

Gabarito Lista 7 - Tópico 4.4 (Parte 2)

8. Passo 1: Estabelecer as hipóteses do teste.

H_0 : as frequências observadas concordam com as esperadas.

H_A : as frequências observadas não concordam com as esperadas.

Passo 2: Determinar o número de graus de liberdade.

$$v = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

Passo 3: Calcular a estatística do teste.

Observação: A frequência esperada (E_i) é obtida multiplicando a proporção esperada dadas pelas leis de Mendel pelo número total de elementos observados.

Ervilhas	Lisas e amarelas	Lisas e verdes	Enrugadas e amarelas	Enrugadas e verdes	Totais
Frequência observada (X_i)	315	108	101	32	556
Frequência esperada (E_i)	312,75	104,25	104,25	34,75	556

$$q = \sum_{i=1}^k \frac{(X_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$q = \frac{(315 - 312,75)^2}{312,75} + \frac{(108 - 104,25)^2}{104,25} + \frac{(101 - 104,25)^2}{104,25} + \frac{(32 - 34,75)^2}{34,75}$$

$$q = 0,01619 + 0,1349 + 0,1013 + 0,2176 = 0,47$$

Passo 4: Determinar o valor crítico e decidir sobre H_0 .

$$\alpha = 0,05$$

$$v = 3$$

$$q_{\alpha}(v) = q_{\alpha}(3) = 7,81$$

Decisão: Como $q(\alpha; v) = 7,81 > q = 0,47$, não temos motivos para rejeitar H_0 .

Passo 5: Redigir a conclusão.

Concluimos, ao nível de 1% de significância, que as frequências observadas não diferem significativamente das frequências esperadas segundo a herança mendeliana.

9. Passo 1: Estabelecer as hipóteses do teste.

H_0 : Os atributos independem entre si

H_A : Os atributos dependem entre si

Passo 2: Determinar o número de graus de liberdade.

$$v = (r - 1) \times (s - 1) = (3 - 1) \times (4 - 1) = 6$$

Passo 3: Calcular a estatística do teste.

Observação: Para calcular as frequências esperadas nas células ij multiplicamos total da linha i (X_{+i}) pelo total da coluna j (X_{+j}) e dividindo pelo total geral (X_{++}), usando a

$$\text{seguinte expressão: } E_{ij} = \frac{X_{+i} \cdot X_{+j}}{X_{++}}$$

Tamanho da família	Renda familiar				Totais
	Baixa	Média baixa	Média	Média alta	
Pequena	5(10,4)	8(7,6)	10(9)	7(3)	30
Média	15(19,07)	10(13,93)	25(16,5)	5(5,5)	55
Grande	32(22,53)	20(16,47)	10(19,5)	3(6,5)	65
Totais	52	38	45	15	150

$$q = \sum_{i,j} \frac{(X_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$q = \frac{(5 - 10,4)^2}{10,4} + \frac{(8 - 7,6)^2}{7,6} + \frac{(10 - 9)^2}{9} + \frac{(7 - 3)^2}{3} + \frac{(15 - 19,07)^2}{19,07} + \frac{(10 - 13,93)^2}{13,93} + \frac{(25 - 16,5)^2}{16,5} + \frac{(5 - 5,5)^2}{5,5} + \frac{(32 - 22,53)^2}{22,53} + \frac{(20 - 16,47)^2}{16,47} + \frac{(10 - 19,5)^2}{19,5} + \frac{(3 - 6,5)^2}{6,5}$$

$$q = 2,8038 + 0,02105 + 0,1111 + 5,3333 + 0,8686 + 1,1088 + 4,3788 + 0,04545 + 3,9805 + 0,7566 + 4,6282 + 1,8846 = 25,92$$

Passo 4: Determinar o valor crítico e decidir sobre H_0 .

$$\alpha = 0,01$$

$$v = 6$$

$$q_{\alpha}(v) = q_{\alpha}(6) = 16,81$$

Decisão: Como $q_{\alpha}(6) = 16,81 < q = 25,92$, rejeita-se H_0 .

Passo 5: Redigir a conclusão.

Concluimos, ao nível de 1% de significância, que as frequências observadas diferem significativamente das frequências esperadas. Portanto, os atributos Tamanho da família e Renda familiar estão associados.