

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2025.1	<b>Curso:</b>	Estatística
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0025
<b>Componente:</b>	ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	48/16	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35n23	<b>Docente:</b>	Prof(a) Marcio Augusto Ferreira Rodrigues

### 02. Ementa:

Conceitos básicos. Modelagem paramétrica. Técnicas não-paramétricas. Modelos de regressão paramétricos. Modelo semiparamétrico de riscos proporcionais de Cox. Modelo aditivo de Aalen. Censura intervalar e dados agrupados. Análise de sobrevivência multivariada.

### 03. Programa:

1. Conceitos básicos: introdução e objetivos; caracterização e representação de dados de sobrevivência; Funções de sobrevivência, riscos e taxa de falha acumulada; tempo médio; relações entre as funções.
2. Modelagem paramétrica: introdução; modelos paramétricos em análise de sobrevivência; estimação dos parâmetros dos modelos; intervalos de confiança e testes de hipóteses; adequação do modelo probabilístico.
3. Modelagem não-paramétrica: introdução; estimação na ausência de censura; estimador de Kaplan-Meier; comparação de curvas de sobrevivência.
4. Modelos de regressão paramétricos: introdução; modelo linear para dados de sobrevivência; adequação do modelo ajustado; interpretação dos coeficientes estimados.
5. Modelo semiparamétrico de riscos proporcionais de Cox: o modelo de Cox; ajuste do modelo; interpretação dos coeficientes; adequação do modelo de Cox e comentários. Algumas extensões do modelo de Cox.
6. Modelo aditivo de Aalen: modelos de riscos aditivos de Aalen; estimação; teste para efeito de covariáveis; diagnóstico do modelo.
7. Censura intervalar e dados agrupados: técnicas não-paramétricas; modelos paramétricos, modelo semi-paramétrico; dados agrupados; modelos de regressão discretos.
8. Análise de sobrevivência multivariada: introdução; modelos de fragilidade univariados e multivariados; distribuições para a variável fragilidade; modelo de fragilidade gama e estimação; diagnósticos dos modelos de fragilidade.
9. Aplicações de análise de sobrevivência no estudo de problemas étnico-demográficos e de saúde.

### 04. Cronograma:

1. Apresentação da disciplina – 2 horas/aula
2. Conceitos básicos – 4 horas/aula
3. Modelos paramétricos – 06 horas/aula
4. Técnicas não paramétricas -06 horas/aula
5. Modelos de regressão paramétricos – 08 horas/aula
6. Modelo semi-paramétrico de riscos proporcionais de Cox – 8 horas/aula
7. Modelo Aditivo de Aalen - 02 horas/aula
8. Censura intervalar e dados agrupados – 6 horas/aula
9. Análise de Sobrevivência Multivariada - 10horas/aula
10. Provas – 8 horas/aula
11. Seminário – 4 horas/aula

### 05. Objetivos Gerais:

Espera-se que o aluno após a conclusão da disciplina seja capaz de identificar e analisar dados censurados, aplicando as técnicas básicas apresentadas na disciplina.

### 06. Objetivos Específicos:

Espera-se que o aluno seja capaz de:

1. Identificar problemas reais com dados censurados;
2. Aplicar técnicas não-paramétricas para dados censurados;
3. Aplicar técnicas paramétricas para dados censurados;
4. Utilizar os modelos de regressão paramétrico e o de Cox;
5. Realizar a análise estatística de dados censurados utilizando o software R.
6. Utilizar técnicas de análise de sobrevivência multiparamétrica.

### 07. Metodologia:

- Aulas expositivas, utilizando quadro, giz ou pincel e/ou datashow além do uso de recursos computacionais para auxiliar na compreensão dos tópicos abordados,
- O software R será utilizado nas aulas de laboratório.
- Serão aplicadas listas de exercícios, que cobrirão a matéria ministrada e sintetizarão as técnicas utilizadas.
- Aplicar técnicas básicas em conjuntos de dados reais, com presença de censura, utilizando o software R.
- Recursos tecnológicos de uma ou mais das plataformas institucionais SIGAA, Moodle Ipê e/ou Google poderão ser utilizadas, conforme necessidade.

