

1 Informações básicas

Professor:	Dr. Admir A. Betarelli Jr. (abetarelli@gmail.com; admir.betarelli@ufjf.br).
Ano letivo:	2024 – 2º trimestre.
Nível:	Pós-graduação em Economia.
Objetivo:	Apresentar e aplicar os mais tradicionais métodos de estatística multivariada, que permitem analisar e medir simultaneamente um grande conjunto de variáveis. Pretende-se fornecer ao aluno uma compreensão crítica e necessária da finalidade e potencialidade desses métodos.
Dias/Horário:	Segundas-feiras e Quintas-feiras (10:00 às 12:00).
Metodologia:	Aulas teóricas expositivas; slides; aulas práticas com pacotes estatísticos.
Recurso:	Classroom para o gerenciamento dos materiais

Tópicos	Leitura
1. Introdução à Estatística Multivariada <ul style="list-style-type: none"> a. Conceitos, propriedades, decomposição espectral e maximização. b. Distribuição normal multivariada, análises e testes. c. Transformações dos dados, outliers e <i>missings</i>. 	JWI1-4. MIN1. AMC4. MAN1-3. REC1-3.
2. Análise de Componentes Principais (ACP) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos, álgebra geral, padronização de variáveis, critérios e escores. b. Teste de esfericidade e de estrutura da correlação. c. Biplot, correlação tetracórica e policórica. d. Estimativa de ACP robusta 	JWI8. MIN3. AMC14. BMG5. MAN6. REC12, VER
3. Análise Fatorial Exploratória (AFE) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos, álgebra geral e métodos de estimação das cargas fatoriais. b. Rotação dos Fatores, escores fatoriais, validação e critérios do modelo. c. Testes (Bartlett, Kaiser-Meyer-Olkin e Cronbach). d. Abordagem da variável subjacente (tetracórica e policórica). e. Abordagem da variável subjacente. 	JWI9. MIN4. AMC15. BMG7. MAN7. REC13
4. Análise de Correlação Canônica (ACC) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos e Álgebra geral. b. Interpretação: variáveis canônicas x correlação canônica. c. Qualidade de ajuste e testes. 	JWI10. MIN5. AMC10. MAN10. REC11.
5. Análise de cluster (AA) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos, medidas de dissimilaridades e de similaridades. b. Técnicas hierárquicas e não hierárquicas de agrupamento. c. Critérios para partição final. d. Particionamento em torno de Medoids, Índice Rand ajustado (ARI) E Fuzzy clustering 	JWI12. MIN6. AMC16. BMG2. MAN9. REC15, HAL
6. Abordagens alternativas <ul style="list-style-type: none"> a. Método de escalonamento multidimensional (MDS). b. Análise comparativa qualitativa (fsQCA). 	JWI12. RAG. BES. REC16
7. Análise discriminante (AD) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos, regra de Classificação: Linear e quadrática. b. Qualidade de ajuste e classificação com vários grupos. c. Seleção de variáveis. 	JWI11. MIN7. AMC11. MAN8. REC8-9.
8. Análise de correspondência (AC) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos. b. Versão simples, múltipla e conjunta. c. Qualidade de ajuste. 	JWI12. MIN. BMG4. MAN12. REC16
9. Introdução à AF confirmatória e aos modelos estruturais (SEM e GSEM) <ul style="list-style-type: none"> a. Objetivos. b. Qualidade de ajuste. c. Dados binários e variáveis categóricas ordenadas. d. Versão multinível. 	ALN. BMG11. REC14

2 Sistema de Avaliação

Na disciplina há três avaliações:

A₁: listas de exercícios práticos.

A₂: Prova geral.

A₃: trabalho final com, pelo menos, dois métodos estatísticos multivariados.

A média final (MF) será calculada pela seguinte equação:

$$MF = 0,30*MA_1 + 0,30*A_2 + 0,40*A_3$$

em que MA₁ representa a média das listas de exercícios. O conceito final será baseado nos seguintes intervalos da média final: de 90 a 100 – A (excelente); de 80 a 89 – B (bom); De 70 a 79 – C (regular); 69 ou menor – R (reprovado).

3 Referências primárias

Código	Descrição
AMC	AFIFI, A.; MAY, S.; CLARK, V. Practical Multivariate Analysis . 5th ed. Boca Raton: CRC Press, 2012.
ALN	ALEXANDRE, J.; NEVES, B. Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada . Brasília: ENAP, 2018.
BMG	BARTHOLOMEW, D.; STEELE, F.; MOUSTAKI, I.; GALBRAITH, J. Analysis of multivariate social science data . 2th ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.
BES	BETARELLI, A.A.; FERREIRA, S. F. Introdução à análise qualitativa comparativa e aos conjuntos Fuzzy (FSQCA) . Brasília: ENAP, 2018.
JWI*	JOHNSON, R.; WICHERN, D. Applied Multivariate Statistical Analysis . 5th. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2002. (*)
HAL	HALPIN, B. Cluster Analysis Utilities for Stata . Paris: Stata User Group Meeting, Science Po, 2017.
MAN	MANLY, B. F. J. Multivariate statistical methods: a primer . 3th. ed. London: Chapman and Hall, 2005.
MIN	MINGOTI, S. A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada . Belo Horizonte: UFMG, 2007. (*)
RAG	RAGIN, C. C. Fuzzy-Set Social Science . Chicago: University of Chicago Press., 2000.
REC*	RENCHE, A. C.; CHIRSTENSEN, W.F. Methods of Multivariate Analysis . Estados Unidos: WILEY, 2012.
VER	VERARDI, Vincenzo. Robust principal component analysis in Stata. United Kingdom Stata Users' Group Meetings 2009.