



**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>1</sup>**

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
MATD49	Métodos Não Paramétricos	Departamento de Estatística

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL		
68		00				68	Disciplina Teórica	MATD43 - Inferência B

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO <sup>2</sup>						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ext	E	
													Semestre Letivo Suplementar

**EMENTA**

Paradigma não-paramétrico vs. paramétrico. Testes não-paramétricos. Estimacão não-paramétrica de densidades. Modelos não-paramétricos de regressão.

**OBJETIVOS**

Proporcionar ao aluno o conhecimento teórico-prático dos métodos estatísticos não-paramétricos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Introdução
  - Diferenciação entre os paradigmas paramétrico e não-paramétrico. Procedimentos livres da distribuição subjacente.
  - Testes de aleatoriedade. Teste de Wald-Wolfowitz baseado em séries (runs).
  - Propriedades distribucionais do teste.
- Teste de qualidade de ajuste
  - Teste Qui-Quadrado. Teste exato de Fisher.
  - Teste de Kolmogorov-Smirnov. Teste de Lilliefors.
  - Teste de Shapiro-Wilk.
  - Propriedades distribucionais dos testes.
- Testes para uma amostra
  - Teste para quantis.
  - Teste baseados em postos de Wilcoxon (signed rank).
  - Propriedades distribucionais dos testes e intervalos de confiança associados.
- Testes para distribuições de duas ou mais amostras.

<sup>1</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

<sup>2</sup> Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

- 
- 4.1. Teste de Kolmogorov-Smirnov.
  - 4.2. Teste baseados em postos de Wilcoxon (signed rank).
  - 4.3. Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.
  - 4.4. Teste de Kruskal-Wallis. Comparações múltiplas.
  - 4.5. Propriedades distribucionais dos testes e intervalos de confiança associados.
  5. Estimação não-paramétrica de funções densidade de probabilidade
    - 5.1. Histogramas e suas propriedades distribucionais (viés, variância, erro quadrático médio, largura ótima das janelas).
    - 5.2. Funções de risco e perda.
    - 5.3. Estimação da densidade via Kernel.
    - 5.4. Propriedades distribucionais e assintóticas.
  6. Modelos não-paramétricos de regressão
    - 6.1. Medidas de associação: Coeficientes de Kendall e de Spearman.
    - 6.2. Conceitos gerais da regressão não-paramétrica. Relação viés-variância.
    - 6.3. Estimação via Kernel. Nadaraya-Watson.
    - 6.4. Validação cruzada.
    - 6.5. Propriedades distribucionais e assintóticas.
- 

### **METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

---

O conteúdo será apresentado a partir de aulas expositivas teóricas, na forma de vídeos disponibilizados de forma assíncrona e aulas síncronas.

Serão também realizadas atividades práticas pelos docentes: construção de exemplos, resolução de exercícios e tira-dúvidas de forma síncrona (ao vivo) em horários condizentes com o período do curso (terças e quintas, das 8h50h às 10h40). Em todas as aulas assíncronas, o aluno será encorajado a visitar a literatura do curso e responder exercícios deixados pelos docentes no moodle ou na página do curso (<https://est.ufba.br/kim/matd49>).

Os alunos participarão ativamente apresentando seminários e/ou respondendo arguições realizadas pelo docente de forma síncronas em horários acordados previamente com os alunos.

---

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

---

O aluno será avaliado de acordo com média aritmética das seguintes avaliações:

- 2 Provas teóricas;
- Seminário online;

As avaliações teóricas serão feitas a partir de provas disponibilizadas dentro do ambiente moodle, enviadas por email ou no site da disciplina (<https://est.ufba.br/kim/matd49>). Neste último caso, as respostas deverão ser enviadas para o e-mail dos professores ([marcelo.magalhaes@ufba.br](mailto:marcelo.magalhaes@ufba.br) e [samejimal@ufba.br](mailto:samejimal@ufba.br)), em formato PDF, com até 2MB de tamanho.

---

### **REFERÊNCIAS**

---

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. 3. ed. New York: Chichester: John Wiley & Sons. 1996. 343 p.
2. GIBBONS, Jean Dickinson.; CHAKRABORTI, Subhabrata. **Nonparametric statistical inference**. 5 ed. Chapman and Hall/CRC, 2010. 650 p.
3. HOLLANDER, Myles; WOLFE, Douglas A. **Nonparametric statistical methods**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 787 p.
4. SIEGEL, Sidney; CASTELLAN, N. John. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006, 448 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

5. GREEN, Peter; SILVERMAN, Bernard W. **Nonparametric regression and generalized linear models: A roughness penalty approach**. Chapman & Hall/CRC, 1993. 184 p.
  6. HARDLE, Wolfgang; MÜLLER, Marlene; SPERLICH, Stefan; WERWATZ, Axel. **Nonparametric and semiparametric models**. Springer, 2004. 300 p.
  7. HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. **The elements of statistical learning: Data mining, inference and prediction**. Springer, 2009. 745 p.
-

- 
8. KLOKE, John; MCKEAN, Joseph, W.. **Nonparametric statistical methods using R**: Chapman and Hall/CRC, 2014, 287 p.
  9. LEHMANN, E.; D'ABRERA, H.. **Nonparametric statistical methods based on ranks**: Edição revisada. Springer, 2006, 464 p.
  10. PESSOA, Djalma G. C.. **Estatística não-paramétrica**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1977. 195 p.
  11. WASSERMAN, Larry. **All of nonparametric statistics**: New York: Springer, 2006, 268 p.
- 
- 

**Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:**

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente):** \_\_\_\_\_ **em** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe

---