



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística		
Modalidade:	Mestrado e Doutorado		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Análise Multivariada em Biologia			Código: DES4033
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2025

1. EMENTA

Introdução aos conceitos e métodos de análise estatística multivariada, abordando técnicas de redução dimensional, classificação, dependência entre variáveis, previsão e construção de hipóteses multivariadas. Ênfase em aplicações práticas e uso da linguagem R para implementação de técnicas como componentes principais, análise de fatores, regressão multivariada, discriminação e classificação. Revisão de álgebra matricial aplicada à análise multivariada. Abordagem teórica e prática com análise de dados em R.

2. OBJETIVOS

- Capacitar os alunos a interpretar e aplicar métodos de análise multivariada em conjuntos de dados complexos.
- Proporcionar uma compreensão clara das bases conceituais das técnicas multivariadas e sua implementação prática.
- Desenvolver habilidades para escolher métodos estatísticos multivariados apropriados aos objetivos da pesquisa.
- Integrar álgebra matricial à análise estatística multivariada, facilitando a modelagem e a aplicação.
- Ensinar o uso da linguagem R para realizar análises multivariadas, criando scripts e visualizações que facilitem a interpretação.
- Estimular o pensamento crítico e quantitativo em problemas envolvendo múltiplas variáveis.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Aspectos de análise multivariada
2. Álgebra matricial e vetor aleatório
3. Geometria amostral e amostragem aleatória
4. Distribuição normal multivariada
5. Inferência sobre vetor de média
6. Comparação de várias médias multivariadas
7. Modelo de regressão linear multivariada
8. Componentes principais
9. Análise de fatores e inferência sobre matriz de covariância
10. Discriminação e classificação

4. METODOLOGIA

- Exposição teórica e atividades práticas com a utilização de linguagem R para realização de exemplos e exercícios.

5. AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita por meio da resolução de listas de exercício.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística		
Modalidade:	Mestrado e Doutorado		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Análise Multivariada em Biologia			Código: DES4033
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2025

6. REFERÊNCIAS

6.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. (2007). Applied multivariate statistical analysis. 6ª ed. NJ: Prentice Hall. Livro adotado.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. (2002). Applied multivariate statistical analysis. 5ª ed. NJ: Prentice Hall. Livro adotado.

ANDERSON, T. W. (2003). An introduction to multivariate statistical analysis. 3ª ed. NY: Wiley.

EVERITT, B. S.; HOTHORN, T. (2011). An introduction to applied multivariate analysis with R. USA: Springer.

FLURY, B. (1997). A first course in multivariate statistics. NY: Springer-Verlag.

HARDLE, W.; SIMAR, L. (2015). Applied multivariate statistical analysis. 4ª ed. NY: Springer-Verlag.

MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. (2003). Multivariate analysis. UK: Academic.

MORRISON, D. F. (1990). Multivariate statistical methods. 3ª ed. NY: McGraw-Hill.

REIS, E. (2001). Estatística multivariada aplicada. 2ª ed. Lisboa: Sílabo.

REIS, S. F. (1988). Morfometria e Estatística Multivariada em Biologia Evolutiva. Revista Brasileira de Zoologia, 5(4): 571-580.

RENCER, A. C.; CHRISTENSEN, W. F. (2012). Methods of multivariate analysis. 3ª ed. NJ: Wiley.

SAVILLE, D. J.; WOOD, G. R. (1996). Statistical methods: A geometric primer. USA: Lawrence Erlbaum.

SRIVASTAVA, M. S.; CARTER, E. M. (1983). An introduction to applied multivariate statistics. North Holland.

SRIVASTAVA, M. S. (2006). Methods of multivariate statistics. NY: Wiley.

WICKENS, T. D. (1995). The geometry of multivariate statistics. USA: Lawrence Erlbaum.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística		
Modalidade:	Mestrado e Doutorado		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Análise Multivariada em Biologia			Código: DES4033
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2025
6.2- Complementares (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)			

* Disciplina aprovada em reunião do Conselho do PBE em 02/12/2025, conforme Ata nº 100.