



# 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.rededabe.org.br/wascd2019>

model to assess departures from model assumptions. The global and local influence methods are also discussed. An application to the count of infected blood cells is considered to illustrate the usefulness of the zero-inflated Bell regression model in practice. The results suggest that the new zero-inflated Bell regression is more appropriate to model these count data than other familiar zero-inflated (or not) regression models commonly used in practice.

**C6 - An Online Updating Approach for Testing the Proportional Hazards Assumption with Streams of Survival Data**

*Dia 28/11/2019 | Horário: 14:00 – 14:45*

**Conferencista:** Jun Yan (University of Connecticut (UConn) – USA)

**Resumo:** The Cox model, which remains as the first choice in analyzing time-to-event data even for large datasets, relies on the proportional hazards (PH) assumption. When survival data arrive sequentially in chunks, a fast and minimally storage-intensive approach to test the PH assumption is desirable. We propose an online updating approach that updates the standard test statistic as each new block of data becomes available, and greatly lightens the computational burden. Under the null hypothesis of PH, the proposed statistic is shown to have the same asymptotic distribution as the standard version computed on the entire data stream with the data blocks pooled into one dataset. In simulation studies, the test and its variant based on most recent data blocks maintain their sizes when the PH assumption holds and have substantial power to detect different violations of the PH assumption. We also show in simulation that our approach can be used successfully with "big data" that exceed a single computer's computational resources. The approach is illustrated with the survival analysis of patients with lymphoma cancer from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. The proposed test promptly identified deviation from the PH assumption that was not captured by the test based on the entire data.

**C7 - A distribuição Dagum e outras distribuições defeituosas usadas na análise de dados de sobrevivência com fração de cura**

*Dia 28/11/2019 | Horário: 14:45 – 15:30*

**Conferencista:** Edson Martinez (Universidade de São Paulo (FMRP-USP) – Brasil)

**Resumo:** Os métodos usuais de análise de sobrevivência geralmente assumem que todos os indivíduos de uma população são sujeitos a um evento de interesse, de forma que a função de sobrevivência  $S(t)$  tende a zero quando  $t$  se aproxima de 1. Entretanto, em muitas aplicações, é possível que uma parte dos indivíduos amostrados se torne "imune" ao evento. Por exemplo, em um estudo da sobrevivência de um tratamento para câncer, é possível que alguns indivíduos sejam curados da doença e, conseqüentemente, não morrerão devido a ela. Modelos com fração de cura são utilizados em estudos em que o evento de interesse não necessariamente ocorre para todos os indivíduos da população, sendo comuns os modelos baseados em misturas de distribuições e os modelos baseados em distribuições defeituosas (distribuições com função densidade de probabilidade impróprias, cuja integral calculada em todo seu domínio não resulta em 1). Nesta comunicação, apresentamos uma extensão da distribuição Dagum tipo I, que chamaremos de distribuição Dagum defeituosa (DDD). A principal vantagem desta distribuição é que a fração de cura é escrita em função de um único parâmetro, ao contrário do que acontece com outras distribuições defeituosas usuais, como a distribuição Gompertz defeituosa, a distribuição Gaussiana inversa defeituosa e a distribuição Weibull exponenciada defeituosa.

**C8 - Parametric Copula based Model for Gap Times for a Recurrent Three-state Process**

*Dia 29/11/2019 | Horário: 08:15 – 09:00*

**Conferencista:** Gisela T. da Silva (Universidade de São Paulo (IME-USP) – Brasil)

**Resumo:** Currently, many medical studies involve assessing patients' quality of life in addition to survival for medical decision making. This is the case of a study conducted in ICESSP (Instituto do Câncer do Estado de São Paulo) with cancer patients hospitalized in ICU, which is the motivation of this work. In this study, two health states were defined based on quality of life scores and patients were followed until death (or loss of follow up). To analyze these data, a parametric model for the gap times was proposed, with an Archimedean copula for taking into account the dependence of gap times observed in the same patient. A



## CERTIFICADO

Certificamos que o Dr. Edson Martinez proferiu a conferência intitulada “**A distribuição Dagum e outras distribuições defeituosas usadas na análise de dados de sobrevivência com fração de cura**” no VI *Workshop* em Análise de Sobrevivência e Aplicações (WASA), realizada na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, no período de 27 a 29 de novembro de 2019.

Piracicaba, 29 de novembro de 2019.

---

**Edwin Moises Marcos Ortega**  
Presidente da Comissão Organizadora

