



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINAS

DISCIPLINA			
CÓDIGO	NOME		
MATD 50	Modelos Lineares Generalizados A		
CARGA HORÁRIA			
T	P	E	TOTAL
68	34	0	102
CRÉDITOS	ANO		
Programa vigente a partir do Semestre de 2013.1	2013		
Data de aprovação pelo Departamento: 31/01/2013			

EMENTA / OBJETIVOS

Ementa:

Introdução aos modelos lineares generalizados. Métodos de inferência. Técnicas de verificação do modelo. Principais modelos: Binomial; Poisson; Gama. Ajustamento dos modelos lineares generalizados.

Objetivos:

Aprofundar os conceitos de modelagem estatística propiciando uma visão mais ampla da Teoria de Modelos Lineares.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, seguidas de exercícios de aplicação com uso de equipamentos convencionais e eletrônicos. Utilização de recursos computacionais para o ajustamento dos modelos lineares generalizados.

DISCIPLINAS	
CÓDIGO	NOME
MATD 50	Modelos Lineares Generalizados A

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1. Conceitos preliminares e notações
 - 1.2. Família exponencial a um parâmetro e estatística suficiente
2. Modelos lineares generalizados
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Funções de ligação
 - 2.3. Função escore
 - 2.4. Estimação
3. Métodos de inferência sobre o modelo
 - 3.1. Escore total. Matriz de Informação de Fisher
 - 3.2. Distribuição e propriedades dos estimadores
 - 3.3. Intervalos de confiança e testes de hipóteses
 - 3.4. Exercícios de aplicação com uso de recursos computacionais
4. Técnicas de verificação do modelo
 - 4.1. Teste de ajustamento do modelo
 - 4.2. A função desvio
 - 4.3. A função desvio como critério de bondade de ajuste
 - 4.4. Estimação do parâmetro de escala
 - 4.5. Seleção de covariáveis
 - 4.6. Seleção da função de ligação
 - 4.7. Análise de resíduos
 - 4.8. Diagnósticos
 - 4.9. Exercícios de aplicação com uso de recursos computacionais
5. Modelos para dados binários
 - 5.1. Modelo logístico
 - 5.2. Modelo Probit e complementar log-log
 - 5.3. Modelos de dose resposta: estimação de dose letal
 - 5.4. Comparação de modelos
 - 5.5. Exercícios de aplicação com uso de recursos computacionais
6. Modelos log-lineares para dados de contagem
 - 6.1. Regressão de Poisson.
7. Técnicas de diagnósticos

DISCIPLINAS	
CÓDIGO	NOME
MATD50	Modelos Lineares Generalizados A

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL:

CORDEIRO, G. M.. **Modelos lineares generalizados**. Minicurso do VII Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, UNICAMP, Campinas, SP, 1986.

PAULA, A. G. **Modelos de Regressão com Apoio Computacional**. Editora da Universidade São Paulo. São Paulo. 2004. 253p .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGRESTI, A. **An Introduction to Categorical Data analysis**. Wiley, NY.

AITKIN, M., ANDERSON, D., FRANCIS, B. e HINDE, J. **Statistical modeling in GLIM**. Clarendon Press, Oxford, 1989.

COLLETT, D. **Modeling binary data**. Chapman and Hall, London, 1994.

CORDEIRO, G. M e LIMA NETO, E. F. **Modelos paramétricos**. Minicurso do XVI Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística (ABE), SP, 2004.

DOBSON, A. J. **An introduction to generalized linear models**. Chapman and Hall, London, 1990.

FRANCIS, B., GREEN, M. e PAYNE, C. **The GLIM system generalized linear interactive modelling**. New York, 1993.

HOSMER, David W. and LEMESHOW, Stanley. **Applied Logistic Regression**. John Wiley 7 Sons, 1989.

MCCULLAGH, P. e NELDER, J. A. **Generalized linear models**. 2nd ed. Chapman and Hall, London, 1989.

Data: ___ / ___ / ___ Chefe do Departamento: _____

PLANO DE AULA DA DISCIPLINA MODELOS LINEARES GENERALIZADOS A

Período: 22/03/2022 a 12/07/2023

Avaliação:

Realização de três avaliações

1ª. Avaliação: 8 pontos + Contabilização de Exercícios individuais (2 pontos)

2ª. Avaliação: 6 pontos + Contabilização de Desafios (2 pontos) + Crítica de artigos (2 pontos)

3ª. Avaliação: 5 pontos + Seminário individual (3 pontos) + Exercícios (2 pontos)

Média Final: Soma das avaliações dividido por 3

Recurso Computacional

Uso do programa R

Cronograma diário

AULA/DIA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	BIBLIOGRAFIA
1 20/03/2023	Apresentação do Conteúdo programático Apresentação do ambiente ava moodle Importância da Modelagem	Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002. Online: PAULA, A G. Modelos de Regressão com Apoio Computacional. Editora da Universidade São Paulo. São Paulo. 2004. 253p . (https://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm) História e processos da modelagem de doenças infecciosas. 2020. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Newsletter).
2 22/03/2023	Exemplos de motivação de Modelos de Regressão Revisão de Modelo de Regressão Linear	Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002.

