



VI

Workshop em Análise
de Sobrevivência
e Aplicações

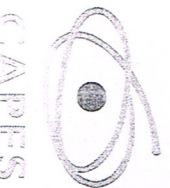
Caderno de Programação

Patrocínio



UCONN
UNIVERSITY OF CONNECTICUT

Apoio



Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciências Exatas
Piracicaba/SP

<http://www.redeabbe.org.br/wasa2019>

APRESENTAÇÃO DE PÔSTER

PO1: SESSÃO PÔSTER 1

Dia 27/11/2019 | Horário: 17:30 – 19:00

PO 01 - A MIXED-EFFECT ZERO-AUGMENTED BS MODEL – Filidor Vilca-Labra; Mariana Rodrigues Motta; Claudia Akemy Kodaj; Elaine Batista; Eliseu Verly Jr.

PO 02 - A FRAILTY MODEL TO ANALYZE SEMI-COMPETING RISK DATA – Elizabeth Chipa Bedra; Vicente Garbay Cancho

PO 03 - A TWO-STAGE APPROACH FOR JOINT MODELING OF LONGITUDINAL AND SURVIVAL OUTCOMES FOR GENOME-WIDE ASSOCIATION STUDIES - Valeria Leiva; Susana Eyheramendy; Danilo Alvares

PO 04 - ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA E ERROS DE CLASSIFICAÇÃO: ABORDAGEM CLÁSSICA - Diogo Barboza Moreira; Estela Maris Pereira Bereta; Teresa Cristina Martins Dias

PO 05 - ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA NA DETECÇÃO DE PADRÕES SÓCIO ECONÔMICOS QUE AFETAM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS - Carlos Alberto Oliveira de Matos

PO 06 - ANÁLISE DO TEMPO ATÉ A EVASÃO DE ALUNOS DOS CURSOS DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA DA UEPB E UFCG - Damiano Flávio dos Santos; Eduardo Yoshio Nakano; Juliana Betini Fachini Gomes; Cira Etheowald Guevara Otiniano

PO 07 - APLICAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO Waring GENERALIZADA PARA INVESTIGAR A SUPERDISPERSÃO DOS FATORES DE RISCO EM ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DE LONGA DURAÇÃO EM DOIS ESTÁGIOS - Jonathan Vasquez; Josemar Rodrigues

PO 08 - AVALIAÇÃO DO TEMPO DE RESPOSTA ÀS RECLAMAÇÕES DE CONSUMIDORES DE SERVIÇOS BÁSICOS COM MODELOS DE RISCOS PROPORCIONAIS - José Ailton Nunes de Lima; Paulo Cerqueira dos Santos Junior

PO 09 - BERNSTEIN POLYNOMIAL BASED PROPORTIONAL HAZARDS REGRESSION - Renato Valladares Panaro; Fábio Nogueira Demarqui; Vinicius Diniz Mayrink

PO 10 - CENSORED LINEAR MIXED MODELS BASED ON THE BIRNBAUM-SAUNDERS DISTRIBUTION: BAYESIAN MCMC IMPLEMENTATION - Caio Lucidius Noberezny Azevedo; Cristian Villegas; Filidor Vilca-Labra

PO 11 - COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE COX E DE FRAGILIDADE: UMA APLICAÇÃO EM DADOS DE UM ENSAIO CLÍNICO EM HOSPITAIS BRASILEIROS - Gabriela Soares Rech; Natália Elis Jordani; Caroline Cabral Robinson; Silvana Schneider

PO 12 - DETERMINATION OF OPTIMUM MEDICAL CUT POINTS FOR CONTINUOUS COVARIATES IN LIFETIME REGRESSION MODELS - Tatiana Reis Icumá; Jorge Alberto Achcar; Edson Zangiacomi Martinez; Nasser Davarzani

PO 13 - ESTUDO SOBRE ALGUNS MODELOS DE REGRESSÃO EM ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA: UMA APLICAÇÃO AOS TEMPOS DE VIDA DE MICRURUSCORALLINUS - Glória Cristina Vieira de Sousa; Sônia Maria De Stefano Piedade; Selene Maria Coelho Lobel; Kathleen F. Grego; Guilherme F. Mendes

