PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Tópicos Especiais em Programação em R

Código da Disciplina: Agronomia

Carga Horária Teórica: 60 horas (07 créditos) Período Letivo: 2020/1

Carga Horária Prática:

Professores: Maria O'Healy Hunter Curso: Mestrado e Doutorado

Departamento de Origem: UFMT/PPG Agricultura Trópica

2) EMENTA

Compreensão do ambiente R, conhecimento dos fundamentos de programação em R, realização dos análises estatísticas básicas em R, realização de visualizações básicas em R.

3) OBJETIVOS

- 3.1. Familiarização com o ambiente de programação em R por meio do R Studio.
- 3.2. Capacitação dos discentes para fazer análises estatísticas e visualizações pertinentes no ambiente do R.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Conteúdo distribuído em unidades e subunidades)

1. Introdução ao R. Introdução ao R e RStudio. Tipos de objetos e operadores lógicos e matemáticos. Como instalar pacotes, e importação de dados externos.
2. Exploração de Dados. Pacote básico de gráficos.
3. Estatísticas Básicas. Correlação e Covariância, estatística descritiva e pressuposições estatísticas, testes de normalidade, Teste-T, Teste-F, Teste de Kolmogorov-Smirnov.
4. Comparação entre Grupos. Modelos de Análise de Variância.
5. Desenho e Análise de Tratamentos Fatoriais e Tratamentos em Blocos.
6. Tratamento de Efeitos Aleatórios e Mistos (pacote lmerTest)
7. Desenho e Análise de Split-Plot, Split-split-plot e Desenhos Aumentados. (pacote agricolae)
8. Regressão.
 - 8.1 Regressão linear e polinomial.
 - 8.2 Regressão não linear. Regressão multivariada.
9. Comparação entre modelos lineares ou não lineares.
10. Técnicas de Modelagem Multivariada: forward, backward, stepwise e pathwise
11. Redução de dimensionalidade: Análise de Componentes Principais
12. Árvores de Decisão
13. Modelos com Múltipla-Y, Múltipla-X: Análise de Correlação Canônica
14. Visualizações. Visualizações gráficos baseado no pacote base, e do ggplot, raster e maps. Exemplos específicos incluem correlogramas, dendogramas e gráfico ternário
15. Técnicas de Programação:
 - 15.1 For / While Loops. Formatação de loops, exemplos de aplicação.
 - 15.2 Utilização de 'Apply'. Aplicando comandas no vetor.
 - 15.3 Funções. Formação e aplicação de funções.
13. Tutoriais Avançadas. Baseado no interesse dos alunos, apresentarei exemplos avançados de forma tutorial no laboratório.
 - ACP de dados micrometeorológicos da região.

Krigagem para dados georreferenciado.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (Técnicas, recursos e avaliação)

Apresentação de Seminários. Aulas práticas. Tarefas de Programação. Grupos de estudo orientados. Projetos de pesquisa orientados. Avaliação através dos Seminários, e Projetos de pesquisa.

Materiais de aula estão disponíveis por meio do Google Drive do professor. Os scripts da aula estavam disponíveis antes do começo da aula. Qualquer mudança no script feito durante a aula estava disponível como segunda versão.

Durante o período sem aula presencial, a partir da segunda reunião a turma criou um grupo no WhatsApp para apoiar o ensino e compartilhar materiais e dúvidas. Tinha duas semanas sem aula presencial em que as materiais foram passados para os alunos estudar durante o horário normal de aula e a professora estava disponível para tirar dúvidas no grupo.

Aulas 4 até 15 foram por videoconferência no Google Hangout, e depois, Google Meet.

Tarefas de programação e relatórios foram entregues pelo email do professor em formato de documento Word (.doc), script de R (*.r), ou em pdf (*.pdf).

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/Unidade).

Projeter de slides; Quadra; Computadores com R e R Studio instalado para aula prática. Home office com laptop com R, R Studio, Microsoft, e Adobe instalados, microfone, e internet capaz de capacitar videoconferência.

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GORGENS, E. B. Computação em R. Disponível em: <https://www.easy-lms.com/pt/programacao-cientifica-r/course-12031>. 2017

GORGENS, E. B. Computação em R: Introdução. Leanpub. Disponível em: <https://leanpub.com/comprintroducao/overview>. 2015

MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação. Novatec, São Paulo, 2006 MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. Conhecendo o R – Uma visão mais que Estatística.

Viçosa: Editora UFV, 2013 SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Bookman Editora, 2009

MEIER, L. ANOVA: A Short Intro Using R. Disponível em:

<https://stat.ethz.ch/~meier/teaching/anova/> 2018

de Mendiburu, Felipe. agricolae tutorial (Version 1.3-1) Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/agricolae/vignettes/tutorial.pdf> 2019

Oehlert, Gary. 2010. *A First Course in Design and Analysis of Experiments*.

<http://users.stat.umn.edu/~gary/book/fcdae.pdf>.

Wehrens, Ron, and B-H. Mevik. "The pls package: principal component and partial least squares regression in R." (2007).

<https://www.statmethods.net/management/userfunctions.html> de "R in Action"

8) AVALIAÇÃO:

1. Tarefas (30%)

2. Seminários (30%)

3. Relatórios de Trabalhos Práticos (40%).

PROFESSOR (ES): Maria O’Healy Hunter EM ____/____/____

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO: _____ EM ___/___/_____

CONGREGAÇÃO: _____ EM ___/___/_____