

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Estatística
Turma:	A	Código Componente:	IME0450
Componente:	MODELOS LINEARES GENERALIZADOS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/32	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24T56 6T12	Docente:	Prof(a) Cynthia Arantes Vieira Tojeiro

02. Ementa:

Família exponencial de distribuições. Modelo linear generalizado. Modelos com resposta contínua. Modelos para dados binários. Modelos para dados de contagem.

03. Programa:

1. Introdução.
2. Família Exponencial de distribuições: Família exponencial uniparamétrica e multiparamétrica.
3. Modelos Lineares Generalizados: ligações canônicas, função desvio, função escore e matriz de informação. Estimativa dos parâmetros. Teste de hipóteses. Técnicas de diagnóstico.
4. Modelos com resposta contínua: modelos com resposta normal, gama e normal inversa.
5. Modelos para Dados Binários: Uma única tabela 2 x 2. K tabelas 2 x 2. Tabelas 2 x k. Regressão logística linear.
6. Modelos para Dados de Contagem: Modelos de Poisson. Relação entre a multinomial e a Poisson.

04. Cronograma:

1) Introdução à disciplina e revisão de modelos lineares clássicos: 02 horas-aula. 2) Família exponencial de distribuições: família exponencial uniparamétrica e multiparamétrica, forma canônica, média, variância e principais exemplos: 08 horas-aula. 3) Modelos Lineares Generalizados: componentes do modelo, funções de ligação, ligações canônicas, função desvio, função escore, matriz de informação, estimação dos parâmetros, testes de hipóteses e técnicas de diagnóstico: 34 horas-aula. 4) Modelos com resposta contínua: modelos com resposta Normal, Gama e Normal Inversa, com aplicações e interpretação: 08 horas-aula. 5) Modelos para dados binários: tabelas 2 x 2, k tabelas 2 x 2, tabelas 2 x k, regressão logística, interpretação dos 6) parâmetros e diagnóstico: 08 horas-aula. 7) Modelos para dados de contagem: modelo de Poisson, interpretação dos coeficientes, uso de offset, sobredispersão e relação entre os modelos multinomial e Poisson: 08 horas-aula. 8) Revisão, atividades práticas em laboratório, acompanhamento do trabalho final, esclarecimento de dúvidas e atividades acadêmicas supervisionadas previstas no Art. 16 do RGCG: 08 horas-aula. 9) Eventos acadêmicos presenciais: participação dos estudantes no ENGOPE/IME-UFG, a ser realizado de 21 a 23/10/2026, bem como em outras atividades acadêmicas presenciais relacionadas à formação estatística, quando pertinente: 08 horas-aula. 10) Avaliações teóricas, avaliações práticas/computacionais, apresentação de seminários e fechamento da disciplina: 12 horas-aula.

Observações sobre eventos, avaliações e atividades supervisionadas:

As atividades acadêmicas supervisionadas previstas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pela docente em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina, podendo envolver resolução de exercícios, estudos dirigidos, leituras orientadas, atividades computacionais, preparação do trabalho final, revisão de conteúdos e esclarecimento de dúvidas. Tais atividades não substituirão aulas presenciais, mas integrarão a organização didático-pedagógica da disciplina, conforme previsto no regulamento acadêmico vigente.

No período de 14 a 18/09/2026, em razão da participação da docente no SINAPE, não haverá realização de avaliação presencial. Caso necessário, o cronograma poderá ser reorganizado, com reposição de aulas presenciais, antecipação de conteúdos, acompanhamento por docente colaborador ou outras providências acadêmicas definidas em comum acordo com a coordenação do curso, preservando-se o cumprimento da carga horária da disciplina.

Nos dias 21 e 23/10/2026, as atividades da disciplina serão integradas à programação do ENGOPE/IME-UFG, a ser realizado presencialmente no IME/UFG. Os estudantes deverão acompanhar atividades do evento relacionadas à Estatística, Modelagem, Ciência de Dados, Ensino de Estatística e aplicações, conforme orientação da docente. A participação poderá ser registrada como atividade acadêmica vinculada à disciplina.

No período de 23 a 26/11/2026, em razão da participação da docente na RBRAS, o cronograma poderá ser reorganizado de modo a preservar o cumprimento da carga horária e o desenvolvimento dos conteúdos. As avaliações P2T e P2P, previstas para os dias 25/11/2026 e 27/11/2026, respectivamente, poderão ser aplicadas presencialmente por outro docente do IME/UFG, sob orientação da docente responsável pela disciplina.

