

## 1 Informações básicas

Professor:	Dr. Admir A. Betarelli Jr. (abetarelli@gmail.com; admir.betarelli@ufjf.br).
Ano letivo:	2022 – 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:	Google Meet" para o gerenciamento dos materiais
Monitores:	Lucas Leão Fernandes Ferreira ( <a href="mailto:lucas.leao@estudante.ufjf.br">lucas.leao@estudante.ufjf.br</a> ) Jefferson Douglas Da Silva Pereira ( <a href="mailto:jefferson.pereira@estudante.ufjf.br">jefferson.pereira@estudante.ufjf.br</a> )

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

---

## 2 Sistema de Avaliação

Na disciplina há três avaliações:

A<sub>1</sub>: listas de exercícios práticos.

A<sub>2</sub>: Prova geral.

A<sub>3</sub>: 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 MA<sub>1</sub> 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. <b>Practical Multivariate Analysis</b> . 5th ed. Boca Raton: CRC Press, 2012.
ALN	ALEXANDRE, J.; NEVES, B. <b>Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada</b> . Brasília: ENAP, 2018.
BMG	BARTHOLOMEW, D.; STEELE, F.; MOUSTAKI, I.; GALBRAITH, J. <b>Analysis of multivariate social science data</b> . 2th ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.
BES	BETARELLI, A.A.; FERREIRA, S. F. <b>Introdução à análise qualitativa comparativa e aos conjuntos Fuzzy (FSQCA)</b> . Brasília: ENAP, 2018.
JWI*	JOHNSON, R.; WICHERN, D. <b>Applied Multivariate Statistical Analysis</b> . 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. <b>Multivariate statistical methods: a primer</b> . 3th. ed. London: Chapman and Hall, 2005.
MIN	MINGOTI, S. A. <b>Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2007. (*)
RAG	RAGIN, C. C. <b>Fuzzy-Set Social Science</b> . Chicago: University of Chicago Press., 2000.
REC*	RENCHER, A. C.; CHIRSTENSEN, W.F. <b>Methods of Multivariate Analysis</b> . Estados Unidos: WILEY, 2012.
VER	VERARDI, Vincenzo. Robust principal component analysis in Stata. United Kingdom Stata Users' Group Meetings 2009.

---