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

MAT02023 - INFERÊNCIA B - 2019/2

Plano Aula 10

Markus Stein

11 September 2019

(...continuação) Hipótese (nula) simples contra alternativa simples

Lema de Neyman-Pearson

- Note que o lema diz $A_1^* = \{\boldsymbol{x}; L_1(\boldsymbol{x}) \geq kL_0(\boldsymbol{x})\}$, ou seja, $A_0^* = \{\boldsymbol{x}; L_1(\boldsymbol{x}) < kL_0(\boldsymbol{x})\}$.

- **Exemplo 1...continuação aula passada**: Utilizando o lema de Neyman-Pearson encontre A_1 do teste MP com $\alpha = 0,055$ e $n = 9$ para testar $H_0 : \mu = \mu_0$ contra $H_0 : \mu = \mu_1$.

- **Exemplo 2**: Seja $\boldsymbol{X} = (X_1, \dots, X_n)$ uma a.a. de $X \sim Binomial(10, \pi)$. Considere ainda $H_0 : \pi = \pi_0$ contra $H_1 : \pi = \pi_1(\pi_1 > \pi_0)$. Utilizando o lema de Neyman-Pearson encontre A_1 do teste MP com $\alpha = 0,05$ e $n = 10$.

Obs.: Note que a função de θ abaixo contém toda a infomação acerca de um teste com região A_1

$$P_\theta\left(\boldsymbol{X} \in A_1\right) = \begin{cases} \alpha(A_1), & \text{se } \theta = \theta_0, \\ 1 - \beta(A_1), & \text{se } \theta = \theta_1. \end{cases}$$

Hipótese (nula) simples contra alternatica composta

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

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 $\theta_1 \in \Theta_1$.

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

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

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

Tarefa: Fazer lista 2 para entregar.

Leitura: Ler Seção "The simple test of significance" Capítulo 3 do livro "Statistical Methods and Scientific Inference" do Fisher.
