

USP – ICMC – SME0806 - Estatística Computacional
6º trabalho – 1º/2017

A distribuição exponencial exponencializada tem função distribuição acumulada

$$F(x; \alpha, \lambda) = (1 - e^{-\lambda x})^\alpha, \text{ para } x > 0 \quad \text{e} \quad F(x; \alpha, \lambda) = 0, \text{ para } x \leq 0,$$

em que $\alpha > 0$ e $\lambda > 0$. Esta distribuição é utilizada como uma alternativa às distribuições gama e Weibull na modelagem de dados positivos.

1. A distribuição exponencial exponencializada generaliza a distribuição exponencial. Justifique.
2. Apresente um gerador de amostras aleatórias da distribuição exponencial exponencializada.
3. Os dados abaixo representam milhões de ciclos até a falha de rolamentos que compõem uma máquina.

17,88 28,92 33,00 41,52 42,12 45,60 48,80 51,84 51,96 54,12 55,56 67,80
68,64 68,64 68,88 84,12 93,12 98,64 105,12 105,84 127,92 128,04 173,40

Ajuste as distribuições exponencial, gama, Weibull e exponencial exponencializada a estes dados e apresente as estimativas dos parâmetros. Qual distribuição leva a um melhor ajuste?

4. Com relação ao item 3 e para a distribuição exponencial exponencializada, apresente estimativas dos erros padrão das estimativas dos parâmetros com base em resultados assintóticos e em métodos de reamostragem.