

CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE PROBABILIDADE E TEOREMA DE BAYES

Modelos Compartimentais em Epidemiologia e
Inferência Bayesiana

Gustavo Libotte e Regina Almeida

3 de janeiro de 2022

Planejamento



- ▶ **Apresentação**
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação

- ▶ Apresentação
 - ▶ Ementa
 - ▶ Bibliografia
 - ▶ Dinâmica das aulas
 - ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
 - ▶ Plataforma para disponibilização de material
 - ▶ Calendário
 - ▶ Métodos de avaliação
- ▶ Parte A: Fundamentos da Inferência Bayesiana
 - ▶ Conceitos fundamentais de probabilidade e Teorema de Bayes;
 - ▶ Distribuições de probabilidade;
 - ▶ Método de Monte Carlo via Cadeias de Markov;
 - ▶ Estimação de parâmetros;
 - ▶ Intervalo de credibilidade.

- ▶ Apresentação
 - ▶ Ementa
 - ▶ Bibliografia
 - ▶ Dinâmica das aulas
 - ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
 - ▶ Plataforma para disponibilização de material
 - ▶ Calendário
 - ▶ Métodos de avaliação
-
- ▶ Parte B: Modelagem Epidemiológica
 - ▶ Modelo fundamental considerando demografia e dinâmicas oscilatórias;
 - ▶ Modelo sem imunidade;
 - ▶ Modelo com período latente;
 - ▶ Modelo para infecções crônicas;
 - ▶ Modelo para populações heterogêneas;
 - ▶ Modelo com dependência de idade;
 - ▶ Modelo para múltiplos patógenos;
 - ▶ Modelo considerando sazonalidade da doença;
 - ▶ Modelo considerando o controle da doença;
 - ▶ Modelo de metapopulação;
 - ▶ Método da matriz de próxima geração;
 - ▶ Aplicações na modelagem de doenças infecciosas.

Planejamento



► Apresentação

► Ementa

► Bibliografia

► Dinâmica das aulas

► Ferramentas utilizadas e linguagem de programação

► Plataforma para disponibilização de material

► Calendário

► Métodos de avaliação

- [1] O. N. Bjørnstad.
Epidemics: Models and Data using R.
Springer International Publishing, Cham, 2018.
- [2] F. Brauer and C. Castillo-Chavez.
Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology.
Springer New York, New York, 2012.
- [3] F. Brauer, C. Castillo-Chavez, and Z. Feng.
Mathematical Models in Epidemiology.
Springer, New York, 2019.
- [4] F. Brauer, P. van den Driessche, and J. Wu.
Mathematical Epidemiology.
Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2008.
- [5] M. J. Keeling and P. Rohani.
Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals.
Princeton University Press, Princeton, 2008.

► Apresentação

► Ementa

► Bibliografia

► Dinâmica das aulas

► Ferramentas utilizadas e linguagem de programação

► Plataforma para disponibilização de material

► Calendário

► Métodos de avaliação

[1] C. Davidson-Pilon.

Bayesian Methods for Hackers: Probabilistic Programming and Bayesian Inference.

Addison-Wesley Professional, New Jersey, 1 edition, 2015.

[2] O. Martin.

Bayesian Analysis with Python: Introduction to statistical modeling and probabilistic programming using PyMC3 and ArviZ.

Packt Publishing, Birmingham, 2 edition, 2018.

[3] P. L. Meyer.

Probabilidade.

LTC, Rio de Janeiro, 2 edition, 1987.

[4] D. Sivia and J. Skilling.

Data Analysis: A Bayesian Tutorial.

Oxford University Press, Oxford, 2 edition, 2006.

Planejamento



- ▶ Apresentação
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação

Planejamento



- ▶ Apresentação
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação

Planejamento



- ▶ Apresentação
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação

Repositório no GitHub:


<https://github.com/gustavolibotte/LNCC-GB-500>

Planejamento



- ▶ Apresentação
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação

janeiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

 Nossas aulas

fevereiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	Provas e matrículas					26
27	28					

Planejamento



- ▶ Apresentação
- ▶ Ementa
- ▶ Bibliografia
- ▶ Dinâmica das aulas
- ▶ Ferramentas utilizadas e linguagem de programação
- ▶ Plataforma para disponibilização de material
- ▶ Calendário
- ▶ Métodos de avaliação