

LISTA 10: OUTROS TESTES DE HIPÓTESES - SME0320

EXERCÍCIOS

Exercício 1. Um pediatra pretende avaliar se o sexo de bebês pode ser modelado por uma distribuição de Bernoulli, com $p = 0,55$ indicando a probabilidade de nascimento de meninas. Uma amostra aleatória de 25 nascimentos indicou 13 meninas.

- (a) Formule as hipóteses adequadas.
- (b) Qual é a conclusão ao nível de significância de 5%?

Exercício 2. Quatro máquinas de grande porte trabalham de forma independente e ao fim da jornada de trabalho são vistoriadas pelo controle de qualidade e, caso necessitem, serão ajustadas. Das informações arquivadas pela empresa, sorteamos 22 dias e anotamos o número de máquinas que sofreram ajuste nesses dias. Os dados são apresentados na tabela abaixo. O engenheiro de manutenção pretende verificar se é adequado o modelo Binomial com $n = 4$ e probabilidade de ajuste $p = 0,1$. Use um nível de significância de 4%.

| | | | | | |
|-----------------|----|---|---|---|---|
| Ajustes diários | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Frequência | 13 | 6 | 2 | 1 | 0 |

Exercício 3. Para verificar a qualidade do processo de fabricação, cabos de aço são submetidos ao ensaio de tração até acontecer a ruptura. Os cabos têm 5 metros de comprimento e deseja-se testar se o modelo Uniforme Contínuo é adequado. Os dados de 30 desses ensaios, sorteados ao acaso, é o seguinte:

| Faixa | Frequência |
|--------|------------|
| 0 - 1 | 7 |
| 1 - 2 | 6 |
| 2 - 3 | 4 |
| 3 - 4 | 6 |
| 4 - 5 | 7 |

Qual é a decisão para uma probabilidade de erro tipo I de 0,02?

Exercício 4. Em um experimento para verificar a relação entre crises de asma e incidência de gripe, 150 crianças foram escolhidas ao acaso, dentre aquelas acompanhadas pelo Posto de Saúde do bairro. Os dados referentes a uma semana são apresentados na tabela abaixo.

| Asma \ Gripe | Gripe | |
|--------------|-------|-----|
| | Sim | Não |
| Sim | 27 | 34 |
| Não | 42 | 47 |

A ocorrência de asma e gripe são independentes? Use $\alpha = 4\%$.

Exercício 5. Para cada um dos dados a seguir, podemos dizer que é razoável supor que seguem distribuição normal?

- (a) 31.9 32.2 31.6 31.8 31.2 31.9
 31.8 31.9 32.1 31.1 31.8
- (b) 21.1 17.8 20.5 18.6 20.3 18.4 22.0
 19.2 19.2 19.7 20.6 19.7 20.8
- (c) 30.4 30.7 30.1 30.9 30.9
 30.6 30.3 30.6 30.9 31.0
- (d) 29 28 29 30 29 28
 28 29 29 29 30 29

GABARITO

Exercício 1.

- (a) H_0 : X segue o modelo Bernoulli
 H_a : X tem outra distribuição.

- (b) Obtemos $q_{obs}^2 = 0,09$
 Decisão: não rejeitamos H_0 ($gl = 1$).

Exercício 2. Não rejeitamos o modelo Binomial.
 $(q_{obs}^2 = 0,41; gl = 1)$.

Exercício 3. Não rejeitamos o modelo.
 $(q_{obs}^2 = 1; gl = 4)$.

Exercício 4. Não rejeitamos a independência.
 $(q_{obs}^2 = 0,125; gl = 1)$.

Exercício 5.

- (a) Não. (b) Sim.
- (c) Sim. (d) Não.