

**PLANO DE ENSINO**

<i>Campus funcionamento:</i> Marechal Cândido Rondon			
<i>Centro responsável:</i> Centro de Ciências Agrárias			
<i>Programa:</i> Zootecnia			
<i>Carga horária:</i> 45		<i>Turno:</i>	Matutino
<i>Creditos:</i> 3		<i>Nível:</i>	Doutorado, Mestrado

<i>Data de Fechamento do PE:</i>	06/08/2024	<i>Prd. Letivo:</i>	2024/2
<i>Aprovação:</i>	24/05/2024	Ata nº 04/2024-PPZ-Unioeste/UTFPR	
<i>Homologação (Conselho de Centro):</i>	09/10/2024	Homologado ad referendum pela Direção do CCA em 09/10/2024, com convalidação pelo Conselho do CCA em 12/11/2024 com registro na Ata nº 07/2024-CCA.	

**Disciplina**

Estatística não-paramétrica
-----------------------------

**Ementa**

Resolução: e 053/2022-CEPE

Testes para uma amostra; Testes para duas amostras relacionadas; Testes para duas amostras independentes; Testes para K amostras relacionadas; Testes para K amostras independentes; Testes de Correlação. Métodos de reamostragem: bootstrap e jackknife.

**Docentes**

Nome	C/H
Newton Tavares Escocard de Oliveira	45:00

**Objetivo geral**

Proporcionar aos pós-graduandos o aprofundamento de conhecimentos sobre métodos não paramétricos.

**Objetivos Específicos**

Capacitar os pós-graduandos para planejar estratégias de uso de testes não paramétricos e para a correta interpretação dos resultados dos testes por meio de conceitos estatísticos.

**Metodologia**

- Aulas expositivas utilizando multimídia e quadro-negro;
- Resolução de exercícios (listas) em aula no quadro-negro;
- Análises de exercícios em aula utilizando aplicativos estatísticos no computador;
- Leitura, interpretação e discussão de artigos científicos.

**Atividades Práticas**

- Não se aplica.

**Avaliação**

**INSTRUMENTOS:**

- Uma avaliação escrita (AV1);
- Uma apresentação de seminário (S1), conforme verificação docente em relação ao desenvolvimento dos conteúdos;
- Uma avaliação subjetiva do docente (AS), a ser realizada no decorrer de todas as aulas, referente aos itens: assiduidade; interesse em compreender os conteúdos; participação efetiva nas aulas; entendimento efetivo dos conteúdos ministrados; comportamento respeitoso; ética profissional, entre outros.

OBS1: No decorrer da oferta da disciplina, há a possibilidade de substituição da AV1 por trabalho (T1), de acordo com a avaliação global do desempenho na disciplina, realizada pelo docente. A nota do T1 será composta pelo cômputo de valor relacionado ao aproveitamento do discente em resolução, individual ou em grupo, de atividade de planejamento, análise estatística de dados experimentais e interpretação de resultados de análise. A execução desta atividade poderá ser

**PLANO DE ENSINO**

realizada por meio de aplicativo estatístico computacional, podendo ou não ser exigido a resolução manuscrita. Quando utilizado, o T1 terá o mesmo peso que a AV1.

**PESO DOS INSTRUMENTOS:**

1º) Se realizadas a AV1 (ou T1) e a AS: de 60 a 90% (AV1 ou T1) e de 10 a 40% (AS), totalizando 100% da média final.

2º) Se realizados a AV1 (ou T1), o S1 e a AS: de 30 a 50% (AV1 ou T1), de 30 a 50% (S1) e de 10 a 40% (AS), totalizando 100% da média final.

PERIODICIDADE: Semestral.

**PROCEDIMENTOS:**

- Em relação a procedimentos de 2ª chamada para a (AV1), o atendimento de solicitações de discentes terá deferimento caso elas estejam com documentação em conformidade com o que prevê a legislação vigente. Cumprida a conformidade, a AV1 será realizada em data e horário pré-estabelecidos no decorrer das aulas.

**CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO:**

- Se o critério adotado for o 1º, referente à descrição contida em “PESO DOS INSTRUMENTOS”, a Média Final (MF) será a média aritmética ponderada descrita por:

$$MF = [(Nota da AV1 (ou T1) \times Peso) + (Nota da AS \times Peso)] \text{ deve ser } = a 70,0.$$

- Se o critério adotado for o 2º, referente à descrição contida em “PESO DOS INSTRUMENTOS”, a Média Final (MF) será a média aritmética ponderada descrita por:

$$MF = [(Nota da AV1 (ou T1) \times Peso) + (Nota do S1 \times Peso) + (Nota da AS \times Peso)] \text{ deve ser } = a 70,0.$$

- Frequência às aulas deve ser = a 75% do total de aulas dadas, conforme previsto no regulamento do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

