



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: IMEMA34503	COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE DE REGRESSÃO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Matemática e Estatística	SIGLA: IME	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Apresentar e treinar a utilização das técnicas de regressão para descrição de dados, estimação de parâmetros, previsão, ajuste de modelo e controle.

Objetivos Específicos:

Levar o aluno a:

- entender os conceitos que justificam a Análise de Regressão;
- entender como estimar e testar hipóteses sobre os parâmetros do modelo de regressão;
- entender como verificar a adequação do modelo;
- entender como fazer previsões a partir do modelo ajustado;
- entender como realizar o diagnóstico dos resíduos
- utilizar o R para auxiliar no estudo de regressão;

2. EMENTA

Introdução aos modelos de regressão. Modelo de Regressão Linear Simples. Estimação de Parâmetros. Testes e Predição. Regressão Linear Múltipla. Regressão Polinomial. Variáveis Indicadoras. Diagnósticos em Regressão. Multicolinearidade. Variáveis indicadoras. Seleção do Melhor Modelo. Modelo Linear Geral. Teorema de Gauss-Markov.

3. PROGRAMA

1. Introdução

1.1. Relações de dependência e de interdependência. Regressão e correlação.

1.1.1. Terminologia, notação e questões específicas.

1.2. Modelos matemáticos e modelos estatísticos.

1.2.1. Conceito de componente aleatório ou erro nos modelos estatísticos.

1.3. O modelo de regressão na população e na amostra.

1.4. Dados de cortes transversais e dados de séries temporais.

2. O modelo de regressão linear simples.

2.1. Conceitos e pressupostos sobre os componentes do modelo de regressão.

2.2. Estimação pontual dos parâmetros.

2.2.1. Método de estimação (mínimos quadrados e máxima verossimilhança).

2.3. Propriedades dos estimadores.

2.4. Variância e erro-padrão dos estimadores. Teorema de Gauss-Markov.

2.5. Análise de variância (Teste F)

2.6. Estimação da variância dos erros.

2.8. Estimação por intervalo de confiança, predição e teste de hipóteses sobre o modelo de regressão.

2.8.4. Noções de inferência simultânea sobre os parâmetros e a linha de regressão.

2.9. O coeficiente de determinação e a bondade do ajuste.

2.10. Análise de resíduos.

2.10.1. Definição e propriedades dos resíduos.

2.10.2. Análise gráfica dos resíduos.

2.10.3. Teste de normalidade, independência e homocedasticidade

2.11. Os mínimos quadrados ponderados e generalizados.

3. O modelo de regressão linear múltipla.

3.1. Tratamento matricial do modelo de regressão linear. Equações normais.

3.3. Estimação pontual dos parâmetros de regressão do modelo.

3.5. Análise de variância.

3.5.1. Estimação da variância dos erros.

3.5.2. O coeficiente de determinação e determinação ajustado.

3.6. Inferência sobre o modelo de regressão.

3.6.1. Testes de hipóteses e Intervalos de confiança sobre os parâmetros e resposta média

3.6.3. Predição de novas observações.

3.6.4 Seleção do melhor conjunto de variáveis independentes (Métodos Stepwise,

Foward, Backward e todas as regressões possíveis).

3.7. Regressão polinomial.

3.7.1. Modelos de regressão polinomial.

3.7.2. Estimativa do máximo ou mínimo de uma função de regressão quadrática.

4. Diagnóstico sobre o modelo de regressão.

4.1. Observações influentes e discrepantes.

4.2. Fontes e efeitos da multicolinearidade.

4.3. Teste da falta de ajuste.

5. Regressão com variáveis indicadoras.

5.1. Modelos com uma ou mais variáveis independentes qualitativas.

5.2. Efeito de interação.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHARNET, R. *et al.* **Análise de modelos de regressão linear com aplicações.** Campinas: UNICAMP, 1999.

HOFFMANN, R. **Análise de regressão:** uma introdução a econometria. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

SOUZA, G. S. **Introdução aos modelos de regressão linear e não-linear.** Brasília, DF: EMBRAPA, 1998.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINSON, A. C.; RIANI, M. **Robust diagnostic regression analysis.** New York: Springer, 2000.

BATES, D. M.; WATTS, D. G. **Nonlinear regression analysis and its applications.** New York: J. Wiley, 1988.

DRAPER, N. R.; SMITH, H. A. **Applied regression analysis.** 3rd. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1986-. ISSN 1099-1255. Disponível em: <https://onlinelibrary-wiley-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/loi/10991255>. Acesso em: 19 fev. 2026.

JOURNAL OF ECONOMETRICS. Amsterdam: Elsevier. 1973-. ISSN 1872-6895. Disponível em: <https://www-sciencedirect-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/journal/journal-of->

econometrics. Acesso em: 19 fev. 2026.

KHURI, A. I.; CORNELL, J. A. **Response surfaces**: designs and analyses. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, 1996.

KUTNER, M. H. NETER, J. **Applied linear statistical models**. 5th ed. Chicago: Irwin, 2005.

VITTINGHOFF, E. **Regression methods in biostatistics**: linear, logistic, survival, and repeated measures models. New York: Springer, 2005.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini Coordenador do Curso de Ciência de Dados e Estatística	Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti Diretor do Instituto de Matemática e Estatística
--	--



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 25/03/2026, às 20:31, 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 **Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini, Coordenador(a)**, em 25/03/2026, às 20:43, 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 **7132925** e o código CRC **2D54800D**.

Referência: Processo nº 23117.080219/2025-39

SEI nº 7132925