



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Modelos função cópula para dados de sobrevivência dependentes
Autor	MAICON MICHAEL FRIDRICH GOTTSELIG
Orientador	SILVANA SCHNEIDER

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Modelos função Cópula para dados de Sobrevivência dependentes

Bolsista: Maicon M. F. Gottselig **Professora:** Silvana Scheneider

A modelagem da dependência via Cópula permite tanto a modelagem de fenômenos com censura informativa bem como riscos competitivos. Censura informativa é caracterizada por situações onde o mecanismo gerador de censura é relacionado com evento de interesse sob estudo, por exemplo, no contexto médico um indivíduo que precisa se retirar do estudo devido a alteração extrema de diagnóstico em decorrência do tratamento. Já riscos competitivos são riscos simultâneos aos quais o indivíduo está exposto, por exemplo, no contexto financeiro diferentes causas que podem incorrer no cancelamento de um serviço, ou liquidez completa de uma carteira.

Como principais objetivos mirados com a execução deste projeto temos: realizar profusa revisão literária acerca da modelagem de tempos dependentes via cópula, comparar e validar Modelos de Sobrevivência com tempos dependentes por meio de simulação, analisar dados de sobrevivência com censura informativa e riscos competitivos.

Foram avaliadas durante o período de estudo as Cópulas de Clayton e Farlie-Gumbel-Morgenstern (FGM), ambas sob distribuições marginais Weibull e Modelo Exponencial por Partes (MEP) como função de distribuição marginal dos tempos de falha (T) e tempos de censura informativa ou falha competitiva (C) aos quais observa-se apenas o evento de primeira ocorrência, sabe-se que $f_{T,C}(t,c) \neq f_T(t)f_C(c)$.

Os modelos foram implementados no software R, por meio de exercício de Monte Carlo com o qual se testou e avaliou os métodos de geração e estimação, bem como respectivas estimativas obtidas. Estas simulações apontam a superioridade das estimativas obtidas com Modelos Clayton que, além de cobrir maior gama de graus de dependência, costuma produzir estimativas com menor variabilidade do que Modelos Cópula FGM. Além disso, Modelos com Distribuição marginal MEP apresentam maior dificuldade quanto a estimação, que requer futura sofisticação do método de estimação. Ademais deseja-se trabalhar na implementação de mais modelos para ampliar comparações, aprimorar métodos de estimação do parâmetro Cópula, melhor entender e possivelmente estender diagnósticos e análises de ajuste.

Após implementados computacionalmente, os modelos foram utilizados para estimação da função de sobrevivência e risco de dados acerca de mortes decorrentes de transplante de medula óssea em pacientes com leucemia aguda, estudo apresentado por Klein e Moeschberger em 1997. Os modelos tiveram convergência satisfatória com credibilidade assegurada pelas simulações, desta forma os resultados permitiram inferência sobre os efeitos de diferentes tratamentos e grupos.