



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

PLANO DE ENSINO

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO			
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS			
PROGRAMA: PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL			
CURSO: MESTRADO E DOUTORADO			
Data de Aprovação (Art. nº 91):			
Período: 2020/02			
PROFESSOR: Adésio Ferreira			
QUALIFICAÇÃO LINK PARA O CURRÍCULUN LATTES: http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4777896Y8			
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL			CÓDIGO: PGPV 1108
			C.H.S: 60
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)			
CRÉDITOS	TEÓRICA	EXERCÍCIOS	LABORATÓRIO
04	60		00

EMENTA

Ementa: Uso de softwares livres para análise estatística de dados experimentais. Obtenção de estatísticas descritivas. Análise de modelos lineares balanceados e desbalanceados. Análise de modelos de regressão lineares. Com revisão das Estatísticas Gerais, em questão.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Ao término da disciplina, o discente de mestrado ou doutorado deverá ser capaz de:

Geral:

Obtenção de conhecimentos teóricos e práticos com a utilização de softwares livres para a realização de análises estatísticas na área agropecuária.

Específicos:

Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos da importância da estatística;

Entender as técnicas e metodologias da área;

Dominar as técnicas e softwares livres;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

COORDENADOR DA DISCIPLINA	COORDENADOR DO PPGPV
Adésio Ferreira	José Francisco Teixeira do Amaral

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Indicar as unidades e os tópicos de conteúdos	
UNIDADES	DESCRIÇÃO
1.0	Uso de softwares para análise estatística de dados experimentais.
1.1	Entrada de dados.
1.2	Gerenciamento e manejo de arquivos.
1.3	Importação e exportação de arquivos.
1.4	Procedimentos estatísticos.
1.5	Saída de resultados.
2.0	Obtenção de estatísticas descritivas.
3.0	Utilização para obtenção de: médias, erro padrão da média, desvio padrão, variância, somas de quadrados corrigidas e não corrigidas, coeficientes de variação, assimetria, curtose, correlação de Pearson, correlação de Spearman, Box-Plot, Coeficiente de coincidência e dispersão gráfica.
4.0	Análise de modelos lineares balanceados e desbalanceados.
5.0	Utilização de softwares estatísticos para: análise de variância dos delineamentos experimentais DIC, DBC e DQL, tratamentos regulares e não regulares; testes para verificação das pressuposições da análise de variância, testes de hipóteses e de comparações múltiplas, experimentos fatoriais simples e mais fatores, modelos hierarquizados e em parcela subdivididas.
6.0	Análise de modelos de regressão lineares simples e múltiplas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

7.0	UTILIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS SOFTWARES ESTATÍSTICOS PARA OBTENÇÃO DE: SOMAS DE QUADRADOS, ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS SEQUENCIAIS, TESTES DE HIPÓTESES, ANÁLISES DE RESÍDUO.
-----	---

Metodologia:

Detalhar o cronograma: dias da semana de realização das aulas e a respectiva carga horária; plataforma utilizada, etc

Primeiro Semestre Especial de 2020

Em observância ao disposto na Resolução 29/2020, que aprovou o Ensino-Aprendizagem Remoto Temporário e Emergencial (EARTE) o desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem, serão utilizadas atividades síncronas e assíncronas, com pelo menos 25% das atividades de forma síncrona como definido pelo Colegiado do programa. A definir: as aulas síncronas são aquelas que requerem a participação dos/as estudantes e do/a docente no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual de aprendizagem. As atividades assíncronas são aquelas que não requerem, para o ensino-aprendizagem, que o/a estudante e o/a docente estejam conectados ao mesmo tempo.

As questões relacionadas à propriedade intelectual e ao direito de imagem serão regulamentadas por resolução específica da UFES, amparada na legislação vigente.

