

MAE116 - Noções de Estatística

Biologia - 1º semestre de 2013

Lista de exercícios 8 - Estimação - C A S A

Exercício 1

O Departamento de Segurança Pública de uma cidade do interior de São Paulo está interessado em estimar a proporção p de moradores vítimas de algum tipo de violência urbana.

- Determine o tamanho da amostra necessária para que o erro cometido na estimação de p seja no máximo 0,04 com probabilidade 0,90.
- Se tivermos a informação adicional de que a proporção p de moradores que já foram vítimas de algum tipo de violência urbana é no máximo 15%, qual então deve ser o tamanho da amostra?
- A pesquisa foi planejada com um tamanho de amostra de 200 moradores. Nessa amostra observou-se que 11% dos indivíduos amostrados foram vítimas de algum tipo de violência urbana. Construa um intervalo de confiança para p , com coeficiente de confiança de 97%.

Exercício 02

Um centro de estudos de pesquisa de opinião realizou uma pesquisa para avaliar a opinião dos telespectadores de uma região sobre um certo comentarista esportivo. Para isso entrevistou 380 telespectadores selecionados ao acaso da região, e constatou que 180 desejavam que o comentarista fosse afastado da TV.

- Determine um intervalo de confiança de 90% para a proporção p de telespectadores favoráveis ao afastamento do comentarista.
- Suponha agora que o centro decida que um intervalo de confiança, com coeficiente de 90% para p , deve ter comprimento 0,05. Você acha que os dados do item (a) atingem esse objetivo? Justifique e comente.

Exercício 03

Um cientista resolve estimar a proporção p de indivíduos com certa moléstia numa região. Ele deseja que a probabilidade de que a sua estimativa não se desvie do verdadeiro valor de p por mais que 0,02 seja de pelo menos 95%.

- Qual deve ser o tamanho da amostra para que essas condições sejam satisfeitas?
- Um outro cientista descobre que a doença em questão está relacionada com a concentração da substância A no sangue e que é considerado doente todo indivíduo para o qual a concentração A é menor que $1,488 \text{ mg/cm}^3$. Sabe-se que a concentração da substância A no sangue tem distribuição normal com desvio padrão $0,4 \text{ mg/cm}^3$ e média maior que $2,0 \text{ mg/cm}^3$. Essas novas informações podem ser utilizadas pelo primeiro cientista para diminuir o tamanho amostral? Em caso afirmativo, qual seria o novo tamanho amostral?

Exercício 4

O Departamento de Defesa Sanitária de uma cidade é responsável pelo programa de controle da dengue e combate ao mosquito transmissor. Deseja-se estimar a proporção p de residências em condições inadequadas, favorecendo a procriação do mosquito transmissor.

- Suponha que em uma amostra aleatória de 20 residências visitadas, 5 estavam em condições inadequadas. Calcule a estimativa pontual de p e obtenha o correspondente intervalo de confiança de 90%. (Faça as suposições necessárias)
- Suponha agora que em uma amostra aleatória de 200 residências visitadas 50 estavam em condições inadequadas. Calcule a estimativa pontual de p e obtenha o correspondente intervalo de confiança de 90%.
- Qual deve ser o número de residências amostradas na cidade para que o erro cometido ao estimar p seja 0,03, com coeficiente de confiança de 95%?