

**AGA0505 - Análise de Dados em Astronomia I**  
**Lista #8**

- *Seja claro nas respostas, explicando seu raciocínio; não serão aceitas respostas sem justificativa;*

★

1. Encontre o estimador de máxima verosimilhança de  $\theta$  e sua variância, a partir dos dados independentes  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , das distribuições abaixo:

(a)

$$\begin{aligned} f(\theta|x) &= (\theta + 1) x^{-(\theta+2)} && 0 < x < 1, 0 < \theta \\ &= 0 && \text{nos demais casos} \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} f(\theta|x) &= \theta^2 x e^{-\theta x} && 1 < x < \theta \\ &= 0 && \text{nos demais casos} \end{aligned}$$

(c)

$$f(\theta|x) = e^{-(|x-\theta|)}$$

2. Considere uma série de  $N$  pontos  $X_i$ , distribuídos segundo uma gaussiana de média  $\mu$  e desvio padrão  $\sigma$ . Use o método da máxima verosimilhança para encontrar estimadores de ambos parâmetros e encontre sua matriz de covariância.
3. Use as técnicas de *bootstrap* e *jackknife* para estimar os erros nas componentes principais do exercício 1 da lista 6.

★