

Franciane Luz Correa
Thaine Clemente de Souza

Análise de Sobrevivência - Uma abordagem Bayesiana.

Projeto de pesquisa que será elaborada para a disciplina de Laboratório II, do curso de Bacharelado em Estatística, do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof^º. Silvia Emiko Shimakura.

CURITIBA
2008

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A análise de sobrevivência estuda informações relacionadas ao tempo até a ocorrência de um evento de interesse (falha), sendo assim possível estimar a função de sobrevivência, que é dada pela probabilidade de que um item falhe até um determinado tempo t . Há extensa aplicabilidade em áreas médicas e industriais. Na medicina, pode-se estudar o tempo de cura de uma determinada doença e na indústria, se determinado produto dura mais com diferentes materiais.

Esta análise diferencia de outros métodos estatísticos por apresentar dados censurados, ou seja, dados que por algum motivo não obteve a informação da falha, como por exemplo, o evento de interesse não ter acontecido até o final do estudo, devido a estas características, os dados de sobrevivência terão como resposta o tempo de falha, e muito frequentemente, o tempo das censuras.

A avaliação do modelo de sobrevivência por uma perspectiva Bayesiana tem sido considerada por alguns autores de diferentes formas. Ibrahim *et al.* (2001a, 2001b) e Sahu *et al.* (1997) consideram a perda do critério preditivo baseada em uma amostra de novos dados, Volinsky e Raftery (2000) consideram a forma de aproximação pelo critério de informação bayesiano (BIC). E ainda, outra versão para este critério é proposta por Klugman (1992), o critério bayesiano Schwarz (SBC), que inclui informações da priori, da média posteriori e da verossimilhança do parâmetro.

O trabalho tem como principal objetivo estudar a metodologia: Análise de Sobrevivência com enfoque Bayesiano e a aplicação dos métodos em um conjunto de dados posteriormente escolhido.

2. METODOLOGIA

Será realizado um estudo dividido em três fases, a primeira, abordará conceitos de Análise de Sobrevivência visando o aprendizado da técnica, a segunda, aplicação de inferência Bayesiana em tal técnica, e por último, a escolha de um conjunto de dados para análise.

Durante a primeira fase será visto: Técnicas Não Paramétricas - Método de Kaplan-Meier (Kaplan & Meier, 1958; Lee, 1992; Kleinbaum, 1995) - Modelos Probabilísticos, mostrando o uso de distribuições de probabilidade na

análise estatística de dados de sobrevivência, e ainda, serão abordadas duas modelagens: A Paramétrica e a de Cox. Os primeiros modelos de regressão para análise de sobrevivência foram desenvolvidos na década de 1960 (Harris & Albert, 1991) e eram totalmente paramétricos, ou seja, baseados nas premissas de validade da estatística tradicional. Em 1972, Cox desenvolveu um modelo de regressão semi-paramétrico, também conhecido como *modelo de riscos proporcionais de Cox*, *modelo de Cox*, ou *regressão de Cox* (Cox, 1972).

A segunda fase consistirá em uma abordagem Bayesiana aplicada em modelos de Sobrevivência: Funções de Tempo Contínuo, Aceleração de Riscos, onde as variáveis se multiplicam ao longo do tempo e então afetam a “taxa de passagem” para o evento, Aproximação de Tempos Discretos - método de Kaplan-Meier e Regressão de Tempos de sobrevivência discretos - e Modelos de Fragilidade.

Um conjunto de dados será escolhido para aplicação das metodologias, estes dados serão analisados no software R, com implementação do pacote SurvBayes.

3. BIBLIOGRAFIA

CONGDON, P. (2003). **Applied Bayesian Modelling**, Chichester: Wiley.

COLOSIMO, E. A. & Giolo, S. R. **Análise de Sobrevivência Aplicada**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006, 1a. ed., 392p.

HENSCHEL, Volkmar & Heiss, Christiane & Mansmann, Ulrich, **Pacote SurvBayes do R**, 2007.

4. CRONOGRAMA

Atividades	Meses/Semanas															
	Março				Abril				Maio				Junho			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Descrição do Projeto		X	X													
Revisão de Literatura																
<i>Análise de Sobrevivência</i>			X	X												
<i>Análise de Sobrevivência Bayesiana</i>					X	X										
Desenvolvimento da Pesquisa							X									
Aplicação da Metodologia								X	X							
Análise e Interpretação dos dados										X						
Desenvolvimento do Relatório											X	X				
Preparação da apresentação													X			
Apresentação para a banca														X	X	