

## PLANO DE ENSINO

### 1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: Estatística Experimental		Código da Disciplina:
Professor Responsável: Luciana Pagliosa Carvalho Guedes		
Programa: Pós-graduação em Engenharia Agrícola		
Área de Concentração: Obrigatório		
Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET		
Campus: Cascavel		
Nível:	Semestre de oferta: 1º semestre	
Mestrado ( X )                  Doutorado ( X )                  Mestrado e Doutorado ( )	Ano de oferta: 2021	
Carga horária total: 60	Carga horária teórica: 60	Carga horária de aulas prática: 0

### 2. EMENTA:

Inferência estatística, Regressão linear simples. Base da experimentação; Organização e condução da experimentação; Principais delineamentos experimentais: Inteiramente Casualizados; Blocos ao Acaso e Quadrado Latino. Esquemas: Fatorial, Hierárquico, Parcelas Subdivididas (Split Plot), Parcelas Sub-Subdivididas (Split Split Plot).

### 3. OBJETIVOS:

Essa disciplina é oferecida aos alunos do programa de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, com o objetivo de capacitá-los no planejamento, na modelagem, na análise de experimentos, bem como na interpretação dos resultados obtidos.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

#### 1. Análise Exploratória de Dados e Inferência Estatística

Análise Exploratória de dados, Inferência estatística. Uso de recursos da Informática na análise Estatística. Regressão linear simples.

#### 2. Introdução ao Planejamento e Análise de Experimento

Princípios Básicos da Experimentação. Condições que deve reunir o experimento, organização e condução do experimento. Considerações gerais sob a unidade amostral (ou parcela), sob o tamanho da parcela, sob a forma da parcela, sob o número de repetições e sob a execução do experimento.

#### 3. Delineamento Inteiramente Casualizado com um Único Fator Fixo.

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros, Hipóteses de interesse, Análise de Variância (ANOVA) Comparações Múltiplas de Médias: Testes T para contrastes ortogonais, Tukey, Duncan, Teste de Student-Newman-Keuls, Dunnett, Scheffé, Bonferroni e Scott & Knott.

#### 4. Delineamento Inteiramente Casualizado com um Único Fator Aleatório.

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros. Análise da ANOVA.

#### 5. Delineamento em Blocos Casualizados com um Fator Fixo.

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros, hipóteses de interesse, ANOVA. Comparações Múltiplas de Médias.

#### 6. Delineamento em Blocos Casualizados com um Fator Aleatório.

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros. Análise da ANOVA.

#### 7. Delineamento Quadrado Latino

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros, Hipóteses de interesse ANOVA, Comparações Múltiplas de Médias.

#### 8. Experimentos com Dois ou Mais Fatores (Fixos, Aleatórios e Misto)

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros, Hipóteses de interesse, ANOVA. Desdobramento, Comparações Múltiplas.

#### 9. Experimentos em Parcelas Sub-divididas (Split Plot) e Sub-Subdivididas, Inteiramente ao acaso e em blocos ao acaso

Modelo, Suposições, Estimacão de Parâmetros, Hipóteses de interesse, ANOVA. Desdobramento. Variância Complexa. Comparações de Médias.



5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de \_\_\_\_ alunos):

6. METODOLOGIA:

As aulas ocorrerão de forma remota síncrona durante o período de pandemia de COVID-19. E se o término da pandemia ocorrer durante o cumprimento da carga horária da disciplina, a carga horária remanescente será realizada com aulas presenciais. Nas duas modalidades descritas anteriormente, as aulas serão teóricas e práticas (no software R), com: aulas expositivas, apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático utilizando slides, anotações, scripts do software R, vídeos produzidos exclusivamente pelo ministrante da disciplina, discussão de artigos técnicos científicos e realização de atividades pelos alunos.

