



Inferência I

LISTA 4

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Data da lista | 21/04 e 23/04 |
| Preceptor(a) | Matheus Yukio Kassada Ito |
| Curso(s) atendido(s) | Estatística |
| Orientador(a) | Brian Alvarez Ribeiro de Melo |

1) Suponha que X_1, \dots, X_n formem uma amostra aleatória da distribuição Normal(μ_0, σ^2), sendo μ_0 conhecido. Determine o EMV de σ^2 .

2) Suponha que X_1, \dots, X_n formem uma amostra aleatória de uma distribuição com função densidade de probabilidade dada por: $f(x | \theta) = \theta x^{\theta-1}$, $0 < x < 1$, $\theta > 0$. Determine o EMV de θ .

3) Suponha que X_1, \dots, X_n formem uma amostra aleatória da distribuição de **Bernoulli**(θ), com $0 < \theta < 1$. Mostre que o EMV de θ **não existe** se todo valor observado for 0 ou se cada valor observado for 1.

4) Suponha que X_1, \dots, X_n formem uma amostra aleatória da distribuição de **Uniforme**(θ_1, θ_2).

(a) Determine os EMV de θ_1 e θ_2 .

(b) Determine o EMV de $E(X_1)$.

Obs.: Considere que $f(x | \theta_1, \theta_2) = \frac{1}{\theta_2 - \theta_1}$, $\theta_1 \leq x \leq \theta_2$, $-\infty < \theta_1 < \theta_2 < +\infty$

5) Suponha que cada um dos dois estatísticos, A e B, deve estimar um certo parâmetro θ cujo valor é desconhecido ($\theta > 0$). O estatístico A observa o valor de uma variável aleatória X , que tem a distribuição **Gama** com parâmetros $\alpha = 3$ e $\beta = \theta$. O estatístico B observa o valor de uma variável aleatória Y , que tem distribuição de **Poisson** com média 2θ . Suponha que o valor observado pelo estatístico A é $X = 2$ e o valor observado pelo estatístico B é $Y = 3$. Mostre que as funções de verossimilhança determinadas por esses valores observados são **proporcionais**, e encontre o valor comum do EMV de θ obtido por cada estatístico.

6) Suponha que cada um dos dois estatísticos, A e B, deve estimar um certo parâmetro p cujo valor é desconhecido ($0 < p < 1$). O estatístico A observa o valor de uma variável aleatória X , que segue distribuição **Binomial**($10, p$). O estatístico B observa o valor de uma variável aleatória Y , que tem distribuição **Binomial Negativa**($4, p$). Suponha que o valor observado pelo estatístico A é $X = 4$ e o valor observado pelo estatístico B é $Y = 6$. Mostre que as funções de verossimilhança determinadas por esses valores observados são **proporcionais**, e encontre o valor comum do EMV de p obtido por cada estatístico.