PO 14 - FLEXIBLE JOINT MODEL FOR LONGITUDINAL AND SURVIVAL DATA USING BERNSTEIN POLYNOMIALS - Juliana Freitas de Mello e Silva; Vinicius Diniz Mayrink; Fábio Nogueira Demarqui

PO 15 - FUNÇÕES DE SOBREVIVÊNCIA E DE RISCO PARA O MODELO WEIBULL-GAMA-NORMAL - Enio Junior Seidel; Vera Lucia Damasceno Tomazella; Afrânio Márcio Corrêa Vieira

PO 16 - INFERÊNCIA PARA A DISTRIBUIÇÃO WEIBULL BASEADA EM CENSURA TIPO II PROGRESSIVA - Éder Silva de Brito; Vera Lucia Damasceno Tomazella

PO 17 - LONGITUDINAL MODELS FOR MULTIPLECENSORED RESPONSES DATA - Victor H. Lachos; Larissa A. Matos; Luis M. Castro; Ming-Hui Chen

In theory, the Bayesian approach naturally provides the sequential update we need. However, Bayesian learning for complex models involves posterior distributions that have no closed-form, making the sequential inferential process "not-so-easy" in practice. In addition, standard Markov chain Monte Carlo methods do not allow sequential updating of the posterior distributions. This problem is solved by employing Bayesian sequential methodologies, in particular, sequential Monte Carlo methods (SMC). These methods approximate the target distribution using a set of simulated samples (particles) and their respective weights. This class of sequential methods was (and in some sense still is) primarily developed for state-space models, where parameters/states are time-dependent. This is not the situation in our joint modeling approach, where all parameters and/or hyperparameters are static in the sense that they do not change in time. For this reason, we focus solely on SMC methods for models of static parameters. Hence, we propose the use of SMC methods for Bayesian static parameter joint models of longitudinal and survival data in order to quickly update the posterior distribution of the parameters, hyperparameters, and random effects. Our primary interest is to reduce the processing time of the inferential update after obtaining new data and, consequently, speed up clinical decision-making. Our proposal is very general and can be easily applied to most popular joint models framework. As an illustration, we apply our methodology to a Spanish dataset modeled by a joint approach with competing risk events involving patients on mechanical ventilation in intensive care units.

Palavras-Chave: *Bayesian inference; Joint modeling; Particle filter;*

Censored Linear Mixed Models based on the Birnbaum-Saunders distribution: Bayesian MCMC Implementation

Caio Lucidius Naberezny Azevedo; Cristian Villegas; Filidor Vilca-Labra

It is usual in data analysis the use of linear mixed effects models, when the responses are clustered around some random effects. This paper is focused on the Bayesian inference for the log-Birnbaum-Saunders linear mixed (log-BSLM) models, previously defined in the literature, under a frequentist point of view. The use of Markov chain Monte Carlo (MCMC) method is explored, which provides an alternative to the marginal maximum likelihood approach, which depends on the approximation of the likelihood. We developed, besides parameter estimation, residual analysis, influence diagnostics, model comparison and Bayesian prediction. We developed two MCMC algorithms, with and without consider a certain acceleration procedure. Simulation studies are conducted, under different scenarios of interest, where it is shown that the Bayesian approach, in general, provides better results than the frequentist one. In addition, the algorithm with the acceleration procedure showed to be better, in terms of convergence, than the usual MCMC approach. Also, a real data is analyzed, where is shown that our approach works properly. Finally, some directions toward some extensions are discussed.