Para as aulas remotas, será utilizada a plataforma Microsoft Teams. A presença dos alunos será observada pela sua participação na aula remota síncrona e nas atividades realizadas via Teams. Todos os recursos utilizados nas aulas (p.ex. slides ou vídeos), bem como tarefas, atividades práticas, notas, etc., estarão disponíveis na plataforma Teams.

7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):

A avaliação da disciplina será composta por 4 (quatro) trabalhos práticos e teóricos, com notas de 0 a 100, tais como listas de exercícios, questionários, análise de banco de dados e de artigos científicos. As avaliações serão fornecidas para os alunos via Teams e deverão ser entregues para o professor na mesma plataforma. A média aritmética dos 4 trabalhos formará a nota final na disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANDERSON, V.A.; McLEAN, R.A. Design of experiments. A realistic approach. Marcel Dekker, Inc. New York. 1974.
- BARBIN D. Planejamento e Análise Estatística de Experimento Agronômicos. Editora Midas Ltda. Araçongas, PR. 2003. 194p.
- BANZATO, D.A.; KRONKA, S.N. *Experimentação Agrícola*. 4ª edição, FUNEP, Jaboticabal, 2006. 237p.
- BOX, G.E.P.; HUNTER W.G.; HUNTER J. S. *Statistics for Experimenters, Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building*. New Your: Wiley. 1978. 653p.
- COCRAN, W.G.; COX, G.M. *Experimental Designs*. Second Editon, John Wiley & Sons. 1957. 615p.
- MONTGOMERY, D.C. Design and analysis of experiments. John Wiley & Sons, Inc. New York. 5ª edição, 2001 645 p.
- GOMES, F.P. *Curso de Estatística Experimental*. 14ª edição, São Paulo, Ed. Nobel. 2000. 477p.
- SANTOS, J. W. do; RAJ GHEYI, H. *Estatística Experimental Aplicada*. Ed. Marcone. Campina Grande PB. 2003. 213p.
- STORCK, L.; GARCIA, D. C.; LOPES, S. J.; ESTEFANEL, V. *Experimentação Vegetal*. 2ª edição, Ed. UFSM. Santa Maria, RS. 2006. 198p.
- ZIMMERMANN, F. J. P. *Estatística aplicada à pesquisa agrícola*. Embrapa. Santo Antônio de Goiás, GO. 2004. 400p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BUSSAB, W.O.; MORETTIN P. *Estatística Básica*. 5ª edição. Ed. Saraiva. 2003. 526p.
- COSTA NETO, P.L. *Estatística*. 2ª-edição, Ed. Edgard Blücher Ltda. 2002. 266p.
- FERREIRA, D.F. *Estatística Básica*. Ed. UFLA, Lavras. 2005. 664p.
- LOPES, P.A. *Probabilidades e Estatística*. Ed. Reichann & Afonso. 2001. 174p.
- MAGALHÃES, M.N.; LIMA A.C.P. de. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 4ª- edição, Ed. da Universidade de São Paulo-Edusp. 2002. 392p.
- MISCHAN, M.M.; PINHO, S.Z. *Experimentação Agronômica, Dados Não Balanceados*. Botucatu, São Paulo, FUNDIBIO/UNESP. 1996. 457p.
- VIEIRA, S. *Estatística Experimental*. 2ª edição, Ed. Atlas. São Paulo. 1999. 185p.
- WERKEMA, M.C.C.; AGUIAR, S. Planejamento e Análise de Experimentos: Como Identificar as Principais Variáveis Influentes em um Processo. Fundação Christiano Ottoni. M.G. 1996. 294p.

10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável:

Cascavel, 10 de Fevereiro de 2021.

Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:


(x) Aprovado

Ata N° 01 do dia 10/02/21



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ / CAMPUS DE CASCAVEL  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA  
SISTEMAS BIOLÓGICOS E AGROINDUSTRIAIS / RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL



Assinatura e carimbo do diretor do CCET:	(x) Homologado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>02</u> / <u>06</u> / <u>2021</u> .
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: ____/____/____	 <b>Prof. CARLOS JOSÉ MARIA OLGUIN</b> Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET