

USP – ICMC – SME0811 - Análise de Dados Categorizados

3ª lista de exercícios – 1º/2016

- Em uma tabela de contingências 2×2 com frequências n_{ij} , $i, j = 1, 2$, mostre que os estimadores da diferença de proporções e do risco relativo não mudam se as frequências de uma das linhas forem multiplicadas por uma constante positiva. Dizemos que os estimadores são invariantes a esta operação.
 - Com relação ao item 1a, prove que os estimadores não são invariantes se uma das colunas da tabela for multiplicada por uma constante positiva.
- Em uma tabela de contingências 2×2 em que as contagens têm distribuição multinomial, considere a hipótese

$$H_0 : \pi_{11} = \theta^2, \pi_{12} = \pi_{21} = \theta(1 - \theta), \pi_{22} = (1 - \theta)^2,$$

para $0 < \theta < 1$.

- Mostre que sob H_0 as distribuições marginais são iguais.
 - Mostre que sob H_0 as duas variáveis são independentes.
 - Proponha um teste para H_0 e apresente o número de graus de liberdade.
- Os itens abaixo referem-se aos dados apresentados na Figura 1.
 - Represente graficamente os dados.
 - Com as estatísticas X^2 e G^2 , teste a hipótese de independência entre as variáveis.
 - Considerando apenas os partidos Democrata e Republicano, apresente e interprete um intervalo de confiança de 95% para a razão de chances entre raça e partido.
 - A razão de chances entre tratamento (A, B) e a resposta (óbito, sobrevivência) é igual a 2.
 - “A probabilidade de óbito com o tratamento A é o dobro da probabilidade de óbito com o tratamento B ”. Justifique que esta afirmação é incorreta e apresente a interpretação correta.
 - Em que situação a interpretação do entre aspas no item 4a é aproximadamente correta?
 - Suponha que a chance de óbito com o tratamento A é igual a $1/2$. Calcule a probabilidade de óbito (i) com o tratamento A e (ii) com o tratamento B .
 - Nos jogos de basquete da NBA no período 1980–82, Larry Bird executou 338 pares de arremessos livres. Em cinco pares, ele errou ambos os arremessos, 251 vezes ele acertou ambos, 34 vezes acertou apenas o primeiro e 48 vezes acertou apenas o segundo. É razoável supor que os resultados do primeiro e do segundo arremesso são independentes? Justifique.

	Party Identification		
Race	Democrat	Independent	Republican
Black	103	15	11
White	341	105	405

Source: 1991 General Social Survey, National Opinion Research Center.

Figura 1: Dados para o exercício 3.