Palavras-Chave: *Birnbaum-Saunders distribution; Log-linear models;; Bayesian inference; Mixed models; MCMC algorithms;*

Comparação entre os modelos de Cox e de fragilidade: uma aplicação em dados de um ensaio clínico em hospitais brasileiros

Gabriela Soares Rech; Natalia Elis Giordani; Caroline Cabral Robinson; Silvana Schneider

Os métodos tradicionais de análise de sobrevivência não avaliam a dependência causada pela heterogeneidade não observada e consideram que as observações são independentes. Nesse sentido, sua aplicação torna-se limitada num contexto em que os dados apresentam correlação, como é o caso de ensaios clínicos multicêntricos. Assim, este trabalho teve como objetivo comparar os efeitos fixos do modelo estimados via abordagem tradicional do modelo de Cox e via modelo de fragilidade, considerando diferentes distribuições de probabilidade para o efeito aleatório e diferentes formas de estimar sua variância. Foram utilizados dados de tempo até a conclusão para o diagnóstico de morte encefálica de 57 hospitais brasileiros participantes de um ensaio clínico. Os resultados indicam que utilizar a abordagem usual do modelo de Cox resulta em efeitos fixos superestimados e que, independente da distribuição de probabilidade do efeito aleatório e método de estimação da sua variância, os resultados do modelo de fragilidade são consistentes entre si. Por fim, alerta-se aos pesquisadores da área, que não desconsiderem em suas análises a estrutura de correlação subjacente aos seus dados, dado o impacto disso em suas conclusões. Sugere-se para trabalhos futuros utilizar outras covariáveis, comparar as fragilidades entre as regiões brasileiras e realizar um estudo de simulação em dados gerados com as mesmas características do estudo sobre diagnóstico de morte encefálica.

Palavras-Chave: *Análise de Sobrevivência; Modelo de Fragilidade; Modelo de Cox; Ensaio clínico;*

Determination of optimum medical cut points for continuous covariates in lifetime regression models

Tatiana Reis Icumá; Jorge Alberto Achcar; Edson Zangiacomini Martinez; Nasser Davarzani

ABSTRACT: The estimation of optimum cut points for covariates in lifetime regression models is of great interest under a medical view. Usually the choice of covariate cut points is made in an arbitrary way following the clinical expert knowledge. Dichotomization eliminates the need for the linearity assumption under a regression model, makes data summarization more efficient, allows for simple interpretation using the impact of a binary covariate on an outcome that it is easier than the interpretation of a regression parameter based on a change of one unit in a continuous covariate. Another great simplification: from the clinical approach, binary covariates give

simple risk classification in terms of high versus low, simplify treatment recommendations and simplify the diagnostic criteria. In this paper, we propose a simple and practical Bayesian approach which could be used to different lifetime distributions under AFT (accelerated failure time models) modeling approach assuming censored or uncensored data to get optimum cut points with larger prognostic effects. For the Bayesian approach, MCMC simulations are used to get estimation for the cut points under a square error loss (SEL) function. The proposed methodology is illustrated with three medical lifetime data sets. Concluding remarks: Despite the loss of information when using a dichotomizing of an independent variable under a regression modeling approach, these cut points are very useful to better diagnosis in different medical situations. One of these applications is given when the medical doctors want to find cut points in covariates which affect the lifetimes of the patients.

Palavras-Chave: *cut points; Bayesian approach; accelerated failure time models;*

Finite mixture modeling of censored and missing data using the multivariate skew-normal distribution

Francisco H. C. de Alencar; Christian E. Galarza; Larissa A. Matos; Victor H. Lachos

Finite mixture models have been widely used for the modeling and analysis of data from a heterogeneous population. Moreover, data of this kind can be missing or subject to some upper and/or lower detection limits because of the restriction of experimental apparatus. Another complication arises when measures of each population depart significantly from normality, for instance, asymmetric behavior. For such data structures, we propose a robust model for censored and/or missing data based on finite mixtures of multivariate skew-normal distributions. This approach allows us to model data with great flexibility, accommodating multimodality and skewness, simultaneously, depending on the structure of the mixture components. We develop an analytically simple, yet efficient, EM-type algorithm for conducting maximum likelihood estimation of the parameters. The algorithm has closed-form expressions at the E-step that rely on formulas for the mean and variance of the truncated multivariate skew-normal distributions. Further, a general information-based method for approximating the asymptotic covariance matrix of the estimators is also presented. Results obtained from the analysis of both simulated and real data sets are reported to demonstrate the effectiveness of the proposed methodology. The proposed algorithm and methods are implemented in the new R package CensMixSkew.

