UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

MAT02023 - INFERÊNCIA B - 2019/2

Plano Aula 11

Markus Stein

18 September 2019

Hipótese (nula) simples contra alternativa composta

"$H_0 : \theta \in \Theta_0$, para $\Theta_0 = \{\theta_0\}$, contra $H_1 : \theta \in \Theta_1$".

- **Exemplo 1**: Seja $\boldsymbol{X} = (X_1, \ldots, X_n)$ uma a.a. de $X \sim Normal(\mu, 1)$. Considere ainda $H_0 : \mu = 0$ contra $H_1 : \mu > 0$. Utilizando o Lema de Neyman-Pearson encontre o teste UMP com $\alpha = 0,05$ e $n = 9$.

Definição (**Testes uniformemente mais poderosos -** UMP): Um teste com região crítica A_1^* (dada pelo Lema de Neyman-Pearson) para testar $H_0 : \theta = \theta_0$ contra $H_0 : \theta \in \Theta_1$ é dito ser UMP se ele é MP de nível α para testar $H_0 : \theta = \theta_0$ contra $H_0 : \theta = \theta_1$ para todo $\theta_1 \in \Theta_1$.

- "A região A_1^* de um teste UMP não pode depender de um particular θ_1 para qualquer $\theta_1 \in \Theta_1$".

- **continuação Exemplo 1**: Encontre o teste UMP testar $H_0 : \mu = 0$ contra $H_0 : \mu \neq 0$.

- **Exemplo 2**: Seja $\boldsymbol{X} = (X_1, \ldots, X_n)$ uma a.a. de $X \sim Binomial(n, \pi)$. Considere ainda $H_0 : \pi = 0.5$ contra $H_1 : \pi > 0.5$. Utilizando o lema de Neyman-Pearson encontre o teste UMP com $\alpha = 0,05$ e $n = 9$.

Definição (**Função Poder**): A função poder de um teste com região de rejeição A_1^* é dada por

$$\pi(\theta) = P_\theta(\boldsymbol{X} \in A_1). \qquad\qquad (\text{* note que } \alpha = \pi(\theta_0))$$

* qual o formato ideal da função poder?

- **continuação Exemplo 1**:... $H_0 : \mu = 0$ contra $H_1 : \mu > 0$.

Considerações sobre $\pi(\theta)$ (α e β)

- Hipótese de *nulidade* e Hipótese de *pesquisa*.

Tarefa: Começar lista 3 para entregar.

Leitura: Ler seções 8.3.1, 8.3.2 e 8.3.4 do livro Casella e Berger.
