



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E
BIOLÓGICAS

Formulário
R0092

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO	TÍTULO
PGSS305	ESTATÍSTICA AVANÇADA

PRÉ-REQUISITO(S)

PGSS304 – Estatística Experimental

CARÁTER

	x	OBRIGATÓRIA DOUTORADO
--	---	-----------------------

REFERENCIAL DO(S) PROJETO(S) PEDAGÓGICO(S)

COMPONENTE INTEGRANTE DO PROJETO PEDAGÓGICO CURSO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
PELOS ÓRGÃOS SUPERIORES

07 de outubro de 2020

CARGA HORÁRIA				CREDITAÇÃO	CURSO(S)/ NÍVEL		
T	P	Estudo dirigido	TOTAL				
68	17	-	85	85	MESTRADO E DOUTORADO PPGCAG	X	STRICTO SENSU
							LATO SENSU

EMENTA

Análise exploratória de dados. Variância e covariância. Correlação e regressão linear. Técnicas de análise Multivariada. Uso de programas estatísticos.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos o conhecimento teórico-prático em estatística avançada para realização de estudos que envolvem metodologia estatística

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas seguidas de exercícios de aplicação com uso de equipamentos convencionais e eletrônicos, bem como de listas de exercícios distribuídas aos alunos.

FORMA DE AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

Avaliações objetivas e dissertativas e relatórios e/ou listas de aulas práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO

1ª Aula: Apresentação do componente curricular. Introdução à análise multivariada: importância da análise multivariada na área de Ciências Agrárias, conceitos básicos de análise multivariada. Introdução ao *software* R.

2ª Aula: Exploração de dados multivariados: análise exploratória de dados multivariados, medidas de tendência central e dispersão multivariadas, gráficos de dispersão multivariados e matriz de dispersão.

3ª Aula: Análise de variância (ANOVA): conceitos básicos em ANOVA, pressuposições estatísticas e a utilização da técnica da ANOVA para comparação de médias de grupos de tratamentos. Análise de covariância (ANCOVA): pressupostos da ANCOVA e como analisá-los. Modelagem e interpretação da ANCOVA.

4ª Aula: Análise de regressão multivariada e correlação: modelos de regressão linear, não linear e múltipla, tratamento de dados ausentes e *outliers*, exploração de correlações entre variáveis independentes; testes de suposições em regressão multivariada e seleção de variáveis (*stepwise* e regressão LASSO).

5ª Aula: Análise de variância multivariada (MANOVA): quando utilizar a MANOVA, similaridades e diferenças da ANOVA, pressupostos para realização da MANOVA. (Continuação).

6ª Aula: Análise de variância multivariada (MANOVA): como interpretar e descrever os resultados da MANOVA.

7ª Aula: Análise de Componentes Principais (ACP): a finalidade da técnica de ACP, correlograma, gráficos da ACP, cálculo dos autovalores, gráfico *Scree plot*, preparação da tabela com os dados da ACP, Teste de Bartlett de esfericidade, Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), conceito de comunalidade (\cos^2), Cálculo das contribuições das variáveis para os componentes principais. (Continuação).

8ª Aula: Análise de Componentes Principais (ACP): interpretação do diagrama de dispersão e como descrever os resultados da ACP.

9ª Aula: Prova teórico-prático.

10ª Aula: Distâncias multivariadas: conceitos e objetivos, principais distâncias, critérios para utilização, similaridade e dissimilaridade.

11ª Aula: Análise de agrupamento: padronização de dados, métodos de agrupamento, construção do dendrograma, coeficiente de correlação cofenético, métodos para definição do número de grupos.

12ª Aula: Análise de agrupamento: variáveis quantitativas com repetição, variáveis qualitativas binárias, variáveis qualitativas multicategóricas.

13ª Aula: Análise de agrupamento: variáveis qualitativas e quantitativas simultaneamente.

14ª Aula: Análise de discriminante: conceitos e objetivos, separação e classificação, funções de classificação, função discriminante linear e quadrática de Fisher.

15ª Aula: Análise de discriminante: análise de discriminante canônico.

16ª Aula: Análise de correspondência: conceitos e objetivos.

17ª Aula: Prova teórico-prático.

CONTEÚDO PRÁTICO

1ª Aula: Introdução ao *software* R e manipulação de dados: instalação e configuração do *software* R e RStudio, primeiros passos com o R, carregando e manipulando banco de dados com o R, pacotes estatísticos para análise multivariada.

2ª Aula: Análise exploratória de dados com o *software* R.: criação de gráficos exploratórios com o R, exploração visual de dados multivariados, matriz de correlação e *heatmaps*. Avaliação e interpretação de resultados.

3ª Aula: Aplicação de análise de variância (ANOVA) com o *software* R: realização da ANOVA com o R, pressupostos e modelagem da ANOVA e avaliação e interpretação de resultados.

4ª Aula: Análise de regressão multivariada com o *software* R: modelagem da regressão linear multivariada com o R, testes de suposições em regressão linear multivariada e avaliação e interpretação de resultados.

5ª Aula: Aplicação de análise de covariância (ANCOVA) com o *software* R: realização de ANCOVA com o R, pressupostos da ANCOVA e avaliação e interpretação de resultados.

6ª Aula: Aplicação de análise de variância multivariada (MANOVA) com o *software* R: realização de MANOVA com o R, pressupostos da MANOVA. (Continuação).

7ª Aula: Continuação da aplicação da MANOVA com o R: interpretação detalhada dos resultados da MANOVA.

8ª Aula: Aplicação de análise de componentes principais (ACP) com o *software* R: preparação dos dados e realização da ACP com o R. Avaliação e interpretação de resultados.

9ª Aula: Prova teórico-prático.

10ª Aula: Cálculo de distâncias multivariadas com a utilização do *software* R.

11ª Aula: Análise de agrupamento com a utilização do *software* R.

12ª Aula: Análise de agrupamento com a utilização do *software* R.

13ª Aula: Análise de agrupamento com a utilização do *software* R.

14ª Aula: Análise discriminante com a utilização do *software* R.

15ª Aula: Análise discriminante com a utilização do *software* R.

16ª Aula: Análise de correspondência com a utilização do *software* R.

17ª Aula: Prova teórico-prático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA DO COMPONENTE CURRICULAR

(PERTINENTE AO(S) PROJETO(S) PEDAGÓGICO(S) AO QUAL O COMPONENTE ESTÁ INSERIDO. LIMITAR-SE A 6)

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S.; REGAZZI, A.J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético – Volume 2. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2014. 668p.

HAIR Jr., J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. Análise multivariada dos dados. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. Applied Multivariate Statistical Analysis, 6ª ed. Prentice-Hall, 800 p. 2007.

MANLY, B.F.J.; ALBERTO, J.A.N. Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2019. 270p.

MINGOTTI, S.A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017. 297p.

SILVA, A.R. Métodos de análise multivariada em R. Piracicaba: FEALQ, 2016. 68p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DO COMPONENTE CURRICULAR

(LIMITAR-SE A 6)

FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P. Manual de análise de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 1187p.

FIELD, A. P.; MILES, J.; FIELD, Z. Discovering statistics using R. 5ª ed. USA: Sage Publications (CA), 2012. 957p.

MORENTTIN, P.A.; SINGER, J.M. Estatística e ciência de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2023. 454p.

Aprovado em Reunião do Colegiado do Curso de _____

Dia ____/____/____.

Coordenador(a)

Homologado pelo Conselho Diretor em Reunião ocorrida no dia ____/____/____.

Presidente do Conselho Diretor