



1st SouthStat Meeting

Encontro Sul Brasileiro de Estatística e Ciência de Dados

14 E 15 DE DEZEMBRO DE 2023. CURITIBA-PR.

chen: um pacote em linguagem R para ajuste e diagnóstico dos modelos Chen

Arthur Farias Zaneti¹

Laís Helen Loose²

Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

A distribuição Chen, proposta em Chen (2000), é caracterizada por possuir taxa de falha em formato de banheira dependendo de seus parâmetros e é adequada para modelagem de dados contínuos e positivos. Contudo ela se destaca em relação à outras distribuições com essa característica por possuir apenas dois parâmetros de forma. Recentemente diversos avanços foram desenvolvidos envolvendo a distribuição Chen, com destaque para o modelo de regressão quantílico Chen e modelo Chen autorregressivo e de médias móveis (CHARMA). Contudo, não há ferramentas computacionais completas para o uso dos desenvolvimentos recentes associados a esta distribuição. Neste sentido, este trabalho propõem o pacote `chen` desenvolvido na linguagem R. O pacote é abrangente, contemplando funções associadas à distribuição Chen original e à reparametrização em termos do quantil. O ajuste de modelo de regressão quantílico e do modelo CHARMA foi implementado no pacote, assim como medidas para o diagnóstico dos modelos ajustados. Quanto às inferências, a estimação dos parâmetros foi implementada com base nos estimadores de máxima verossimilhança. Estes estimadores não apresentam forma fechada, sendo necessário o uso de métodos numérico. O algoritmo de maximização utilizado foi o BFGS. Após ajustados tais modelos, o pacote possibilita a realização de predições. A geração de números aleatórios é necessária para o desenvolvimento de estudos de simulação, nesse sentido foram implementadas funções para geração de valores aleatórios. A geração aleatória possui suporte para dependência temporal a fim de possibilitar simulações do modelo CHARMA. Considerando as implementações desenvolvidas, o pacote se torna uma ferramenta completa para o uso da distribuição Chen em áreas aplicadas ou como base para futuras pesquisas envolvendo a distribuição. Assim, esperamos popularizar a flexível e pouco explorada distribuição Chen.

Palavras-chave: Pacote em R; regressão quantílica; modelo autorregressivo e de médias móveis;

¹afzaneti1@gmail.com - Curso de Bacharelado em Estatística, Universidade Federal de Santa Maria

²lais.loose@ufsm.br - Departamento de Estatística, Universidade Federal de Santa Maria