

MAE116 - Noções de Estatística

Biologia - 1º semestre de 2013

Lista de exercícios 10 - Teste de Hipóteses II - Casa

Exercício 01. A experiência mostra que a taxa de complicações, associada a um determinado procedimento cirúrgico, é de 0,20. Com o objetivo de reduzir essa taxa, um pesquisador desenvolveu um novo procedimento e o aplicou a uma amostra de 25 pacientes.

- (a) Formule este problema como um problema de testes de hipóteses.
- (b) Interprete os erros do tipo I e do tipo II.
- (c) Se dentre os 25 pacientes que foram tratados com esse novo procedimento 22 não apresentaram complicações, qual é o nível descritivo e qual é a decisão a ser tomada, adotando $\alpha = 5\%$?

Exercício 02. Testes exaustivos realizados por uma indústria indicam que sua produção de microscópios está controlada, de tal forma que o aparelho tem probabilidade 0,1 de apresentar a primeira falha antes de 900 horas de uso. Um novo método de produção está sendo implantado e os engenheiros garantem que a probabilidade acima indicada deve diminuir.

- (a) Formule este problema como um problema de testes de hipóteses.
- (b) Interprete os erros de tipo I e de tipo II.
- (c) Se dentre 50 aparelhos testados os resultados indicam que 4 deles tiveram sua primeira falha antes de 900 horas, qual é o nível descritivo e qual é a decisão a ser tomada, adotando $\alpha = 6\%$.
- (d) Se dentre 500 aparelhos testados os resultados indicam que 40 deles tiveram sua primeira falha antes de 900 horas, qual é o nível descritivo e qual é a decisão a ser tomada, adotando $\alpha = 6\%$. (use a aproximação da distribuição binomial pela distribuição normal).

Exercício 03. Segundo estudos realizados a proporção de machos numa determinada espécie é $p=0,4$, em seu ambiente natural. Um biólogo acredita que, alterando-se as condições ambientais, essa proporção aumentará. Para testar sua hipótese ele submete uma subpopulação desta espécie às condições ambientais modificadas, e após um tempo razoável seleciona uma amostra aleatória de 100 indivíduos da espécie.

- (a) Formule este problema como um problema de testes de hipóteses.
- (b) Interprete os erros do tipo I e do tipo II.
- (c) Qual é o nível descritivo se ele observa 48 machos e qual é a decisão a ser tomada adotando $\alpha = 10\%$?

Exercício 04. Segundo o jornal Washington Post (07/12/76), cientistas de Oklahoma “foram capazes de prever furacões nessa região com precisão superior a 95%”. Suponha que esses cientistas tenham feito 310 previsões de tempestades.

- (a) Formule esse problema como um problema de teste de hipóteses.
 - (b) Interprete os erros de tipo I e de tipo II.
 - (c) Se, dentre as previsões, os cientistas fizeram prognósticos corretos em 300 delas, com base no nível descritivo, você concluiria que a afirmação do jornal é verdadeira? (Use o nível de significância de 5%).
 - (d) Repita o item (c) supondo que os cientistas tenham acertado 304 previsões.
-