

MAE116 – Noções de Estatística

Farmácia - II semestre de 2017

Lista de Exercícios 12 - Qui – quadrado – C A S A

Exercício 1.

Por experiência anterior, acredita-se que, para uma certa disciplina, a probabilidade de notas nos intervalos $[0, 2)$, $[2, 4)$, $[4, 6)$, $[6, 8)$ e $[8, 10]$ são, respectivamente, 0,1, 0,3, 0,3, 0,2 e 0,1. O professor da disciplina desconfia que, naquele semestre, esta distribuição de probabilidades não ocorreu e para verificar isso, analisa uma amostra de 100 alunos, obtendo os seguintes resultados:

Categoria de nota	Frequência
$[0, 2)$	20
$[2, 4)$	30
$[4, 6)$	30
$[6, 8)$	10
$[8, 10]$	10

- (a) Estipule as hipóteses estatísticas H_0 e H_1 adequadas para o problema.
- (b) Qual é a frequência esperada para a categoria de nota $[4, 6)$ sob a hipótese H_0 de que é verdadeira?
- (c) Para o teste das hipóteses estipuladas acima obtenha o valor observado da Estatística χ^2 sob a hipótese que H_0 é verdadeira. Qual é a sua conclusão sobre suas hipóteses considerando um nível de significância de 4%?

Exercício 2.

Considere uma máquina que simula o lançamento de uma moeda 5 vezes e que conta o número de faces obtido. O jogador aposta R\$3 e recebe um valor (em Reais) que é igual ao número de faces obtido. Assim, se saírem 4 faces, o jogador lucra R\$1, mas se saírem 2 faces, o jogador perde R\$1. Um jogador, depois de ter perdido algum dinheiro, resolveu realizar 200 apostas e registrar os resultados obtidos:

	Número de faces					
	0	1	2	3	4	5
Frequência	10	31	74	59	20	6

MAE116 – Noções de Estatística

Farmácia - II semestre de 2017

Lista de Exercícios 12 - Qui – quadrado – C A S A

Pode-se afirmar que a máquina está equilibrada, isto é, que o número de faces obtidas numa aposta (lançamento de uma moeda 5 vezes) segue uma distribuição binomial com $n = 5$ e $p = 0,50$? Especifique as hipóteses estatísticas H_0 e H_1 apropriadas e conclua com base no nível descritivo, considerando um nível de significância de 10%.

Exercício 3.

Na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto selecionaram-se 8135 fichas hospitalares referentes a nascimentos ocorridos num certo período de tempo. Cada nascimento foi classificado segundo duas variáveis cuja relação interessava averiguar: hábito de fumar da parturiente e peso do recém-nascido. As frequências observadas estão dispostas a seguir:

Hábito de fumar	Peso do recém-nascido			Total
	Até 2,5 Kg	De 2,5 a 3,0 Kg	Mais de 3,0 Kg	
Sim	244	688	1291	2223
Não	377	1219	4316	5912
Total	621	1907	5607	8135

- (a) Qual é a proporção estimada de crianças com peso ao nascer de até 2,5 Kg? Qual é essa proporção entre os filhos de parturientes fumantes?
- (b) Formule hipóteses H_0 e H_1 adequadas para a situação.
- (c) Se não há associação entre o hábito de fumar da mãe e o peso do recém-nascido, qual é o número esperado de bebês com mais de 3,0 Kg cujas mães não fumam?
- (d) Conclua sobre as hipóteses formuladas por meio do valor do nível descritivo, adotando um nível de significância igual a 5%.

Exercício 4.

Realizou-se uma pesquisa de opinião junto a alunos de uma universidade a respeito de uma resolução apresentada ao conselho estudantil. Essa pesquisa foi realizada visando determinar se as opiniões dos alunos estão relacionadas com sua filiação ou não a uma associação estudantil. Foram entrevistados 202 alunos, observando-se que:

MAE116 – Noções de Estatística

Farmácia - II semestre de 2017

Lista de Exercícios 12 - Qui – quadrado – C A S A

- 84 não estão filiados a uma associação estudantil.
 - 82 alunos são contra a resolução e 21 estão indecisos.
 - Entre os alunos filiados a uma associação estudantil, 67 são a favor da resolução.
 - Entre os alunos que são contra a resolução, 38 estão filiados a uma associação estudantil.
- (a) Escreva as informações da pesquisa em uma tabela de distribuição conjunta de frequências.
- (b) Forneça uma estimativa para a proporção de alunos favoráveis à resolução, dentre os que não estão filiados a uma associação estudantil.
- (c) Se a opinião do aluno a respeito da resolução não está relacionada com sua filiação a uma associação estudantil, quantos alunos são esperados com filiação a alguma associação estudantil e com opinião contra a resolução? Quantos alunos foram observados nesse caso?
- (d) Formule as hipóteses H_0 e H_1 de um teste estatístico adequado a esta situação.
- (e) Conclua sobre as hipóteses formuladas por meio do valor do nível descritivo (valor P), utilizando os níveis de significância de 1% e 5%. Comente.