

# MAE116 - Noções de Estatística

Biologia - 1º semestre de 2013

## Lista de exercícios 8 - Estimação - C L A S S E

---

### Exercício 1

Um instituto de pesquisa foi contratado para estimar a proporção  $p$  da população favorável à quebra do monopólio estatal do petróleo.

- (a) Que tamanho deverá ter a amostra para que a proporção amostral não se desvie da proporção verdadeira por mais de 0,02 com uma probabilidade de 0,90?
- (b) Sabendo-se que essa proporção está entre 70% e 80%, é possível diminuir o tamanho da amostra para satisfazer as exigências em (a)? Qual seria, neste caso, o tamanho da amostra?
- (c) Em uma amostra com 1430 pessoas consultadas, 1030 mostraram-se favoráveis à quebra do monopólio. Dê uma estimativa pontual para  $p$  e, com base nela, construa um intervalo de 95% de confiança para  $p$ .

### Exercício 2

Um banco está monitorando a duração do tempo que seus clientes ficam nas filas de caixa até serem atendidos. Especificamente, deseja estimar a proporção  $p$  de clientes que demoram 15 minutos ou mais para serem atendidos. Uma amostra aleatória de clientes desse banco será coletada, e o tempo de espera será registrado.

- (a) Qual deve ser o tamanho da amostra, para que o erro de sua estimativa seja no máximo 0,04 com um nível de confiança de 0,92?
- (b) A direção do banco sabe que essa proporção  $p$  não ultrapassa 26%. Com essa informação seria possível considerar em (a) uma amostra de tamanho menor? Se sim, de quanto? Se não, por quê?
- (c) Uma amostra de 50 clientes forneceu as seguintes medidas desse tempo (em minutos): 25 28 4 5 15 12 34 6 8 42 16 7 2 6 5 8 15 4 8 9 14 8 3 9 4 13 8 9 17 8 10 15 4 6 8 7 7 12 9 6 13 14 8 4 7 9 16 20 11 21. Dê uma estimativa pontual para  $p$  e, com base nela, construa um intervalo de 92% de confiança para  $p$ . Qual é o erro amostral de sua estimativa?

### Exercício 3

O Departamento de Trânsito do Estado de São Paulo pretende estimar a proporção  $p$  de veículos fabricados nos últimos dez anos e cadastrados no estado que estejam emitindo monóxido de carbono acima dos níveis permitidos. Responda as seguintes questões:

- (a) Quantos veículos devem ser vistoriados de modo que a proporção  $p$  seja estimada com um erro de 0,01 e probabilidade de 0,98?
  - (b) Se informações obtidas de vistorias anteriores indicam que a proporção  $p$  não é superior a 30%, você conseguiria diminuir o tamanho amostral calculado em (a) com esta informação? Em caso afirmativo, de quanto?
  - (c) O Departamento de Trânsito decide vistoriar 1500 veículos, dos quais 286 apresentam irregularidade. Encontre um intervalo de confiança para  $p$  com coeficiente de confiança de 95%.
-