

# MAE116 - Noções de Estatística

## Grupo A - 1º semestre de 2012

### Lista de exercícios 11 - Qui-quadrado - C L A S S E

#### Exercício 1

Os dados seguintes representam os resultados de uma investigação da distribuição do sexo das crianças de 120 famílias possuindo cada uma delas 4 crianças. Pode-se afirmar que o número de meninos por família segue uma distribuição binomial com  $n = 4$  e  $p = 0,50$ ? Especifique as hipóteses estatísticas  $H$  e  $A$  apropriadas e conclua com base no nível descritivo, considerando nível de significância de 5%.

Número de meninos	0	1	2	3	4	TOTAL
Número de famílias	10	34	40	28	8	120

#### Exercício 2

Em um estudo realizado no Hospital Universitário (HU) e analisado no CEA (Centro de Estatística Aplicada) do Departamento de Estatística, estudou-se a ocorrência de bebês macrossômicos (bebês que nascem com mais de 4Kg) entre as parturientes do HU. Para verificar se o ganho do peso da mãe durante a gestação está relacionado com a ocorrência de macrossomia, uma amostra de 171 mães foi selecionada (não foram incluídas na amostra gestações múltiplas nem bebês prematuros). Destas mães, observou-se que

- No total, 53 bebês eram macrossômicos;
  - 50 mães tiveram ganho excessivo de peso (>25% do peso pré-gravídico);
  - Das 121 mães com ganho inferior a 25% do peso pré-gravídico, 90 tiveram bebês sem macrossomia.
- (a) Escreva as informações do levantamento em uma tabela de contingência.
- (b) Qual a estimativa da proporção de bebês macrossômicos nascidos? E considerando-se mães com ganho de peso acima de 25% do peso pré-gravídico?
- (c) Suponha que o nascimento de bebês macrossômicos não esteja relacionado com o ganho de peso da mãe. Neste caso, dos 50 bebês nascidos de mães com ganho excessivo de peso, quantos nascimentos macrossômicos seriam esperados? Quantos foram observados?
- (d) Faça um teste de hipóteses estatístico, fornecendo:
1. As hipóteses estatísticas  $H$  e  $A$  adequadas e o número de graus de liberdade associado à estatística do teste.
  2. A conclusão sobre as hipóteses, com base no nível descritivo, utilizando nível de significância igual a 4%. Comente o resultado.

#### Exercício 3

- (a) Oitenta e cinco artefatos foram classificados de acordo com o período da provável confecção (A, B e C) e de acordo com o sítio arqueológico (Sítio 1 e 2) em que provavelmente foram encontrados. Obteve-se a seguinte distribuição:
- Sítio 1: *ABBBCCBABCCBA AABBBCCA A A A BBBACCCBBBAAA BBB*  
Sítio 2: *CCCCAABBCCAABCCCCBBABACBCBCCCCBABCBCCCCCBCCC*
- (b) Para verificar se há associação entre o período de confecção de artefatos e o sítio arqueológico em que os mesmos são encontrados, construa com a ajuda do R e usando as informações dadas acima, uma tabela de distribuição conjunta de frequências.
- (c) Formule as hipóteses estatísticas  $H$  e  $A$  adequadas ao problema.
- (d) Se o período de confecção de artefatos não está associado ao sítio arqueológico, calcule o número esperado de artefatos que são do período C e do Sítio 2. Quantos foram observados?
- (e) Conclua sobre as hipóteses levantadas, com base no nível descritivo, utilizando um nível de significância  $\alpha = 5\%$ . Discuta sua conclusão.