

 <p>COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA Av. Francisco Mota, 572, bairro Costa e Silva, CEP: 59625-900 Telefone: (84) 3317-8302 E-mail: pgfitotecnia@ufersa.edu.br Mossoró – Rio Grande do Norte</p>	<b>PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA</b>	<b>13/01/2025</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------

IDENTIFICAÇÃO							
DISCIPLINA	<b>Métodos Quantitativos Aplicados ao Melhoramento Genético de Plantas com Python</b>					CÓDIGO	
DURAÇÃO EM SEMANAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL						CARGA HORÁRIA TOTAL
<b>15</b>	TEÓRICAS	<b>4</b>	PRÁTICAS	<b>0</b>	TOTAL	<b>4</b>	<b>60</b>
NÚMERO DE CRÉDITOS	<b>4</b>			SEMESTRE		2025.1	
PRÉ-REQUISITOS				PRÉ OU CO-REQUISITOS			

EMENTA
Desenvolver competências em métodos estatísticos quantitativos aplicados ao melhoramento genético de plantas, com foco em análises multivariadas, regressão, e interação genótipo x ambiente, utilizando Python como ferramenta principal para manipulação e interpretação de dados.

CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA				
1.	<b>DOUTORADO FITOTECNIA</b>	OP	4.	
2.	<b>MESTRADO FITOTECNIA</b>	OP	5.	
<b>(OB) = OBRIGATÓRIA</b>			<b>(OP) = OPTATIVA</b>	
PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL				
Maxsuel Marcos Fernandes de Lima Glauber Henrique de Sousa Nunes				

OBJETIVOS DA DISCIPLINA
a) Compreender os fundamentos teóricos de métodos quantitativos, como análises multivariadas, modelos de regressão e análise de interação genótipo x ambiente. b) Aplicar métodos quantitativos em dados experimentais para inferências no melhoramento genético. c) Desenvolver habilidades práticas para manipular, analisar e visualizar dados em Python. d) Interpretar e comunicar resultados técnicos e científicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
UNIDADES E ASSUNTOS	Nº DE HORAS-AULA
<b>Unidade 1: Fundamentos de Métodos Quantitativos e Análises Multivariadas Exploratórias</b>	
<b>Aula 01</b> - Introdução aos métodos quantitativos no melhoramento genético. - Revisão de Python para análise de dados (bibliotecas: numpy, pandas, matplotlib, seaborn).	4

- Importação e pré-processamento de dados experimentais.	
<b>Aula 02</b> - Estatísticas descritivas e exploratórias para grandes conjuntos de dados. - Introdução à regressão linear simples: teoria, prática e avaliação de modelos.	4
<b>Aula 03</b> - Regressão linear múltipla: construção, ajuste e validação. - Técnicas de seleção de variáveis e multicolinearidade.	4
<b>Aula 04</b> - Aula de exercícios: desenvolvendo seu próprio script em Python para análise de regressão linear simples e múltipla.	4
<b>Aula 05</b> - Análise de Componentes Principais (PCA): fundamentos e aplicações. - Implementação prática e interpretação de biplots.	4
<b>Aula 06</b> - Avaliação 01	4
<b>Unidade 2: Modelos de Interação Genótipo x Ambiente e MANOVA</b>	
<b>Aula 07</b> - Conceito de adaptabilidade e estabilidade no melhoramento genético. - Modelo de Eberhard-Russell (1966).	4
<b>Aula 08</b> - Modelo AMMI (Additive Main Effects and Multiplicative Interaction). - Implementação de AMMI em Python: gráficos biplot e métricas de adaptabilidade.	4
<b>Aula 09</b> - Introdução ao GGE Biplot e suas aplicações em estudos GxA. - Implementação prática do GGE Biplot em Python.	4
<b>Aula 09</b> - Comparação de modelos para interação genótipo x ambiente. - Aula de exercícios.	4
<b>Aula 10</b> - Fundamentos da Análise de Variância Multivariada (MANOVA). - Aplicações práticas em estudos genotípicos e fenotípicos.	4

- Implementação da MANOVA em Python e interpretação dos resultados.	
<b>Aula 11</b> - Avaliação 02	4
<b>Unidade 3: Modelos Não Lineares</b>	
<b>Aula 12</b> - Introdução a modelos não lineares: Gompertz e Logístico. - Ajuste e validação de modelos não lineares. - Aplicações	4
<b>Aula 13</b> - Introdução à inferência Bayesiana - Método de seleção de modelos com base na inferência Bayesiana. - Pacote Ultranest.	4
<b>Aula 14:</b> - Estudos de caso aplicados ao melhoramento genético de plantas. - Análise de dados	4
<b>Aula 15:</b> - Avaliação Final: apresentação e discussão dos projetos finais. - Encerramento e discussão sobre os principais conceitos aprendidos no curso.	4

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p><b>Textos Básicos (Livros):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ARTES, Rinaldo; BARROSO, Lúcia Pereira. Métodos multivariados de análise estatística. <b>São Paulo: Blucher, 2023.</b></li> <li>- CRUZ, Cosme Damião. <b>Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético.</b> Ufv, 2006.</li> <li>- DUARTE, João Batista; VENCOVSKY, Roland. Interação genótipos x ambientes: uma introdução à análise" AMMI". <b>Série Monografias. Sociedade Brasileira de Genética</b>, n. 9, 1999.</li> <li>- ROSSI, Robson Marcelo. Introdução aos métodos Bayesianos na análise de dados zootécnicos com uso do WinBUGS e R. <b>Maringá: Eduem, 2011.</b></li> </ul>

## MÉTODO E AVALIAÇÃO

### MÉTODO

A disciplina será ministrada em 15 semanas, sendo as aulas teóricas/práticas em formato presencial (podendo também ter aulas a distância, quando necessário, visto seu caráter computacional). No decorrer da disciplina, os alunos farão atividades de acompanhamento para implementar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Realizaremos três exames, o último será uma apresentação, onde o estudante será encorajado a aplicar as metodologias discutidas no curso para analisar os dados de sua pesquisa.

### AVALIAÇÃO

Em termos de avaliação, a mesma será dividida na seguinte proporção: 50% da nota será oriunda da apresentação dos seminários nos moldes definidos acima. Os outros 50% serão atribuídas as avaliações 1 e 2, com cada uma delas valendo 25% da nota.

## APROVAÇÃO

1 – Aprovada pelo Colegiado em 29/01/25 \_\_\_\_\_  
Coordenadora do PPGFITO

2 – Aprovada pelo CPPGIT/PROPPG \_\_\_\_\_  
Presidente (a) do CPPGIT

3 – Aprovada pelo CONSEPE \_\_\_\_\_  
Presidente (a) do CONSEPE