

## Lista 5- Inferência estatística Estatísticas Suficientes

Professor: Pedro M.A. Junior

11 de fevereiro de 2026

1. Sejam  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória da distribuição Binomial(2,  $\theta$ ), ou seja, de Bernoulli( $\theta$ ). Encontre uma estatística suficiente para o parâmetro  $\theta$ .
2. Sejam  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória da distribuição Normal com média zero e variância igual a  $\sigma^2$ . Encontre uma estatística suficiente para o parâmetro  $\sigma^2$ .
3. Sejam  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória da variável aleatória  $X$ , assumindo as distribuições citadas a seguir. Use o critério da fatoração para encontrar as estatísticas suficientes para  $\theta$ :
  - (a)  $f(x; \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{1}{\theta}x}$ ,  $x > 0$ ,  $\theta > 0$
  - (b)  $f(x; \alpha, \beta) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)\beta^\alpha} x^{\alpha-1} e^{-\frac{1}{\beta}x}$ ,  $x > 0$ ,  $\alpha, \beta > 0$
  - (c)  $f(x; \lambda) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!}$ ,  $x > 0$ ,  $\theta > 0$
  - (d)  $f(x; p) = p(1-p)^x$ ,  $x = 0, 1, 2, 3, \dots$ ;  $p > 0$
4. Sejam  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória de tamanho  $n$  da variável aleatória  $X \sim N(\mu, \theta)$ , onde  $\mu$  e  $\sigma^2$  são desconhecidos. Encontre estatísticas suficientes para o vetor  $\boldsymbol{\theta} = (\mu, \sigma)$ .