




UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE JI-PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL




Estatística II


Prof.ª Renata Gonçalves Aguiar

**Sejam muito bem-vindos(as)
à Estatística II**




2



Nivelando Expectativas

3




Objetivos

Primeiro

Apresentar os princípios e técnicas estatísticas fundamentais voltadas à aplicação em pesquisas científicas e no planejamento das atividades profissionais do acadêmico e possibilitar que seja capaz de analisar e descrever os dados utilizando a estatística inferencial como ferramenta.


4



Objetivos

Segundo

Trabalhar sobre a importância da divulgação científica.



Fonte: tumblr.com

5



Página Pessoal

Menus: Arquivos – Estatística II



Fonte: renata.aguiar.dea.unir.br

www.renata.aguiar.dea.unir.br

6

UNIR

Planejamento



Disponível na página pessoal

7

UNIR

Ponto da Pergunta

Podem olhar anotação do caderno, vale 2 na primeira pergunta e 1 na repescagem.

8

UNIR


Recado Importante

Quem tiver lembrar de sempre trazer o *notebook* para as aulas.

9

UNIR

Horários



Aula: 7 h 50 min às 12 h.

Atendimento discente: quartas-feiras das 15 h às 16 h 30 min.

Local: gabinete anexo ao Laboratório de Hidrologia e Climatologia (Hidroclim) - terceiro piso da Engenharia Ambiental e Sanitária.

10

UNIR

Cronograma

Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Matutino	Preparar Aula	Slides Estatística II Local: sala J do anexo 4 do terceiro piso do EAS	Atribuições acadêmicas de ensino, pesquisa e administração	Preparar Aula	Atribuições acadêmicas de ensino, pesquisa e administração
Vespertino	Atribuições acadêmicas de pesquisa Local: L2A - bloco 9	Atribuições acadêmicas de ensino, pesquisa e administração	Atribuições acadêmicas de ensino, pesquisa e administração Local: Hidroclim - sala 4 do terceiro piso do EAS	Slides Estatística I Local: sala J do anexo 4 do terceiro piso do EAS	Atribuições acadêmicas de ensino, pesquisa e administração


Disponível na página pessoal

11

UNIR

1 – Distribuições Amostrais


12



Importante

Trabalhamos apenas com Estatística Paramétrica neste componente curricular.

13




Estimativa por Ponto

Na estimativa por ponto usamos os dados da amostra para calcular um valor de uma estatística da amostra que serve como uma estimativa de um parâmetro da população.

Amostra $\xrightarrow{\bar{x}}$ População μ


14



Parâmetro

É a medida numérica para descrever a característica de interesse de uma população, que usualmente é representada por letras do alfabeto grego (μ , σ , etc.).

15




Estatística

É a medida numérica para descrever a característica de interesse de uma amostra, que usualmente é representada por letras do alfabeto (\bar{x} , s , etc).

Também definidos por estimadores por ponto.


16



Estimativa por Ponto

Nenhuma das estimativas por ponto é exatamente igual aos parâmetros da população. Essa variação é esperada porque somente uma amostra e não um censo da população inteira está sendo empregado para desenvolver a estimativa.

17



Amostra Enviesada

Uma amostra que não seja representativa da população diz-se enviesada e a sua utilização pode dar origem a interpretações erradas.

18

UNIR

Erro Amostral

É a diferença entre o resultado amostral e o verdadeiro resultado da população. Tais erros resultam das flutuações amostrais devidas ao acaso.

$$|\bar{x} - \mu| \quad |s - \sigma| \quad |\bar{p} - p|$$

19

UNIR

Erro Amostral

Essa diferença sempre ocorre, independente de quão bem o plano amostral tenha sido elaborado e posto em prática, sob as melhores intenções do pesquisador, sem que ocorram desonestidades ou erros.

20

UNIR

Erro não-amostrai

Ocorre quando os dados amostrais são coletados, registrados ou analisados incorretamente.

- Seleção de uma amostra tendenciosa
- Uso de um instrumento de medida defeituoso
- Cópia incorreta dos dados

21

UNIR

Para refletir...

Como é possível fazer generalizações de uma amostra para uma população dada a presença do erro amostral?

Réplicas

Amostra → População

22

UNIR

Réplicas

Erro ???

Réplicas → Mais médias

Ainda precisamos calcular a magnitude do erro.

23


UNIR

Distribuição Amostral

Plantada a semente vamos construir o conceito de distribuição amostral.



24




Distribuição Amostral

Para qualquer conjunto de dados da população, existe somente um único valor de μ . Entretanto, não podemos dizer o mesmo em relação à média aritmética da amostra.

Estadística II

25




Distribuição Amostral

Podemos esperar que diferentes amostras com mesmo tamanho, extraídas a partir da mesma população, produzam diferentes valores para a média da amostra. Desta forma, a média da amostra é uma variável aleatória.

Estadística II

26



Distribuição Amostral

Portanto, tal como outras variáveis aleatórias, a média da amostra possui uma distribuição de probabilidades, que é mais usualmente chamada de distribuição de amostragem de \bar{x} .

Estadística II

27




Distribuição Amostral de Médias - DAM

É a distribuição de probabilidade de todos os valores possíveis da média da amostra.

Estadística II

28



Atividade prática 1

Em trio fazer uma amostragem aleatória (com três réplicas em cada) da temperatura do ar na Reserva Biológica do Jarú (62 m), com $n = 10$, $n = 40$, $n = 100$ e $n = 500$.

Depois calcular a média e o desvio padrão de cada coluna e observar o que ocorreu para comentar na próxima aula.

Estadística II

29



Despertando o(a) Engenheiro(a) Ambiental e Sanitária



Estadística II

30

UNIR



Convite

Atividade de limpeza e doação de mudas na Praça Jardim dos Migrantes no dia 20.09.2019. Ajude fazendo mudas agora para que até lá estejam floridas.



Fonte: aneltraidcao

31

UNIR

Artigo para a aula do dia 13.08

Ler sobre o intervalo de confiança por hora.

Itens Essenciais em Bioestatística

Ângela Tavares Poes
São Paulo, SP

Disponível na página pessoal

32

UNIR

Lista 1



Fonte: maehahegma.com.br

Disponível na página pessoal

33

UNIR

Um abraço fraterno e laranja ;)



Por R. G. Aguiar

UNIR

Referências

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BUSSAB, W.O.; MORRETIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2003.

CALLEGARI-JACQUES, S. **Bioestatística: princípios e aplicações**. São Paulo: ARTMED, 2003.

35

UNIR

Referências


COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à Estatística**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 2005.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

FREUND, J. E.; SIMON, G. A. **Estatística aplicada: Economia, Administração e Contabilidade**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

36



Referências

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística para ciências humanas**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PAES, A. T. **Itens essenciais em bioestatística**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 575-580, out. 1998.

37



Referências

SPIEGEL, M. R. **Estatística: resumo da teoria, 975 problemas resolvidos, 619 problemas propostos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

VIEIRA, S. **Análise de Variância (ANOVA)**. São Paulo: Atlas, 2006.

38