No dia 09/12/2026, será realizado o mini datathon, atividade prática avaliativa presencial, em grupos de até dois estudantes, envolvendo a análise de um conjunto de dados por meio de Modelos Lineares Generalizados. A atividade terá caráter integrador, com apresentação da solução proposta e disponibilização dos materiais em repositório no GitHub.

No dia 11/12/2026, será realizado o fechamento da disciplina, com devolutiva do mini datathon, ajustes finais dos repositórios no GitHub e encerramento.

Eventuais ajustes no cronograma poderão ocorrer em função de necessidades acadêmicas, institucionais ou administrativas, sendo os estudantes comunicados previamente via SIGAA.

Uso de ferramentas de Inteligência Artificial

Nesta disciplina, reconhece-se o potencial das ferramentas de Inteligência Artificial (IA) como apoio ao ensino e à aprendizagem. A docente poderá utilizar ferramentas de IA para auxiliar na elaboração de materiais didáticos, tais como slides, propostas de exercícios, exemplos, roteiros de atividades e estratégias pedagógicas, com o objetivo de otimizar o planejamento das aulas e ampliar as possibilidades de exploração dos conteúdos.

Os estudantes poderão utilizar ferramentas de IA de forma ética, crítica e consciente, exclusivamente como apoio complementar ao aprendizado, por exemplo, para gerar ideias iniciais, esclarecer dúvidas, revisar códigos, organizar raciocínios ou apoiar a investigação de problemas. O uso de IA não poderá substituir o raciocínio próprio, a interpretação estatística, a autoria das análises ou a realização integral das atividades propostas.

Em atividades avaliativas individuais, especialmente provas teóricas e práticas, o uso de ferramentas de IA não será permitido, salvo autorização expressa da docente. Em trabalhos, relatórios, seminários e atividades em grupo, o uso de IA poderá ser permitido quando indicado pela docente, desde que seja devidamente declarado e que o material produzido seja revisado, validado criticamente e confrontado com a bibliografia recomendada na disciplina.

O discente deverá pautar sua conduta pelo Guia de Integridade Acadêmica da UFG, assumindo responsabilidade pela autoria, pela correção e pela interpretação dos materiais entregues.

05. Objetivos Gerais:

Capacitar os estudantes a compreender, formular, ajustar, interpretar e avaliar Modelos Lineares Generalizados, considerando diferentes tipos de variáveis resposta, incluindo respostas contínuas, binárias e de contagem. Ao final da disciplina, espera-se que o estudante seja capaz de utilizar recursos computacionais, especialmente o software R, para realizar análises estatísticas baseadas em Modelos Lineares Generalizados e comunicar adequadamente os resultados obtidos.

06. Objetivos Específicos:

Familiarizar o estudante com os fundamentos da família exponencial de distribuições e sua relação com os Modelos Lineares Generalizados.

Apresentar a estrutura dos Modelos Lineares Generalizados, incluindo componente aleatório, preditor linear e função de ligação.

Estudar os principais métodos de estimação, inferência, comparação de modelos e diagnóstico em Modelos Lineares Generalizados.

Desenvolver a capacidade de formular modelos adequados para respostas contínuas, binárias e de contagem.

Capacitar os estudantes para interpretar corretamente os parâmetros dos modelos ajustados, considerando a distribuição da resposta e a função de ligação utilizada.

Aplicar Modelos Lineares Generalizados a conjuntos de dados reais ou simulados com auxílio do software R.

Estimular a elaboração de relatórios técnicos e apresentações acadêmicas que comuniquem, de forma clara e objetiva, as análises realizadas.

07. Metodologia:

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas-dialogadas, resolução de exercícios, discussões em grupo, análise de casos e atividades práticas em laboratório com uso do software R.

Nas aulas teóricas, serão apresentados os fundamentos matemáticos, estatísticos e inferenciais dos Modelos Lineares Generalizados. Nas aulas práticas, os estudantes serão orientados no ajuste, interpretação, comparação e diagnóstico de modelos utilizando bases de dados reais ou simuladas. Serão utilizados recursos audiovisuais, listas de exercícios, materiais disponibilizados via SIGAA, atividades computacionais e atividades acadêmicas supervisionadas. As atividades supervisionadas previstas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pela docente em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina, podendo envolver resolução de exercícios, leituras orientadas, atividades computacionais, preparação do trabalho final, revisão de conteúdos e esclarecimento de dúvidas.