Palavras-Chave: *Censored data; Finite mixture models; Multivariate skew-normal distribution; Truncated distributions;*

Flexible Joint Model for Longitudinal and Survival Data Using Bernstein Polynomials

Juliana Freitas de Mello e Silva ; Vinícius Diniz Mayrink ; Fábio Nogueira Demarqui

Joint model of longitudinal and survival data comes up with improvements in treating data with both mentioned characteristics. It provides more accurate estimates. The main topic of the present work is to approximate the hazard function, which is a part of the survival sub-model within the joint modelling approach, will be done through the Bernstein Polynomials (BP) (Bernstein, 1912). The BP were developed by Sergei Natanovich Bernstein. Using polynomials to approximate a function encompasses analytic advantages, once they are easily written in the form of summation. Thus, as highlighted by Osman and Ghosh (2012), calculations such as derivatives and gradients are much easier to obtain through this structure. The goals of this work focus on jointly model longitudinal and survival data using Bernstein Polynomial to approximate the unknown baseline hazard function.

Palavras-Chave: *joint models; longitudinal data; survival data; Bernstein Polynomials;*

Funções de sobrevivência e de risco para o modelo Weibull-Gama-Normal

Enio Junior Seidel; Vera Lucia Damasceno Tomazella; Afrânio Márcio Corrêa Vieira

Dados de tempos recorrentes podem ser estudados tanto por meio de Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM) quanto por meio da Análise de Sobrevivência. Os modelos lineares generalizados mistos Exponencial-Gama-Normal e Weibull-Gama-Normal foram propostos com a inclusão de um efeito de fragilidade Gama e a inclusão de efeitos aleatórios normais, dado o aspecto longitudinal dos dados de tempos recorrentes. No MLGM Weibull-Gama-Normal modela-se o tempo entre eventos, baseado na verossimilhança completa, mas sem ter diretamente as funções de sobrevivência e risco, comumente utilizadas nos modelos de Análise de Sobrevivência. Assim, o objetivo deste trabalho é obter as funções de sobrevivência e de risco condicionadas ao efeito aleatório normal, a partir do MLGM Weibull-Gama-Normal, e aplicá-las, para fins de exemplificação, na modelagem de dados de tempos de recorrência de casos de asma. Obtiveram-se as funções de sobrevivência e risco, condicionadas aos efeitos aleatórios normais, a partir do modelo Weibull-Gama-Normal. Ou seja, foi possível gerar as funções de sobrevivência e de risco a partir de um modelo de regressão linear generalizado misto. Também, foram obtidas as curvas de sobrevivência e risco para cada paciente asmático, condicionado ao seu respectivo efeito aleatório individual.

Palavras-Chave: *Análise de Sobrevivência; Tempo entre eventos; Dados longitudinais;*

Inferência para a Distribuição Weibull baseada em Censura Tipo II Progressiva

Éder Silva de Brito; Vera Lucia Damasceno Tomazella



Certificado de Apresentação de Trabalho

Certificamos que o trabalho "*Determination of optimum medical cut points for continuous covariates in lifetime regression models*" de autoria de Tatiana Reis Icuma , Jorge Alberto Achcar , Edson Zangiacomi Martinez , Nasser Davarzani , aprovado na categoria Análise de Sobrevivência foi apresentado no evento VI Workshop em Análise de Sobrevivência e Aplicações , realizado em ESALQ/USP - Piracicaba, entre os dias 27/11/2019 e 29/11/2019.

Atenciosamente,

Comissão Organizadora

Este é um documento autenticado eletronicamente.
Para verificar sua autenticidade, acesse:
http://www.redeabe.org.br/wasa2019/pagamentos/verificar_comprovante
e insira o código abaixo:
c33cc9148c5d64e8f801efbfb939c7fa21cc0eef



Associação Brasileira de Estatística

CNPJ: 56572456/0001-80

Caixa Postal 66281

05315-970 São Paulo/SP.