



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS BOOTSTRAP	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

O objetivo principal é apresentar a técnica de reamostragem *bootstrap*, uma metodologia muito útil que permite realizar inferência quando resultados teóricos não estão disponíveis, ou quando o tamanho amostral não é suficientemente grande para o uso de métodos assintóticos. O curso apresentará situações do uso do *bootstrap* para cálculo de intervalos de confiança e testes de hipóteses em problemas práticos, especificamente na comparação de parâmetros de duas ou mais populações, em problemas de análise de regressão e em algumas estruturas mais complexas. Durante o curso, serão utilizados programas na linguagem R e o aluno aprenderá também a implementar procedimentos Monte Carlo.

2. EMENTA

1. O princípio *plug-in*.
2. A estimativa *bootstrap* do erro-padrão.
3. Intervalos de confiança *bootstrap*.
4. Testes de hipóteses *bootstrap*.
5. Análise de Regressão *bootstrap*
6. Tópicos especiais.

3. PROGRAMA

1. A FUNÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO EMPIRICA E O PRINCIPIO PLUG-IN

1. Introdução
2. A Função de distribuição empírica;
3. O princípio Plug-in.

2. BOOTSTRAP BÁSICO

1. Reamostragem e amostra bootstrap;
2. Bootstrap paramétrico;
3. Bootstrap não paramétrico;
4. Pacotes em R para inferência via Bootstrap.

3. VARIABILIDADE E VÍCIO

1. Estimativa Bootstrap da variância e erro padrão;
2. Estimativa de vício;
3. Correção de vício via Bootstrap;

4. INTERVALOS DE CONFIANÇA VIA BOOTSTRAP

1. Intervalos de confiança percentílicos;
2. Intervalos t-bootstrap e bootstrap duplo;
3. Método BCa;
4. Método ABC.

5. TESTES DE HIPÓTESES VIA BOOTSTRAP

1. Teste de hipóteses para média e diferença de médias;
2. Teste de hipóteses para proporções e diferença de proporções;

3. Teste de hipóteses para variâncias;
4. Análise de Variância.

6. INFERÊNCIA EM MODELOS DE REGRESSÃO VIA BOOTSTRAP

1. Bootstrap via pares;
2. Aproximação do erro padrão e intervalo de confiança do coeficiente de correlação;
3. Bootstrap via resíduos;
4. Método de Mínimos Quadrados Mediano;
5. Regressão Robusta.

7. TOPICOS ESPECIAIS

1. Inferência em séries temporais via Bootstrap;
2. Inferência em Modelos Lineares Generalizados via bootstrap.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHERNICK, M. R. **Bootstrap Methods: A Guide for Practitioners and Researchers**. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008.

DAVISON, A. C.; HINKLEY, D. V. **Bootstrap Methods and their Application**. Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 1997.

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. **An introduction to the bootstrap**. New York: Chapman and Hall, 1993.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHERNICK, Michael R. **Introductory biostatistics for the health sciences: modern applications including bootstrap**. Hoboken: Wiley-Interscience, c2003.

HALL, P. **The bootstrap and edgeworth expansion**. New York: Springer, c1992.

MANLY, Bryan F. J. **Randomization, bootstrap, and Monte Carlo methods in biology**. 3rd ed. Boca Raton: Chapman & Hall; CRC Press, c2007.

MILLER, Alan J. **Subset selection in regression**. 2nd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, c2002.

LEPAGE R.; BILLARD L. **Exploring the limits of bootstrap**. New York: J. Wiley, c1992.

6. APROVAÇÃO



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 26/05/2022, às 23:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Fausto de Moraes, Coordenador(a)**, em 28/05/2022, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2476459** e o código CRC **77BDFAD7**.