

Avaliação numérica dos estimadores pontuais e intervalares e teste de hipóteses dos parâmetros da distribuição Fréchet

Fernando José Monteiro de Araújo¹ Valentina Wolff Lirio¹ Laís Helen Loose¹

Resumo

A distribuição Fréchet foi proposta em 1920 por Maurice René Fréchet como uma distribuição de valor extremo, com aplicações a dados de calamidades naturais, velocidades do vento, registros de corrida e muitas outras aplicações. Ela é biparamétrica, um dos parâmetros é de forma e outro de escala, denotados por $\alpha > 0$ e $\lambda > 0$, respectivamente, e o suporte da distribuição $x > 0$. O *link* a seguir fornece um aplicativo dinâmico para uma melhor visualização da densidade Fréchet, (<https://visionmt.shinyapps.io/Frechet/>). O objetivo é avaliar o desempenho dos estimadores pontuais, intervalares e também o teste da razão de verossimilhanças (TRV) para os parâmetros da distribuição Fréchet em amostras finitas. Por meio de simulação de Monte Carlo avaliamos algumas propriedades dos estimadores de máxima verossimilhança (EMV) e versões corrigidas via *bootstrap*, com tamanhos amostrais (20, 40, 70). Na avaliação numérica dos EMV, implementada no *software R*, foram utilizadas algumas medidas (média, viés, desvio-padrão e erro quadrático médio), foi obtida a taxa de cobertura (TC95%) para os intervalos de confiança e o tamanho do teste para o TRV. Com os resultados obtidos, verificou-se que quando a amostra aumenta, os EMV ficaram mais próximos dos valores nominais e o erro quadrático médio diminuiu. Assim, os estimadores possuem boas propriedades, são assintoticamente não viesados e consistentes. As TC95% das estimativas intervalares são todas aproximadamente iguais a 95%. Para a avaliação do tamanho do teste os valores obtidos são próximos ao nível de significância adotado (5%). Destacamos ainda que os estimadores corrigidos via *bootstrap* apresentam menor viés para todos os tamanhos amostrais.

Palavras-chave: Distribuição Fréchet, Simulação de Monte Carlo, Bootstrap, Estimadores de máxima verossimilhança, Teste da razão de verossimilhanças.

¹Departamento de Estatística – Universidade Federal de Santa Maria. Autor correspondente: *nan-domonteiro418@gmail.com*