- 1) Materiais sobre os temas das aulas serão disponibilizados previamente aos alunos e em conjunto com processos de problematização do tema, projetos do tema e aulas invertidas dos temas.
- 2) Os temas serão desenvolvidos com as atividades síncronas e assíncronas com o desenvolvimento e resolução de exercícios de problemas, montagem de jogos e preparo de materiais
- 3) Serão utilizados programas de genética básica e de melhoramento de plantas online, aulas síncronas, atividades assíncronas, momentos de retirada de dúvidas
- 4) Todo o material será disponibilizado pela plataforma AVA
- 5) As atividades síncronas e assíncronas serão realizadas em plataformas online. Podendo ser por meio da Plataforma GSUITE utilizando o Google Classroom, bem como os outros aplicativos da plataforma. Porém, seguindo as deliberações da direção do SEAD o domínio principal será o Classroom.

Realização de atividades assíncronas individuais e coletivas.

Recursos pedagógicos/tecnológicos:

As atividades síncronas e assíncronas serão realizadas em plataformas online. Podendo ser por meio da Plataforma GSUITE utilizando o Google Classroom, bem como os outros aplicativos da plataforma. Porém, seguindo as deliberações da direção do SEAD o domínio principal será o Classroom.

Utilização de notebooks para análises dos dados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
Descrever os procedimentos das avaliações adotada na disciplina
Para orientação da disciplina será realizada a avaliação diagnóstica a ser aplicada desde o início ao fim da disciplina a todos os alunos individualmente.
<ul style="list-style-type: none">• Avaliações individuais: Individuais<ol style="list-style-type: none">1) participação, assiduidade, pontualidade, qualidade das atividades desenvolvidas, evolução da aprendizagem - 10 pontos2) resolução de listas de exercícios/questões problemas e projetos; - 20 pontos3) provas online individuais 70 pontos• Avaliações coletivas poderão ser utilizadas e incluídas no montante do item 2) anterior desse tópico:<ol style="list-style-type: none">1) apresentação de trabalhos sobre temas pré-definidos
construção e apresentação de material didático.
CRITÉRIO: será efetuada a média aritmética entre as notas das três provas com peso igual. E o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,00 (em escala de 1 a 10) será considerado aprovado. E os com notas inferiores a 6,00 (escala de 1 a 10) será considerado reprovado.
Quanto ao conceito será determinado: Conceito A – média final igual ou acima de 9,00 (Aprovado) Conceito B – média final menor que 9,00 a 7,50 (Aprovado) Conceito C – média final menor que 7,50 a 6,00 (Aprovado) Conceito R – média final menor que 6,00 (Reprovado)

Referências Básicas
Indicar um mínimo de três obras que dêem conta de todo conteúdo programático a ser desenvolvido
1. CRUZ, C.D. Programa Genes - Versão Windows - Aplicativo Computacional em Genética e Estatística. Viçosa: Editora UFV, 2001. 648 p.
2. DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2019 http://www.R-project.org
3. HINKELMANN, k. & KEMPTHORNE, O. Design and Analysis of Experiments. Vol. 2: Advanced Experimental Design. New York: John Wiley & Sons, 2005. 780p.
4. Cruz, C.D. Genes Software – extended and integrated with the R, Matlab and Selegen.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

Acta Scientiarum. v.38, n.4, p.547-552, 2016.

Referências Complementares

Indicar demais obras ou outras fontes bibliográficas que ofereçam oportunidades de aprofundamento de todo o conteúdo programático a ser a ser desenvolvido

