

USP – ICMC – SME0811 - Dados Categorizados

3º trabalho – 1º/2012

1. Em uma tabela  $2 \times 2$  com probabilidades  $\pi_{ij}$ ,  $i, j = 1, 2$ , mostre que a razão de chances não muda de valor quando a orientação da tabela é mudada, ou seja, as linhas tornam-se colunas e as colunas tornam-se linhas.
2. (a) Em uma tabela de contingências  $2 \times 2$  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.  
(b) Com relação ao item (a), prove que os estimadores não são invariantes se uma das colunas da tabela for multiplicada por uma constante.
3. Em uma tabela  $2 \times 2$  e com distribuição multinomial, considere a hipótese

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

$$0 < \vartheta < 1.$$

- (a) Mostre que sob  $H_0$  as distribuições marginais são iguais.
  - (b) Mostre que sob  $H_0$  as duas variáveis são independentes.
  - (c) Proponha um teste para  $H_0$  e apresente o número de graus de liberdade.
4. Os itens abaixo referem-se aos dados apresentados na figura 1.
    - (a) Represente graficamente os dados.
    - (b) Com as estatísticas  $X^2$  e  $G^2$ , teste a hipótese de independência entre as variáveis.
    - (c) 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.
  5. 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 problema 4.