

Introdução à Inferência Estatística

Turma A1 - Noturno - SA

Docente: Alejandra Rada.
Sala 506-2, Bloco A - Campus Santo André.
alejandra.rada@ufabc.edu.br

Recomendações: Introdução à Probabilidade e Estatística.

Objetivo: Ao concluir o curso, os alunos deverão ser capazes de:

Entender a diferença entre população e amostra, parâmetros e estatísticas. Reconhecer a importância do uso das distribuições amostrais na estimação de parâmetros. Entender, diferenciar e interpretar os métodos de estimação pontuais e por intervalos. Saber quando um estimador pontual é não viesado e consistente. Construir e interpretar testes de hipótese sobre um parâmetro ou característica de uma população. Verificar a existência de uma relação funcional entre uma variável dependente com uma variável independente. Aplicar as ideias, princípios e métodos aprendidos nas aulas para fazer generalizações sobre uma população a partir da informação contida numa amostra usando um software.

Ementa: População e amostra, parâmetros e estatísticas. Distribuições amostrais. Estimação pontual e propriedades dos estimadores. Estimação por intervalos. Testes de hipótese para a média e a variância. Testes de hipóteses para duas populações. Testes de aderência, independência e homogeneidade. Análise de variância de um fator. Correlação. Regressão Linear simples. Testes não paramétricos.

Programa:

1. *Distribuições amostrais:* População e amostra, Parâmetros e estatísticas, Distribuições amostrais, Distribuições qui-quadrado e t-Student.
2. *Estimação:* Estimação pontual e propriedades. Estimação por intervalos para a média, desvio-padrão e proporção.
3. *Testes de hipótese:* Fundamentos do teste de Hipótese, Testes sobre uma amostra, valor p .
4. *Inferências com base em duas amostras:* Distribuição F-Snedecor, Comparação de duas variâncias, Comparação de duas médias, Comparação de duas proporções.
5. *Análise de aderência e associação:* Testes de aderência, Testes de independência, Testes de homogeneidade.

6. *Análise de variância*: Análise de variância de um fator.
7. *Regressão Linear simples*: Estimacão dos parâmetros, Análise do modelo, Método dos mínimos quadrados, Propriedades dos estimadores, Intervalo de predicão, Testes de hipótese para os parâmetros, Análise de resíduos. Testes de hipótese para a correlacão.
8. *Métodos não-paramétricos*: Testes de normalidade, Teste de Wilcoxon, Teste de Mann-Whitney, Teste de Kruskal-Wallis. Correlacão de Spearman.

Consultas: Segundas-feiras das 19:00 às 21:00 na sala 506-2.

Avaliacão: Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas e o análise de um banco de dados. Nas provas escritas, avaliarei a compreensão dos temas apresentados em sala de aula e a capacidade e clareza na resolucão de problemas. Haverá uma tolerância de 30 minutos de atraso nas avaliaçoes e a permanência mínima será de 40 minutos. Para a realizacão das provas será exigido apresentacão de documento de identificacão com foto. Na análise do banco de dados, avaliarei a capacidade de aplicar inferência estatística usando o pacote **R**.

Conceitos: Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas escritas e ao análise do banco de dados. A média final será dada por

$$M = 0.4 * P1 + 0.4 * P2 + 0.2 * D$$

onde $P1$ e $P2$ correspondem às notas obtidas nas provas escritas (primeira e segunda, respectivamente) e D corresponde à nota da análise dos dados.

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

<i>Conceito</i>	<i>Intervalo</i>
A	$M \geq 8.5$
B	$7 \leq M < 8.5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4.5 \leq M < 5$
F	$M < 4.5$

Prova Substitutiva: Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2º da Resolucão CONSEPE Nº 181 de 23 de outubro de 2014) terão direito a uma prova (escrita) substitutiva. Nesse caso, o docente deverá ser contatado via e-mail institucional em até 48h após a realizacão da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar o docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição de prova. A prova escrita será aberta (substituirá a pior nota entre a $P1$ e $P2$) e englobará todo o conteúdo da disciplina.

Exame de recuperacão: Será aplicado um exame de recuperacão que englobará todo o conteúdo da disciplina. Só poderá fazê-lo o aluno que tiver conceito **D** ou **F**. Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperacão, sua média final, M_F , será dada por:

$$M_F = \frac{M + R}{2}$$

onde R corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final, M_F , gerará um novo conceito, o qual será atribuído de acordo com a tabela a cima.

Bibliografia básica:

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BOLFARINE, H.; SANDOVAL, M.C. Introdução à Inferência Estatística. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
- MONTGOMERY, D. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2021.
- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: Edusp, 2008.
- ELIAN, S. N.; FARHAT, C. A. V. Estatística básica. São Paulo: LCTE, 2008.

Bibliografia Complementar:

- CASELLA, G; BERGER, R; Statistical Inference, Thomson Learning, 2002 - 660 páginas.
- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: Edusp, 2008.
- BOX, G.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery. 2nd edition. Hoboken: Wiley, 2005.
- DURBIN, Richard. Bioestatística: princípios e aplicações, 1998.
- GARFIELD, J. B. Developing Students Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice. Springer Netherlands, 2008.
- ROHATGI, V. K; SALEH, A. K. An Introduction to Probability and Statistics. New York: Wiley, 2001.
- WILCOX, R. R. Basic Statistics: Understanding Conventional Methods and Modern Insights. 1st edition. New York: Oxford University Press, 2009.