



# 67ª RBras e 20º SEAGRO

"A (Bio)estatística e a Biometria na era da revolução digital"

De 24 a 28 de julho de 2023

Londrina/Paraná

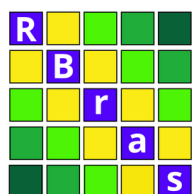
## LIVRO DE RESUMOS

### Patrocínio



**syngenta**

### Realização



**Departamento de Estatística**



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

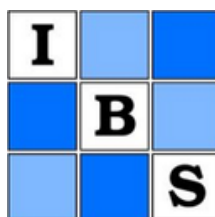
### Apoio



Associação Brasileira de Estatística



Conselho Regional de Estatística da 3ª Região (SP)



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO

# Modelos de sobrevivência induzidos por fragilidade usando Métodos Hamiltonianos de Monte Carlo

Michele Maciel Sacramento <sup>1</sup>

Vicente Garibay Cancho <sup>2</sup>

## Resumo

Em aplicações de análise de sobrevivência, geralmente apenas algumas covariáveis, como idade, sexo, gravidade da doença ou dados laboratoriais, são conhecidas. Mas existem muitos outros fatores que podem influenciar na sobrevivência, incluindo o estado de saúde, estilo de vida, tabagismo, ocupação e fatores de risco genéticos. Em estudos retrospectivos, esses fatores são desconhecidos, sendo denominados como fragilidade. Mediante a isso, a proposta deste trabalho é apresentar modelos de fragilidade para a modelagem da heterogeneidade não-observada nos dados de sobrevivência. Para este contexto será considerada a Família de Funções de Variância de Potência (PVF) para modelar esta heterogeneidade e o modelo Exponencial por Partes (MEP) como função de risco de base. Consequentemente, o uso dos modelos PVF e MEP contribuem para uma proposta flexível, pois a distribuição PVF inclui os principais modelos de fragilidade como casos particulares e por sua vez, a distribuição MEP constitui como uma alternativa semi-paramétrica às distribuições paramétricas, sendo um recurso versátil empregado durante o processo de modelagem devido a sua capacidade de acomodar funções de taxa de risco com diversas formas, não havendo a necessidade de impor restrições para obter um ajuste adequado do modelo aos dados. A abordagem inferencial empregada é baseada em métodos bayesianos mediante ao uso de métodos hamiltonianos de Monte Carlo (HMC) implementados no R-Stan, no qual, alguns resultados de simulação são fornecidos para avaliar o desempenho de algumas propriedades frequentistas dos estimadores de Bayes. A importância deste modelo é ilustrada por meio de uma aplicação em um conjunto de dados reais.

**Palavras-chave:** Família PVF; Inferência bayesiana; Método HMC; Modelo de fragilidade; R-Stan.

---

<sup>1</sup>Programa Interinstitucional de Pós-Graduação em Estatística (PIPGEs - USP/UFSCar), São Carlos - michelems@usp.br

<sup>2</sup>Departamento de Matemática Aplicada e Estatística (USP), São Carlos - garibay@icmc.usp.br