

ESTATÍSTICA II – Miniteste 6 – 21/04/2017 – Turno 1

Nome: _____

Número: _____

1. Uma estação de televisão pretende testar ao nível de significância de 5% a hipótese de que a preferência por determinado tipo de programa é independente da idade. Para o efeito, recolheu uma amostra de 100 indivíduos tendo observado os seguintes resultados:

	Idade inferior a 30 anos	Idade igual ou superior a 30 anos
Notícias	30	20
Desporto	40	10

Perante os dados recolhidos o que pode concluir a estação de televisão?

Teste de independência

Atributo A = {notícias, desporto} $\Rightarrow i = 1,2$

Atributo B = {idade inferior a 30 anos, idade igual ou superior a 30 anos} $\Rightarrow j = 1,2$

Frequências observadas

	Idade inferior a 30 anos	Idade igual ou superior a 30 anos	Totais
Notícias	30	20	50
Desporto	40	10	50
Totais	70	30	100

Frequências esperadas

	Idade inferior a 30 anos	Idade igual ou superior a 30 anos	Totais
Notícias	35	15	50
Desporto	35	15	50
Totais	70	30	100

$$H_0: p_{ij} = p_{i0}p_{j0} \quad (i, j = 1,2) \quad vs \quad H_1: p_{ij} \neq p_{i0}p_{j0} \quad (i, j = 1,2)$$

$$\text{Estatística de teste: } Q = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{(N_{ij} - fe_{ij})^2}{fe_{ij}} \sim \chi^2((2-1)(2-1)) \text{ sob } H_0 \text{ onde } fe_{ij} = \frac{N_{i0}N_{0j}}{n}$$

$$Q_{obs} = \frac{(30 - 35)^2}{35} + \dots + \frac{(10 - 15)^2}{15} = 4.76$$

$$w^{5\%} = \{Q: Q > \chi_{0.05}^2(1)\} = \{Q: Q > 3.841\}$$

Rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%, ou seja, pode-se concluir que existe evidência de associação entre a preferência por determinado tipo de programa e a idade.

2. Qual das seguintes opções traduz a hipótese nula de um teste de ajustamento?

(Nota: uma resposta errada na pergunta de escolha múltipla desconta 0.25)

$H_0: \mu = 4$

$H_0: p_j = 1.3, j = 1,2$ onde p_j é a probabilidade do atributo j

$H_0: p_j \geq 0.5, j = 1,2$ onde p_j é a probabilidade do atributo j

$H_0: X \sim \chi^2(n)$