**Conteúdo Programático**

<i>Título</i>	<i>C/H</i>
Estatística Não-Paramétrica.	4
Definição; Histórico; Tema central; Vantagens; Desvantagens; Conceitos básicos; Interpretação de resultados de testes estatísticos; Critérios para escolha do teste estatístico adequado: Níveis de mensuração da variável resposta.	
Teste dos sinais para amostras pareadas.	4
Introdução; Pressupostos; O método; Protocolo para amostras pequenas e distribuição binomial; Protocolo para amostras grandes e distribuição normal; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Teste de Wilcoxon para amostras pareadas.	4
Introdução; Pressupostos; O método; Empates; Protocolo para amostras pequenas e distribuição T de Wilcoxon; Protocolo para amostras grandes e distribuição normal; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Teste de Mann-Whitney para duas amostras independentes.	4
Introdução; Pressupostos; O método; Protocolo para amostras muito pequenas e para amostras pequenas; Valores críticos da estatística U; Protocolo para amostras grandes e distribuição normal; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Teste de Kruskal-Wallis para K amostras independentes.	4
Introdução; Pressupostos; O método; Protocolo para amostras pequenas; Quantis para a estatística de teste de Kruskal-Wallis; Protocolo para amostras grandes e distribuição de qui-quadrado; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Teste de comparações múltiplas após KW.	4
Introdução; Protocolo para amostras grandes; Valores críticos de Z para comparações múltiplas; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Teste de Friedman para K amostras pareadas.	4
Introdução; Pressupostos; Características da casualização; O método; Protocolo para amostras pequenas; Valores críticos para a análise de variância por número de ordem de Friedman e Probabilidades associadas a valores observados de qui-quadrado de acordo com o número de tratamentos; Protocolo para amostras grandes e distribuição de qui-quadrado; Exemplos com scripts no SAS e R.	

**PLANO DE ENSINO**

**Conteúdo Programático**

<i>Título</i>	<i>C/H</i>
Teste de comparação múltipla de Nemenyi após teste de Friedman.	4
Teste de Friedman; Teste de Nemenyi; Pressupostos; Protocolo de aplicação; Valores críticos para o teste bilateral de Nemenyi de acordo com o número de tratamentos e o nível de significância; Exemplos com scripts no R.	
Coeficiente de correlação por ranks de Spearman.	4
Introdução; Fundamentação; O método; Protocolo para amostras pequenas; Valores críticos unilaterais do coeficiente de correlação de Spearman; Protocolo para amostras grandes e distribuição t de Student; Exemplos com scripts no SAS e R.	
Resolução de exercícios.	4
 Avaliação 1 (AV1).	 1
 Seminários/Atividade em sala de aula.	 4

***bibliografia básica***

- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CAMPOS, H. Estatística experimental não-paramétrica: 4 ed. Piracicaba: ESALQ, 1983. 349p.
- CONOVER, W. J. Practical Nonparametric Statistics: 3ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 592p.
- GUIMARÃES, P. R. B. Estatística Não Paramétrica. Material Didático. Departamento de Estatística. Universidade Federal do Paraná. 2014. 91p.
- HOLLANDER, M.; WOLFE, D.A.; Chicken, E. Nonparametric Statistical Methods. 3rd. New York: John Wiley & Sons, 2014. 848p.
- LATORRE, M.R.D.O. Estatística Não Paramétrica. Material Didático. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. 2013.
- SAMPAIO, I.B.M. Estatística aplicada à Experimentação Animal. 3ª ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2007. 264p.
- SIEGEL, S.; CASTELLAN JÚNIOR, N. J. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 448p. (Série Métodos de Pesquisa).
- SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. Statistical methods. 8th ed. Iowa: University Press, 1989. 503p.
- STOKES, M.E.; DAVIS, C.S.; KOCH, G.G. Categorical data analysis using the SAS System. 2.ed. Cary, North Caroline: SAS Institute Inc., 2000. 626p.

***bibliografia complementar***

- DANIEL, W.W. 1990. Applied nonparemetric statistics. 2nd ed. Belmont, CA: Duxbury Press, 2000. 656p.
- GIBONNS, J. D.; CHAKRABORTI, S. Nonparametric statistical inference. 4th ed. Boca Raton, Florida: CRC, 2003. 680p.
- LEHMANN, E. L.; D'ABRERA, H. J. M. Nonparametrics Statistical Methods Based on Ranks. Berlin: Springer, 2006. 464p.
- LEHMANN, E. L. Nonparametric Statistical Methods Based on Ranks. Ed. Holden Day, 1975.
- HIGGINS, J. J. Introduction to modern nonparametric statistics. Belmont, CA: Duxbury Press, 2003. 384p.
- HOLLANDER, M. ; WOLFE, D. A. Nonparametric Statistical Methods. 2nd. ed. São Paulo: Wiley-Interscience, 1999. 787p.
- HOLLANDER, M; WOLFE, D. A. Nonparametric Statistics Methods. New York: Wiley, 1973. 503p.
- KOROSTELEVA, O. Nonparametric Methods in Statistics with SAS Applications. CRC Press, 2013. 195p.
- RICHTER, S. J.; HIGINNS, J. J. SAS companion for nonparametric statistics. Belmont, CA: Duxbury Press, 2005. 112p.
- WASSERMAN, L. All of nonparametric statistics. Berlin: Springer, 2006. 268p.
- Manuais dos Programas SAS e R.
- Periódicos: Biometrics, Bragantia, Ciência Rural, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Zootecnia, Revista de Matemática e Estatística, Scientia Agrícola, entre outros.