- 5) COCHRAN, W.G. & COX, M.G. . Experimental design. Segunda Edição. John Wiley & Sons, Inc.. New York. 1957.
- 6) COX, D.R. . Planning of experiments. John Wiley & Sons, Inc. .New York. 1958.
- 7) Apostila da Universidade Federal de Viçosa MÉTODOS ESTATÍSTICOS; Paulo Roberto Cecon, Guilherme Alves Puiatti. Liberado no AVA
- 8) DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2006. <http://www.R-project.org>
- 9) HINKELMANN, k. & KEMPTHORNE, O. Design and Analysis of Experiments. Vol. 1: Introduction to Experimental Design. New York: John Wiley & Sons, 1994. 483p.
- 10) HINKELMANN, k. & KEMPTHORNE, O. Design and Analysis of Experiments. Vol. 2: Advanced Experimental Design. New York: John Wiley & Sons, 2005. 780p.
- 11) KUHNERT, P., VENABLES, B. An Introduction to R: Software for Statistical Modelling & Computing. Australia: CSIRO, 2005. 261p.
- 12) MONTGOMERY, D.C. . Design and analysis of experiments. John Wiley & Sons, Inc.. New York. 2008 645 p. 7ª edição.
- 13) PETERNELLI, L.A.; MELLO, M.P. de Conhecendo o R – Uma visão Estatística. ed. Editora UFV: Viçosa, 2007. 181p.
- 14) PIMENTEL-GOMES, FREDERICO. Curso de Estatística Experimental, 14ªed. Editora F. Pimentel-Gomes, 2000.
- 15) RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Análises Estatísticas no Excel – Guia Prático. Viçosa: Editora UFV, 2004. 249 p.
- 16) RODRIGUES, M. I., IEMMA, A. F. Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos, 1ªed. –Campinas –SP, Casa do Pão Editora, 2005.
- 17) STEEL, R. G. D., TORRIE, J. H., DICKEY, D.A. Principles and Procedures of Statistics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1997. 345p.
- 18) WU, CHIEN-FU JEFF, Experiments: planning, analysis, and parameter design optimization, John Wiley & Sons, 2000.
- 19) Arquivos PowerPoint disponíveis no AVA sobre cada conteúdo da disciplina (tudo online).
- 20) Aulas expositivo-interativas, Aulas expositiva-dialogadas, Salas de Aula Invertidas, Debates e discussão (momentos síncronos) gravados e disponíveis aos discentes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

- 21) Textos (artigos científicos, assim como textos de outros veículos de comunicação) disponíveis no AVA e quando não possível com links gratuitos via plataformas.
- 22) Textos informativos de conceitos básicos de genética produzidos pela docente e disponibilizados online no AVA.
- 23) Livros disponíveis pelas bibliotecas nacionais na forma virtual, como pela Biblioteca da UFES.
- 24) Artigos disponíveis no site da revista CROP BREEDING AND APPLIED BIOTECHNOLOGY <http://cbab.sbmp.org.br/>
- 25) Artigos disponíveis no site da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/index>
- 26) Artigos disponíveis no site da revista Acta Scientiarum-Agronomy <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/index>
- 27) Capítulos de livros publicados pelos programas de pós-graduação do CCAE e disponíveis online.
- 28) LIVRO CIÊNCIA DE DADOS COM R OLIVEIRA, Paulo Felipe de; GUERRA, Saulo; MCDONNELL, Robert. Ciência de Dados com R – Introdução. Brasília: Editora IBPAD, 2018. <https://cdr.ibpad.com.br/cdr-intro.pdf>
- 29) Material de estatística e softwares livres <https://cdr.ibpad.com.br/>
- 30) Material de estatística e softwares livres http://sillasgonzaga.com/material/curso_visualizacao/?fbclid=IwAR3v5baTmtJMdpEiDCwqwtgufuMeEmBMdAY1RggCZpRg62PRnOhZn26I3k0
- 31) Material de estatística e softwares livres <http://sillasgonzaga.com/>
- 32) Material de estatística e softwares livres <http://sillasgonzaga.com/post/sobre-graficos/>
- 33) Material de estatística e softwares livres - Manual de Planejamento e Análise de Experimentos com R <http://leg.ufpr.br/~walmes/mpaer/>
- 35) Material de estatística e softwares livres https://marcusnunes.me/posts/?fbclid=IwAR2R-gCijtV-7aVBxzbJcyRdm6cZTHTp_Vuh7IzAEBT07b8jgNV4v3vz1yo
- 36) Material de estatística e softwares livres http://manuals.bioinformatics.ucr.edu/home/R_BioCo
- 37) Material de estatística e softwares livres <https://marcusnunes.me/posts/como-alterar-as-cores-em-um-grafico-ggplot2/>
- 38) Material de estatística e softwares livres - <https://marcusnunes.me/posts/como-simplificar-seus-relat%C3%B3rios-estat%C3%ADsticos-usando-r-markdown/>
- 39) Material de estatística e softwares livres <https://marcusnunes.me/posts/r-ou-python/>
- 40) Material de estatística e softwares livres <https://marcusnunes.me/posts/analizando-questionarios-no-r-uma-abordagem-multivariada/>
- 41) Material de estatística e softwares livres <https://marcusnunes.me/posts/correlacoes-e-graficos-de-dispersao/>
- 42) Material de estatística e softwares livres <http://shiny.estadistica.ccet.ufrn.br/regressao-linear-interativa/>
- 43) Material de estatística e softwares livres <https://docs.ufpr.br/~giolo/LivroADC/>
- 44) Material de estatística e softwares livres <https://www.ime.usp.br/~pam/scriptsR.html>
- 45) ANDERSON, V.A. & McLEAN, R.A. . Design of experiments. A realistic approach. Marcel



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

Dekker, Inc..New York.1974.