- Caso seja necessário, o professor fará alteração na ordem das unidades do conteúdo programático ou a redistribuição das horas destinadas a cada tópico ou atividade avaliativa.

**- As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina .**

- Informações sobre direito autoral, direito de imagem e/ou voz e uso de materiais didáticos utilizados em sala de aula e no ambiente virtual:
  1. Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação.
  2. O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.
  3. É proibida a captação de imagens (fotografias), a gravação, a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas expositivas sem a autorização expressa do professor.

**• O docente da disciplina não dá anuência para gravação e captura de imagens das atividades didáticas, assim como, não dá anuência da captação, do arquivamento e da divulgação de imagem e voz.**

#### 08. Avaliações:

A Média Final (MF) será composta por quatro notas, sendo elas: duas provas (P1 e P2), seminário (S) e listas de exercícios (L). As datas previstas para as avaliações são:

(i) Prova (P1) – 22/04/2025: **Prova teórica** e 24/04/2025: **Prova prática**;

(ii) Prova (P2) – 24/06/2025: **Prova teórica** e 26/06/2025: **Prova prática**;

(iii) Seminários – 01/07/2025 e 03 /07/2025.

A média final é dada por  $MF = 0.3 \cdot P1 + 0.4 \cdot P2 + 0.2 \cdot S + 0.1 \cdot L$ .

Observações:

- As datas previstas para as avaliações poderão sofrer eventuais alterações;
- A nota dada para todas as avaliações estará na escala de 0 (zero) a 10,0 (dez);
- O conteúdo da prova será aquele abordado até a aula imediatamente antes da avaliação;
- O seminário será composto por um relatório e uma apresentação com notas iguais, o relatório deverá ser entregue no dia da apresentação do seminário;
- O relatório do seminário será no formato de artigo científico, com no mínimo 10 e no máximo 15 páginas, contendo os métodos abordados na disciplina;
- Solicitações de segunda chamada deverão ser formalizadas, devidamente justificadas e comprovadas;
- O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e a média final for igual ou superior a 6,0 pontos.

#### 09. Bibliografia:

[1]: COLOSIMO, E.A., e GIOLO, S.R. Análise de Sobrevivência Aplicada, ABE-Projeto Fisher. 2006.

[2]: COX, D.R., OAKES, D. Analysis of Survival Data. Chapman and Hall, London. 1984.

[3]: HOSMER, D.W. e LEMESHOW, S., Applied Survival Analysis. New York. John Wiley and Sons, 1999.

#### 10. Bibliografia Complementar:

[1]: FLEMING, T.R. and HARRINGTON, D.P. Counting Processes and Survival Analysis. Wiley, New York. 1991.

[2]: LAWLESS, J.F. Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Wiley, New York. 1982.

[3]: MILLER, R.G.; Survival Analysis. Editora JOHN WILEY PROFESSIO, 1ª Edição - 1998.

[4]: KALBFLEISCH, D.J., PRENTICE, R.L. The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley, New York. 1980.

[5]: LEE, E.T. e WANG, J.W., Statistical Methods for Survival Data Analysis. New York. John Wiley and Sons, 2003.

#### 11. Livros Texto:

[1]: COLOSIMO, E.A., e GIOLO, S.R. Análise de Sobrevivência Aplicada, ABE-Projeto Fisher. 2006. (B1)

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3ª	N2	307, CAA (40)
3ª	N3	307, CAA (40)
5ª	N2	104, CAA (24)
5ª	N3	104, CAA (24)

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

1. Quintas, das 17:30h às 18:30h
2. Local: sala 201 - IME

#### 14. Professor(a):

Marcio Augusto Ferreira Rodrigues. Email: [marcioaugusto@ufg.br](mailto:marcioaugusto@ufg.br), IME

---

Prof(a) Marcio Augusto Ferreira Rodrigues