

Noções de Estatística II — 5a lista de exercícios (entrega: 22/05/2006)

1. Sabe-se que, durante muitos anos, a altura média de habitantes adultos de uma região remota foi de 1,67m, com desvio padrão de 0,092m. Um pesquisador deseja verificar se, depois de contatos intensos com a civilização, a altura média mudou (presume-se que o desvio padrão continua o mesmo). Para isso, ele escolhe uma amostra de 83 pessoas, e verifica que a altura média para essa amostra ficou 1,683m.

- (a) Formule este problema como teste de hipóteses (especificando quais são as hipóteses nula e alternativa).
- (b) Quais são os significados dos erros dos tipos I e II?
- (c) Construa a região crítica para o nível de significância $\alpha = 0,04$. Com base nesta região crítica, qual deve ser a decisão?
- (d) Suponha que a altura média, de fato, mudou, e é agora 1,70m. Qual é a probabilidade do erro do tipo II?

2. Um candidato A afirma que a intenção de voto nele é de 53%. Um concorrente dele deseja contestar essa afirmação. Para isso, o concorrente contrata uma empresa de pesquisas, que entrevista 300 pessoas, verificando que 151 tem a intenção de votar em A.

- (a) Formule este problema como teste de hipóteses.
- (b) Quais são os significados dos erros dos tipos I e II?
- (c) Construa a região crítica para o nível de significância $\alpha = 0,06$. Com base nesta região crítica, qual deve ser a decisão?
- (d) Qual é a probabilidade do erro do tipo II, se na verdade a intenção de voto em A é 49%?

3. Para os problemas 1 e 2, calcule o nível descritivo (p -valor, probabilidade de significância), e tome a decisão ao nível de significância de 1%.

4. Numa linha de produção, é importante que o tempo gasto numa determinada operação não varie muito de empregado para empregado. Especificamente, é considerado satisfatório que a variância deste tempo não ultrapasse 9 segundos². Desejando verificar se há sintonia entre os empregados, o empresário recolha uma amostra destes tempos para 15 empregados: 20, 27, 16, 24, 25, 19, 29, 27, 21, 29, 23, 18, 29, 25, 29.

- (a) Formule este problema como teste de hipóteses.
- (b) Quais são os significados dos erros dos tipos I e II?
- (c) Construa a região crítica para o nível de significância $\alpha = 0,07$. Com base nesta região crítica, qual deve ser a decisão?

5. Sabemos que, há dois anos, a renda média mensal dos habitantes de uma cidade era de 590 R\$. Queremos saber se agora a situação mudou (para melhor ou para pior). Para isso, selecionou-se uma amostra de tamanho 23, apresentando os seguintes resultados: 510, 730, 455, 650, 500, 470, 490, 690, 340, 420, 710, 560, 500, 550, 600, 590, 410, 470, 510, 380, 450, 490, 580.

- (a) Formule este problema como teste de hipóteses.
- (b) Quais são os significados dos erros dos tipos I e II?
- (c) Construa a região crítica e tome a decisão.