Sempre que possível, os conteúdos teóricos serão articulados a aplicações em diferentes áreas, como saúde, ciências biológicas, engenharia, ciências sociais, agronomia e dados públicos.

Ao longo do semestre, os estudantes desenvolverão um trabalho final envolvendo a análise de um conjunto de dados por meio de Modelos Lineares Generalizados, com elaboração de relatório escrito e apresentação em seminário.

A participação em eventos acadêmicos presenciais vinculados à área de Estatística, como o ENGOPE/IME-UFG, poderá compor as atividades formativas da disciplina, especialmente quando houver programação compatível com os conteúdos estudados. Nessas ocasiões, os estudantes poderão participar de palestras, minicursos, mesas-redondas ou sessões de apresentação de trabalhos, com registro de participação conforme orientação da docente.

08. Avaliações:

Serão realizadas duas avaliações principais, cada uma composta por uma parte teórica e uma parte prática/computacional, um trabalho final, com entrega de relatório escrito e apresentação de seminário, além de um mini datathon.

As avaliações serão assim distribuídas:

P1T: Primeira avaliação teórica.

P1P: Primeira avaliação prática/computacional, realizada preferencialmente em laboratório, com uso do software R.

P2T: Segunda avaliação teórica.

P2P: Segunda avaliação prática/computacional, realizada preferencialmente em laboratório, com uso do software R.

R: Relatório escrito referente ao trabalho final.

S: Seminário de apresentação do trabalho final.

DT: Mini datathon, atividade prática em grupo envolvendo a análise de um conjunto de dados por meio de Modelos Lineares Generalizados, com apresentação oral e disponibilização da solução em repositório no GitHub.

A média final será calculada por:

$$MF = 0,15 P1T + 0,15 P1P + 0,15 P2T + 0,15 P2P + 0,10 R + 0,10 S + 0,20 DT.$$

Calendário previsto das avaliações:

P1T: 23/09/2026

P1P: 25/09/2026

P2T: 25/11/2026

P2P: 27/11/2026

Entrega do relatório escrito: 02/12/2026

Seminários: 04/12/2026 e 07/12/2026

DT: 09/12/2026

As datas das avaliações poderão sofrer eventuais ajustes, caso necessário, sendo os estudantes comunicados previamente via SIGAA.

O trabalho final deverá envolver a análise de um conjunto de dados real ou simulado por meio de Modelos Lineares Generalizados. Espera-se que o estudante escolha uma variável resposta adequada, identifique a distribuição e a função de ligação apropriadas, ajuste o modelo, interprete os resultados, realize diagnósticos e apresente as principais conclusões de forma clara, tanto no relatório escrito quanto no seminário.

O mini datathon consistirá em uma atividade prática e avaliativa, realizada em grupos de até dois estudantes, na qual será disponibilizado um conjunto de dados real ou simulado para análise por meio de Modelos Lineares Generalizados.

Durante a atividade, cada grupo deverá propor uma estratégia de análise estatística, identificar a variável resposta de interesse, discutir a natureza dessa resposta, escolher uma distribuição e uma função de ligação adequadas, ajustar o modelo no software R, interpretar os resultados obtidos e apresentar as principais conclusões.

Além da apresentação oral, cada grupo deverá disponibilizar a solução desenvolvida em um repositório no GitHub, contendo, no mínimo, os scripts utilizados, uma breve descrição do problema analisado, a descrição dos dados, o modelo ajustado, os principais resultados e as conclusões obtidas. O repositório deverá conter um arquivo README com orientações suficientes para que a análise possa ser compreendida e, sempre que possível, reproduzida.

Caso o conjunto de dados utilizado contenha informações sensíveis ou restrições de divulgação, os dados não deverão ser disponibilizados publicamente no GitHub. Nesses casos, o grupo deverá disponibilizar apenas os scripts, a descrição da análise e instruções para reprodução, conforme orientação da docente.

A avaliação do mini datathon considerará a adequação da escolha do modelo, a coerência da análise estatística, o uso apropriado dos recursos computacionais, a organização e reprodutibilidade dos códigos, a clareza do repositório disponibilizado no GitHub, a interpretação dos resultados, a qualidade da apresentação oral e a capacidade de justificar as decisões tomadas durante a análise.

A atividade terá caráter integrador, buscando articular os conteúdos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo da disciplina.

