



Inferência II

LISTA 2

Data da lista	24/08 e 25/08
Preceptor(a)	Giovana Maria dos Santos
Curso(s) atendido(s)	Estatística
Orientador(a)	Brian Alvarez Ribeiro de Melo

1. Suponha que a proporção p de itens defeituosos em uma grande população de itens seja desconhecida, e que se deseja testar as seguintes hipóteses:

$$H_0 : p = 0.2 \quad \text{versus} \quad H_1 : p \neq 0.2.$$

Suponha também que uma amostra aleatória de 20 itens seja retirada da população. Seja Y o número de itens defeituosos na amostra, e considere um procedimento de teste δ em que a região crítica contém todos os resultados em que

$$Y \geq 7 \quad \text{ou} \quad Y \leq 1.$$

- (a) Determine o valor da função poder $\beta(p)$ nos pontos

$$p = 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1;$$

esboce a função poder.

- (b) Determine o tamanho do teste.

2. Seja X com distribuição de Poisson com média θ . Suponha que desejamos testar as hipóteses:

$$\begin{cases} H_0 : \theta \leq 1, \\ H_1 : \theta > 1. \end{cases}$$

Seja δ_c o teste que rejeita H_0 se

$$X \geq c.$$

Encontre o valor de c de modo que o tamanho de δ_c seja o mais próximo possível de 0.1, sem ultrapassar 0.1.

3. Uma amostra aleatória $X_1, \dots, X_n$ é retirada de uma população Pareto com função de densidade de probabilidade

$$f(x | \theta, \nu) = \frac{\theta \nu^\theta}{x^{\theta+1}} I_{[\nu, \infty)}(x), \quad \theta > 0, \quad \nu > 0.$$

- (a) Encontre os Estimadores de Máxima Verossimilhança de θ e ν .
(b) Mostre que o Teste de Razão de Verossimilhanças (LRT) de

$$H_0 : \theta = 1, \quad \nu \text{ desconhecido}$$

versus

$$H_1 : \theta \neq 1, \quad \nu \text{ desconhecido}$$

tem uma região crítica da forma

$$\{\mathbf{x} : T(\mathbf{x}) \leq c_1 \quad \text{ou} \quad T(\mathbf{x}) \geq c_2\},$$

onde $0 < c_1 < c_2$ e

$$T = \log \left(\frac{\prod_{i=1}^n X_i}{(X_{(1)})^n} \right).$$