

# MAE116 – Noções de Estatística

## Lista de exercícios 8 – C A S A

### Exercício 1

Uma amostra de quarenta dias, observando-se o número diário de ocorrências policiais, em um bairro de certa cidade, apresentou os seguintes resultados:

7, 11, 8, 9, 10, 14, 6, 8, 8, 7, 8, 10, 10, 14, 12, 14, 12, 9, 11, 13, 13, 8, 6, 8, 13, 10, 14, 5, 14, 10, 12, 10, 15, 13, 11, 10, 13, 12, 13, 10.

- Calcule uma estimativa pontual para a proporção  $p$  de dias violentos, isto é, dias com pelo menos 12 ocorrências policiais.
- Construa um intervalo de confiança para a proporção  $p$  de dias violentos (dias com pelo menos 12 ocorrências) nesse bairro. Use um coeficiente de confiança de 88%. Qual é a margem de erro de sua estimativa?

### Exercício 2

Em uma amostra aleatória de solos de 70 locais diferentes, cada qual com 50 gramas, encontrou-se uma quantidade média de argila de 15 g e desvio padrão 5 g.

- Construa um intervalo de confiança de 95% para a quantidade média  $\mu$  de argila presente em 50 g de terra.
- Qual é o comprimento desse intervalo?
- Que tamanho de amostra seria necessário para que o intervalo de confiança de 95% para  $\mu$  tivesse comprimento de 2 gramas? Que suposição foi necessária considerar?

### Exercício 3

Um professor deseja estimar a proporção  $p$  de alunos que conseguem entender de forma satisfatória o conteúdo de sua matéria, ministrado utilizando um novo método de ensino. Ele quer que essa proporção seja estimada com uma margem de erro de 0,05 e com um nível de confiança de 94 %.

- Qual é o tamanho de amostra necessário para atender às exigências do professor?
- Que tamanho deveria ter a amostra supondo que  $p$  esteja entre 0,45 e 0,65? E supondo que  $p$  seja menor que 0,4?
- Tomada uma amostra de 120 alunos desse professor, 48 apresentaram bom desempenho em uma prova aplicada após dois meses de utilização do novo método. Com base nesses dados, determine um intervalo de confiança para  $p$ , com coeficiente de confiança de 0,95.

### Exercício 4

Uma empresa está interessada em estimar a atual proporção  $p$  de consumidores de certo produto que fabrica. Os administradores da empresa exigem do departamento de marketing que essa proporção seja estimada com um erro de 0,04 e um nível de confiança de 0,96.

- Qual deve ser o tamanho de amostra necessário para atender às exigências dos administradores?
- A empresa sabe que nos últimos tempos, essa proporção não ultrapassa 30 %. Com essa informação, é possível diminuir o tamanho da amostra para atender as mesmas exigências? Se não, por quê? Se sim, qual seria o novo tamanho de amostra?

# MAE116 – Noções de Estatística

## Lista de exercícios 8 – C A S A

- (c) No ano passado, o departamento de marketing da empresa fez uma pesquisa com 500 pessoas, escolhidas ao acaso, das quais 140 se declararam consumidoras desse produto. Estime a proporção de indivíduos que, à época, consumiam o produto, utilizando um intervalo de 96% de confiança.
- (d) Neste ano, após uma intensa campanha de divulgação do produto, também entrevistou 500 pessoas, aleatoriamente selecionadas, das quais 185 afirmaram que consomem o produto. Estime a atual proporção de consumidores do produto, utilizando um intervalo de 96% de confiança.
- (e) Comparando o intervalo em (c) com o intervalo em (d), você diria que a proporção de consumidores desse produto aumentou após a campanha de divulgação? Justifique brevemente seu raciocínio.