46) BARBIN, D. Planejamento e Análise Estatística de Experimentos Agronômicos. Editora Midas, Arapongas, PR, 2003

47) CALADO, V., MONTGOMERY, D. C., Planejamento de Experimentos usando o Statistica, E-papers, RJ, 2003.

48) CALLEGARI, J., SIDIA. Bioestatística Princípios e Aplicações 1ªed. Editora ARTMED, 2003.

PERIÓDICOS:

REVISTA BRASILEIRA DE BIOMETRIA

BRAZILIAN JOURNAL OF PROBABILITY AND STATISTICS

CANADIAN JOURNAL OF STATISTICS

COMPUTATIONAL STATISTICS (ZEITSCHRIFT)

COMPUTER APPLICATIONS IN ENGINEERING EDUCATION

Outras!



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

Cronograma (Inserir a distribuição dos conteúdos programáticos a serem desenvolvidos nas aulas).

CRONOGRAMA Especial EARTE_2020/2

Turmas: **AGRONOMIA**

Horários para os momentos em sala de aula virtual (momentos síncronos) – aulas remotas/virtuais.

Quinta-feira: 4 horas

Link para sala de aula virtual:

DATA	Horas	DESCRIÇÃO UNIDADES	DAS	REFERÊNCIA
	AULA síncrona (S) 26 HORAS Assíncrona (A) 34 HORAS			
17/09	2 horas (S) 2 horas (A)	Disponibilização de material no AVA da disciplina. Apresentação da disciplina e metodologia de ensino aprendizagem, AVA, ementa, cronograma, formas de avaliação.		AVA
24/09	2 horas (S) 2 horas (A)	Softwares livres. Entrada de dados		Uso de softwares para análise estatística de dados experimentais. Entrada de dados
01/10	2 horas (S) 2 horas (A)	Manipulando dados		Gerenciamento e manejo de arquivos
08/10	4 horas (A)	Importação de dados		Importação e exportação de arquivos
15/10	2 horas (S) 2 horas (A)	Procedimentos estatísticos		Procedimentos estatísticos
22/10	2 horas (S) 2 horas (A)	Análises de resultados		Saída de resultados



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ANEXO I DA INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2017

24/10	4 horas (A)	Estatísticas Descritivas	Obtenção de estatísticas descritivas
29/10	4 horas (S)	Prova 1	32 horas
05/11	2 horas (S) 2 horas (A)	Análises descritivas e Gráficos	Utilização para obtenção de: médias, erro padrão da média, desvio padrão, variância, somas de quadrados corrigidas e não corrigidas, coeficientes de variação, correlação de Pearson, Box-Plot e dispersão gráfica.
07/11	2 horas (S) 2 horas (A)	Análise de modelos lineares balanceados	Análise de modelos lineares balanceados
12/11	2 horas (S) 2 horas (A)	Delineamentos Experimentais	Utilização de softwares estatísticos para: análise de variância dos delineamentos experimentais DIC, DBC; testes para verificação das pressuposições da análise de variância, testes de hipóteses e de comparações múltiplas, experimentos fatoriais simples
19/11	4 horas (A)	Delineamentos Experimentais	Utilização de softwares estatísticos para: análise de variância dos delineamentos experimentais DIC, DBC; testes para verificação das pressuposições da análise de variância, testes de hipóteses e de comparações múltiplas, experimentos fatoriais simples
26/11	2 horas (S) 2 horas (A)	Regressão Linear	Análise de modelos de regressão lineares simples
03/12	4 horas (A)	Regressão Linear	Análise de modelos de regressão lineares simples
10/12	4 horas (S)	PROVA 2	60 HORAS