3 24/03/2023	Seminário sobre Modelagem no Campo Profissional	Apresentação do uso de modelos de regressão no âmbito de banco, empresas de varejo Participação: Gerson Rodrigues
4 27/03/2023	Revisão de Modelo de Regressão Linear - Principais resultados teóricos, Mínimos quadrados ponderados	Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002
5 29/03/2023	Modelo de Regressão Linear - Realização e discussão de Atividade no R	Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002
6 31/03/2023	Definição dos componentes do MLG Família exponencial e propriedades, Função de Ligação	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
7 03/04/2023	Continuação: Função de Ligação canônicas, sua importância, função de variância	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002
8 05/04/2023	Exercícios teóricos: família exponencial, função de ligação, esperança e variância	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
9 07/04/2023	FERIADO	
10 10/04/2023	Família Exponencial: Suficiência, função escore, estimação em MLG	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
11 12/04/2023	Estimação em MLG Algoritmo de Newton Raphson (revisão), notação matricial	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
12 14/04/2023	Algoritmo de estimação em MLG - Método Iterativo de Mínimos Quadrados Ponderados (IWLS) ou Re-ponderados (IRLS), ou ainda Método de Fisher (<i>Fisher Scoring Method</i> , em inglês).	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
13 17/04/2023	Implementação IRLS/ Método de Fisher no R	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
14 19/04/2023	Exercício: Desafios da implementação do algoritmo no R	

15 21/04/2023	FERIADO	
16 24/04/2023	Inferência em MLG: Estatísticas de Wald, Razão de verossimilhança e Rao no contexto de MLG	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
17 26/04/2023	Inferência em MLG: Teste de hipótese e IC em MLG e exemplos	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
18 28/04/2023	Exercícios teóricos referente as estatísticas para inferência em MLG	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
19 01/05/2023	FERIADO	
20 03/05/2023	1ª. Avaliação	
21 05/05/2023	Função desvio no contexto de MLG, Estatística de Person Generalizada, AIC, Análise de Deviance	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
22 08/05/2023	Exercícios teóricos: Função desvio dos membros da família exponencial	
23 10/05/2023	Estimação do parâmetro de dispersão em MLG: Estatísticas e MV	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
24 12/05/2023	Exercício de Técnicas de Diagnóstico em ML Introdução de Técnicas de Diagnóstico em MLG	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
25 15/05/2023	Diagnósticos em MLG: Outliers, Alavancagem e Medidas de Influência	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
26 17/05/2023	Implementação das ferramentas de diagnóstico no R	
27 19/05/2023	Gráfico de envelopes Simulados Exercício: Implementação no R	

28 22/05/2023	MLG: dados binários - Formato de dados; - Possíveis perguntas - As funções de ligação em MLG para dados binários	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
29 24/05/2023	Diferença entre chance, probabilidade e relação entre medida razão de chances e coeficiente estimado e interpretação no caso do modelo simples e múltiplo	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002
30 26/05/2023	Implementação e aplicação do modelo logístico no R	
31 29/05/2023	Seleção de modelos: critério baseado no TRV, AIC, Bondade de ajuste, teste de hosmer & lemeshow Poder Preditivo, sensibilidade, acurácia e Curva ROC	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm Dobson, A.J. An introduction to Generalized Linear Models. Chapman & Hall, 2.ed., 2002
32 31/05/2023	Modelo de Dose - Resposta	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
33 02/06/2023	Análise de dados no R para dados binários incluindo a parte de diagnóstico	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
34 05/06/2023	2ª. Avaliação	
35 07/06/2023	Introdução ao Modelo Logístico multinomial e ordinal	
36 09/06/2023	MLG: dados contagem - Motivação; - Propriedades - Estimação	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm

37 12/06/2023	MLG: dados contagem Interpretação, diagnóstico, offset	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
38 14/06/2023	Análise de dados no R para dados de contagem incluindo a parte de diagnóstico	
39 16/06/2023	Superdispersão: dados binário e de contagem Abordagens analíticas	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
40 19/06/2023	Análise de dados no R para dados de contagem e binários com superdispersão	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
41 21/06/2023	Seminários	Modelos Loglineares
42 23/06/2023	FERIADO	
43 26/06/2023	Seminários	
44 28/06/2023	MLG para dados assimétricos	Paula, G.A. Modelos de Regressão com apoio computacional, 2011. Acesso disponível em: http://www.ime.usp.br/~giapaula/textoregressao.htm
45 30/06/2023	Análise de dados no R	
46 03/07/2023	Critica de artigos científico com aplicação de MLG	
47 05/07/2023	Seminários	
48 07/07/2023	3a. Avaliação	
49 10/07/2023	Segunda chamada	



Emitido em 24/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1431/2023 - IME (12.01.17)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 24/05/2023 09:17)

PAULO JORGE CANAS RODRIGUES

CHEFE - TITULAR

DE/IME (12.01.17.04)

Matrícula: ###190#4

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1431**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **24/05/2023** e o código de verificação: **15d19df829**



Emitido em 26/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1728/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 26/05/2023 10:42)

DANIELA CLAUDINA DOS SANTOS

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

CAT/IME (12.01.17.14)

Matrícula: ###771#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1728**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **26/05/2023** e o código de verificação: **716029eb67**