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

MAT02023 - INFERÊNCIA B - 2019/2

Plano Aula 26

Markus Stein

13 November 2019

... continuação TRV considerações finais

Distribuições discretas

- **Exemplo 1**: (*Equilíbrio de Hardy-Weinberg*) Seja $\boldsymbol{X} = (X_1, \ldots, X_n)$ uma a. a. de $X \sim Multinomial(N, \pi_1, \pi_2, \pi_3)$. Use o TRV para testar $H_0 : \pi_1 = \pi_2 = \pi_3$.
- **Exemplo 2**: *(Tabelas $r \times c$)* Suponha que temos uma tabela de contingência $r \times c$ com n indivíduos independentemente selecionados, sendo n_{ij} o número de unidades classificadas na linha i e na coluna j, para todo $i = 1, \ldots, r$ e $j = 1, \ldots, c$. Seja π_{ij} a probabilidade de um indivíduo ser classificado na linha i e coluna j, tal que $\pi_{ij} \geq 0$ e $\sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{c} \pi_{ij} = 1$.

a. Encontre o TRV para testar $H_0 : \pi_{ij} = a_i b_j$, para algum $a_i > 0$ e $b_j > 0$ tais que $\sum_{i=1}^{r} a_i = 1$ e $\sum_{j=1}^{c} b_j = 1$, contra a alternativa $H_1 : \pi_{ij} \neq a_i b_j$ para pelo meno
b. Compare o teste do ítem (a) com o teste qui quadrado de independência, para tesar se a variável da linha e da coluna são independentes.

Teste Exato de Fisher

- **Exemplo 3**: *(Tabela 2×2 restrita)* Seja $S_1 \sim Binomial(n_1, \pi_1)$ independente de $S_2 \sim Binomial(n_2, \pi_2)$. Para testar as hipóteses $H_0 : \pi_1 = \pi_2$ contra $H_1 : \pi_1 > \pi_2$:

a. Mostre que sob H_0 temos que $S = S_1 + S_2$ é estatística suficiente e $S_1 | S = s \sim \textit{Hipergeométrica}(n_1 + n_2, n_1, s)$.
b. Calcule o valor p (condicional) para esse teste?
c. Compare com os valores p do TRV e do teste qui quadrado do exercício 5.

Testes Qui Quadrado

- Pearson e o teste *Goodness-of-fit*
- ajustamento (momogeneidade) $\times$ independência

Testes Bayesianos

Leitura: Ler seções 8.2.2 e 8.3.5 do livro Casella e Berger.

Tarefa: Fazer lista 5 para entregar.
