estatística

Objetivo: Fornecer uma base teórica para a inferência estatística multivariada através do estudo das principais metodologias, técnicas e propriedades.

Programa:

1. *Introdução:* Organização dos dados, Vetores aleatórios e matrizes aleatórias, Gráfico de pontos.
2. *Ferramentas de álgebra linear no Análise multivariado:* Matrizes definidas positivas e semidefinidas positivas, Vetores de médias amostrais, Matrizes de covariâncias e correlações amostrais, Variância generalizada, Variância e correlação via operações matriciais, Combinações lineares das componentes de um vetor aleatório.
3. *Distribuições amostrais multivariadas:* Distribuição normal multivariada, Propriedades, Distribuições amostrais multivariadas.
4. *Inferências sobre o vetor de médias e a matriz de covariâncias:* Testes de hipóteses para o vetor de médias, Estatística T^2 de Hotelling, Testes de hipóteses para matriz de covariâncias, Análise de variância multivariada MANOVA.
5. *Regressão linear multivariada:* Definição do modelo, Estimadores, Correlação múltipla.
6. *Análise de componentes principais:* Construção das componentes, Propriedades das componentes.
7. *Análise fatorial:* Modelo, Fator ortogonal, Fator de rotação, Fator de Escores.
8. *Análise discriminante e classificação:* Análise discriminante para duas populações, Classificação para duas populações com distribuição normal multivariada, Função de discriminação de Fisher, Classificação para mais de duas populações com distribuição normal multivariada, Análise discriminante para mais de duas populações.

9. *Análise de agrupamentos*: Medidas de parença, Métodos hierárquicos, Modelos não hierárquicos.
10. *Escalamento multidimensional*: Metodologia, Representações gráficas.
11. *Análise de correlação canônica*: Variáveis e correlações canônicas.
12. *Análise de correspondência*: Teoria e abordagens equivalentes, Análise de correspondência simples e múltipla.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas e duas listas de exercícios. Nas provas escritas e listas de exercícios, avaliarei a compreensão dos temas apresentados em sala de aula e a capacidade e clareza na resolução de problemas. Haverá uma tolerância de 30 minutos de atraso nas avaliações e a permanência mínima será de 40 minutos. Para a realização das provas será exigido apresentação de documento de identificação com foto. Os exercícios para a realização das listas estarão disponíveis com uma semana de antecedência à data de entrega.

Datas importantes:

- 1 de julho: Entrega lista 1.
- 15 de julho: Prova 1.
- 14 de agosto: Entrega lista 2.
- 29 de agosto: Prova 2 (quinta-feira por reposição de feriado).
- 2 de setembro: Prova substitutiva.
- Rec no Q3.

Conceitos: Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas escritas e a cada uma das listas. A média final será dada por

$$M = 0.35P1 + 0.35P2 + 0.3L$$

onde $P1$ e $P2$ correspondem às notas obtidas nas provas escritas (primeira e segunda, respectivamente) e L corresponde à nota média das listas. Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

<i>Conceito</i>	<i>Intervalo</i>
A	$M \geq 8.5$
B	$7 \leq M < 8.5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4.5 \leq M < 5$
F	$M < 4.5$

Ao aluno que não atingir a frequência mínima será atribuído conceito O.

Prova Substitutiva: Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2^o da Resolução CONSEPE N^o 181 de 23 de outubro de 2014) terão direito a uma prova (escrita) substitutiva específica. Nesse caso, o docente deverá ser contatado via e-mail institucional em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar o docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição de prova.

Exame de recuperação: Será aplicado um exame de recuperação que englobará todo o conteúdo da disciplina. Só poderá fazê-lo o aluno que tiver conceito **D** ou **F**. Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final, M_F , será dada por:

$$M_F = \frac{M + R}{2}$$

onde R corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final, M_F , gerará um novo conceito, o qual será atribuído de acordo com a tabela a cima.

Bibliografia básica:

- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis. 4th ed. Prentice-Hall, 1998.
- MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. Multivariate Analysis. Academic Press, 1979
- GREENACRE, M. J. Theory and Applications of Correspondence Analysis. London: Academic Press, 1984.

Bibliografia Complementar:

- HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. Multivariate Data Analysis. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- KRZANOWSKI, W. J. Principles of Multivariate Analysis: a user's perspective. Oxford Statistical Science Series, 3, Oxford Science Publications, 1988.
- MANLY, B. F. J. Multivariate Statistical Methods: A Primer. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2005.
- MORRISON, D. Multivariate Statistical Methods. 3rd ed. McGraw Hill, 1990.