



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
CAMPUS CENTRO OESTE/CCO

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**PLANO DE ENSINO E CRONOGRAMA**

**DISCIPLINA INTRODUÇÃO AOS MODELOS DE REGRESSÃO**

**Créditos: 3**

**Carga horária: 45h/a**

**Quinta-feira: 9 a 12 horas**  
**Número de vagas: 20**

**Requisitos\*:** Pré-requisito - Bioestatística

\*Estar cursando ou já ter cursado bioestatística nos últimos cinco anos.

**Professora Responsável:**

**Luciane Teixeira Passos Giarola (Departamento de Matemática e Estatística da UFSJ)**

**I-EMENTA:**

1. Conceitos introdutórios: variáveis categóricas; tipos de estudos clínico epidemiológicos.
2. Correlação.
3. Regressão Linear simples.
4. O Modelo Binomial.
5. Regressão Logística dicotômica.
6. Regressão múltipla.
7. Uso de softwares estatísticos na análise de dados.

**II-OBJETIVOS**

Compreender as principais técnicas de regressão e aplicá-las na resolução de problemas da área de saúde.

**III- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceitos introdutórios
  - 1.1 Classificação de variáveis aleatórias;
  - 1.2 Variáveis categóricas e sua classificação;
  - 1.3 Tipos de estudos clínico epidemiológicos: estudos de coorte, caso-controle, transversais,

ensaios clínicos, estudos híbridos.

## 2. Correlação

2.1 Diagrama de dispersão;

2.2 Coeficiente de correlação de Pearson e de Spearman;

2.3 Teste de significância para o coeficiente de correlação;

2.3 Correlação versus relação causa-efeito.

## 3. Uso do software R

3.1 Introdução ao software, download e instalação;

3.2 O R Studio.

## 4. Regressão Linear Simples

4.1 O modelo de regressão linear.

4.2 Estimativa e interpretação dos parâmetros do modelo.

4.3 Inferências sobre os coeficientes de regressão.

4.4 Coeficiente de determinação

4.5 Análise de resíduos

## 5. O modelo Binomial

5.1 Variável aleatória binária

5.2 A distribuição de probabilidades binomial

5.3 Esperança e Variância da distribuição Binomial

## 6. Regressão Logística Dicotômica

6.1 Introdução

6.2 Estimativa dos parâmetros

6.3 Teste da Razão de Verossimilhança para a significância dos efeitos das variáveis

6.4 Seleção de modelos

6.5 Adequacidade do modelo ajustado

6.6 Interpretações

## 7. Regressão Múltipla

7.1 O modelo de regressão linear múltipla

7.2 Estimativa e interpretação dos parâmetros do modelo

7.3 Teste de significância da Regressão (Teste F)

7.4 Multicolinearidade

7.5 Coeficiente de determinação múltiplo

7.6 Análise dos resíduos do modelo

7.7 Detecção de valores discrepantes

#### IV – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO (TOTAL: 100 pontos)

A disciplina será ministrada por meio de aulas síncronas online e também presenciais, com exposição do conteúdo, resolução de exercícios e uso do software estatístico livre R para as análises estatísticas. Os ambientes virtuais a serem utilizados na disciplina são Google Meet ou Webconferência RNP, além do Portal Didático.

As aulas síncronas online ocorrerão uma vez por semana e terão durabilidade de 2 horas e 25 minutos, com 10 minutos de intervalo. A plataforma a ser utilizada para esta finalidade será o Google Meet ou a plataforma Webconferência RNP, cujos links serão únicos para cada plataforma e disponibilizados no primeiro dia letivo do semestre, via Portal Didático. Essas aulas não serão gravadas, respeitarão a grade horária da disciplina divulgada pela coordenação de curso e a presença e participação são obrigatórias, sendo computadas na frequência da disciplina. O aluno deverá dispor de câmera e microfone em bom estado de uso para o acompanhamento das aulas online (uso obrigatório).

Mensalmente serão ministradas aulas presenciais pela professora e, neste caso, não haverá a aula síncrona online.

**As aulas iniciarão no dia 11/08/2022 e finalizarão no dia 10/11/2022. As aulas presenciais (CCO/UFSJ) ocorrerão nos dias 18/08, 08/09, 06/10 e 27/10.**

O Portal Didático será utilizado para disponibilização de material, entrega de atividades avaliativas e comunicação entre professora e alunos.

Embora a disciplina seja pautada no uso do software R, para as atividades avaliativas o aluno poderá utilizar o software de sua preferência, sendo de sua responsabilidade a licença de uso, instalação e manuseio do mesmo.

Serão distribuídos 10 pontos para atividades avaliativas da seguinte forma:

Relatórios de análise estatística contendo introdução, metodologia, resultados e discussão, conclusões e bibliografia: dois relatórios, em grupo de no máximo 5 alunos, no valor de 4 pontos cada um. Atividades individuais: listas de exercícios teóricos e com uso de software para aprendizagem das técnicas, no valor total de 2 pontos.

## V – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BUSSAB, W. O. ; MORETTIN, P. A. Estatística básica. Saraiva Educação SA, 2017. ISBN 978-8547220228
- [2] GIOLO, S. R. Introdução à análise de dados categóricos com aplicações. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-85-212-1187-7

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] AGRESTI, A. Analysis of ordinal categorical data. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 0-471-89055-3.
- [2] DRAPER, N. R.; SMITH, H. Applied regression analysis. John Wiley & Sons, 1998. ISBN
- [3] FONTELLES, M. J. Bioestatística aplicada à pesquisa experimental. São Paulo: Ed. Livraria da Física, v.2, 2012. ISBN 978-85-7861-138-5
- [4] KLEINBAUM, D. G. Logistic regression: a self learning text. New York: Springer - Verlag, 1992. ISBN 0-387-94142-8.
- [5] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. São Paulo: Ed. USP, 6ed., 2005 ISBN 85-314-0677-3
- [6] VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro: Elsevier, 4ed., 2008. ISBN 978-85352-2985-1