O link do repositório no GitHub deverá ser enviado via SIGAA até a data definida para a atividade.

Haverá avaliação em segunda chamada para o estudante que perder alguma atividade avaliativa, desde que a ausência seja devidamente justificada, comprovada e formalizada conforme as normas acadêmicas vigentes da UFG. A aprovação seguirá as normas da Universidade Federal de Goiás quanto à média mínima e à frequência exigida.

Uso de IA, autoria e integridade acadêmica nas avaliações

Para assegurar a autoria, a aprendizagem e a integridade acadêmica, a docente poderá solicitar que o estudante esclareça, justifique ou apresente oralmente as respostas, códigos, análises ou conclusões entregues em atividades avaliativas, sempre que julgar necessário ou quando houver indícios de descumprimento das normas de integridade acadêmica.

Nas avaliações individuais, não será permitido o uso de ferramentas de Inteligência Artificial, salvo autorização expressa da docente. Nos trabalhos, seminários, relatórios e no mini datathon, quando o uso de IA for autorizado como apoio, o grupo deverá declarar sua utilização e indicar de que forma a ferramenta foi empregada. A responsabilidade final pelo conteúdo entregue, pelas interpretações estatísticas, pelos códigos e pelas conclusões será integralmente dos estudantes.

No caso do mini datathon, caso ferramentas de IA sejam utilizadas como apoio à programação, organização do repositório ou revisão textual, tal uso deverá ser informado no README do repositório, indicando brevemente a finalidade do uso. A IA não poderá substituir a análise estatística, a justificativa do modelo, a interpretação dos resultados ou a apresentação da solução pelo grupo.

Constatada a ocorrência de fraude acadêmica, plágio, uso não autorizado de IA ou delegação indevida da atividade a ferramentas automatizadas, será atribuída nota 0,0 (zero) à atividade, sem prejuízo das demais medidas cabíveis previstas nas normas acadêmicas vigentes da UFG.

09. Bibliografia:

- [1]: MYERS, R.H.; MONTGOMERY, D.C.; VINING, G.G.; Generalized Linear Models with Applications In Engineering And The Sciences. Editora JOHN WILEY PROFESSION, 1ª Edição, 2010.
- [2]: HILBE, J.M; HARDIN, J.W. Generalized Linear Models Theory And Applications. Editora CRC PRESS, 1ª Edição, 2007.
- [3]: DOBSON, A.J. An Introduction to Generalized Linear Models. Chapman Hall, London.1989.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: CORDEIRO, G.M. Modelos Lineares Generalizados, X SINAPE, Rio de Janeiro.1992.
- [2]: DEMÉTRIO, C.B.G. Modelos Lineares Generalizados na Experimentação Agronômica, SEAGRO, Porto Alegre. 1999.
- [3]: McCULLAGH, P., NELDER, J.A. Generalized Linear Models. 2nd ed. Chapman &Hall, London. 1991.
- [4]: NETER, J., KUTNER, M.H., NACHTSHEIM, C.J. e WASSERMAN, W. Applied Linear Statistical Models, 4th ed., Irwin, Chicago.1996.
- [5]: SOUZA, G.S. Introdução aos Modelos de Regressão Linear e não-linear. Embrapa, Brasília, 1998.

11. Livros Texto:

- [1]: CORDEIRO, G.M. Modelos Lineares Generalizados, X SINAPE, Rio de Janeiro.1992. (C1)
- [2]: NETER, J., KUTNER, M.H., NACHTSHEIM, C.J. e WASSERMAN, W. Applied Linear Statistical Models, 4th ed., Irwin, Chicago.1996. (C4)
- [3]: MYERS, R.H.; MONTGOMERY, D.C.; VINING, G.G.; Generalized Linear Models with Applications In Engineering And The Sciences. Editora JOHN WILEY PROFESSION, 1ª Edição, 2010. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2ª	T5	307, CAA (40)
2ª	T6	307, CAA (40)
4ª	T5	307, CAA (40)
4ª	T6	307, CAA (40)
6ª	T1	104, CAA (24)
6ª	T2	104, CAA (24)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

- 1. QUARTA FEIRA DAS 14 AS 16H, SALA 229 IME/UFG

14. Professor(a):

Cynthia Arantes Vieira Tojeiro. Email: cynthiatojeiro@ufg.br, IME

Prof(a). Cynthia Arantes Vieira Tojeiro