

# MAE116 – Noções de Estatística

## Lista de exercícios 9 – C L A S S E

### Exercício 1

Em 2007 foi sancionada a Lei do Saneamento Básico que prevê, entre outras coisas, a universalização da coleta de esgoto no país. Na época, a proporção de domicílios no país sem coleta de esgoto era de 58%. Uma nova pesquisa deve ser feita em 2019 para investigar a eficácia da lei na proporção  $p$  de domicílios no país sem coleta de esgoto.

- (a) Formule esse problema como um problema de teste de hipóteses.
- (b) Suponha que 15.000 domicílios foram analisados em 2019, dos quais 7.130 não tinham coleta de esgoto. Teste a eficácia da Lei do Saneamento Básico com base em um nível de significância de 5%.
- (c) Estime a proporção de domicílios sem coleta de esgoto em 2019, por meio de um intervalo de confiança com coeficiente de confiança de 95%.

### Exercício 2

Uma agência governamental está encarregada de fiscalizar a qualidade de certo produto alimentício por meio da análise de uma amostra dos pacotes desse produto. Uma porcentagem de 7% de pacotes fora do padrão de qualidade é considerada tolerável. Se a porcentagem de pacotes fora do padrão de qualidade for maior que este valor o produtor deverá ser autuado. Uma norma dessa agência estabelece que, se no exame de 100 pacotes desse produto forem detectados pelo menos 12 pacotes fora do padrão, então a fábrica deve ser multada.

- (a) Defina as hipóteses estatísticas adequadas ao problema.
- (b) Quais são os significados dos erros tipo I e tipo II para o problema?
- (c) Apresente a região crítica escolhida pela agência.
- (d) Calcule o nível de significância correspondente à região crítica escolhida.
- (e) Qual seria a decisão da agência se forem observados 10 pacotes fora do padrão de qualidade?
- (f) Se fosse adotado um nível de significância de 3% qual região crítica a agência deveria adotar?

### Exercício 3

Em certo município foi feita uma pesquisa em 2007 e constatou-se que 25% das crianças participavam de atividades esportivas nos centros esportivos municipais. A prefeitura, em 2017, com o intuito de verificar se essa participação se alterou realizou uma pesquisa com 60 crianças e constatou-se que 28 participavam de atividades esportivas.

- (a) Formule esse problema como um problema de teste de hipóteses, especificando quem é  $p$ .
- (b) Conclua o teste estatístico com base em um nível de significância de 4%.
- (c) Estime a proporção de crianças que participam de atividades esportivas em 2017, por meio de um intervalo de confiança com coeficiente de confiança de 96%.