

LISTA DE EXERCÍCIOS

3-1 – Introdução aos Testes de Hipóteses – Lista β

1. Nas sentenças a seguir, marque V se verdadeiro e F se falso. Caso afirme falso, justifique o motivo de sua decisão.

- a. () O teste de hipóteses é um procedimento estatístico onde se busca verificar uma hipótese a respeito da população, tendo por base dados amostrais.
- b. () A hipótese estatística é uma suposição feita a respeito de uma ou mais estatísticas, como, por exemplo a média amostral e a proporção amostral.
- c. () A hipótese nula, supõe a igualdade dos parâmetros que estão sendo comparados.
- d. () Quando não temos motivos suficientes para supor que uma das médias será maior que a outra, formulamos uma hipótese alternativa unilateral (mais genérica).
- e. () Joãozinho Mão Leve foi levado a julgamento. O juiz inocentou Joãozinho, porém ele era culpado. Pensando estatisticamente (H_0 : culpado), o juiz cometeu, neste caso, o ERRO TIPO I.
- f. () José Inocência foi absolvido no julgamento. Ele não havia cometido o delito. Pensando estatisticamente, (H_0 : inocente), evitou-se o ERRO TIPO II.
- g. () José Inocência foi absolvido no julgamento. Ele não havia cometido o delito. Pensando estatisticamente, (H_0 : culpado), evitou-se o ERRO TIPO II.
- h. () Joãozinho Mão Leve foi levado a julgamento. O juiz inocentou Joãozinho, porém ele era culpado. Pensando estatisticamente (H_0 : inocente), o juiz cometeu, neste caso, o ERRO TIPO I.

2. Teste de hipótese é um procedimento estatístico destinado a verificar hipóteses relativas a parâmetros populacionais. Uma questão fundamental nesse processo é a taxa de erro de conclusão. Indique o motivo pelo qual poderão existir tais erros e quais são eles.

3. Analise a figura abaixo: Pensando na lógica dos testes de hipótese e considerando hipótese nula: grávida, qual o tipo de erro que pode estar sendo cometido? Justifique.



4. Para reduzir ambos os tipos de erro, devemos:

- A) acrescentar uma terceira hipótese ao teste
- B) aumentar o tamanho da amostra
- C) aumentar somente o nível de significância (α)
- D) diminuir o tamanho da amostra
- E) aumentar o nível de confiança, ou seja, β

5. Para saber se uma determinada droga diminui, em média, a ação de bactérias no organismo, as hipóteses adequadas seriam:

- A) $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu \neq \mu_0$ B) $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu > \mu_0$ C) $H_0: \mu \neq \mu_0$
 $H_1: \mu < \mu_0$ D) $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu < \mu_0$ E) $H_0: \mu < \mu_0$
 $H_1: \mu = \mu_0$

6. Uma linha de produção opera com um peso médio de enchimento de 25ml por recipiente. O sobre enchimento e o se enchimento são problemas sérios e a linha de produção deve ser paralisada se qualquer um dos dois eventos ocorrer. Nesta situação, qual seria o teste mais adequado?

- A) $H_0: \mu = 25$
 $H_1: \mu \neq 25$ B) $H_0: \mu = 25$
 $H_1: \mu > 25$ C) $H_0: \pi = 25$
 $H_1: \pi \neq 25$ D) $H_0: \mu \neq \mu_0$
 $H_1: \mu = \mu_0$ E) $H_0: \pi = \mu_0$
 $H_1: \pi < \mu_0$

7. Um fabricante de conservas anuncia que o conteúdo líquido das latas de seu produto é, em média, 50 gramas. A fiscalização desconfia que as gramas estão abaixo do especificado pelo fabricante. Para testar esta hipótese, utilizando uma amostra aleatória de 180 latas, o teste mais adequado seria:

- A) $H_0: \mu = 50$
 $H_1: \mu \neq 50$ B) $H_0: \mu = 180$
 $H_1: \mu < 180$ C) $H_0: \mu = 50$
 $H_1: \mu < 180$ D) $H_0: \mu = 180$
 $H_1: \mu < 50$ E) $H_0: \mu = 50$
 $H_1: \mu < 50$

8. Supondo-se que o fabricante está realmente vendendo o seu produto com as gramas abaixo do especificado (questão 7), mas o fiscal decide por não o autuar, que tipo de erro pode estar sendo cometido?

9. Uma organização médica afirma que um novo medicamento é de qualidade superior ao medicamento até então existente no mercado. A organização afirma que a nova medicação é 80% mais eficaz. Examinada uma amostra de 200 pacientes, verificou-se que 120 deles ficaram curados com o novo tratamento. O teste mais adequado neste caso seria:

- A) $H_0: \pi = 0.80$
 $H_1: \pi \neq 0.80$ B) $H_0: \pi = 0.80$
 $H_1: \pi > 0.80$ C) $H_0: \pi = 120$
 $H_1: \pi > 120$ D) $H_0: \mu = 0.80$
 $H_1: \mu > 0.80$ E) $H_0: \mu = 120$
 $H_1: \mu > 120$

10. Supondo-se que a medicação nova na verdade não é mais eficaz que a atual na (questão 9), porém os examinadores decidiram investir na nova medicação (menos eficaz), que tipo de erro pode estar sendo cometido? Justifique.

Gabarito da lista 3.1 – Lista β

1. a) V

b) F: a hipótese estatística é uma suposição feita a respeito de um ou mais *parâmetros*, como, por exemplo, *média populacional* e a *proporção populacional*.

c) V

d) F: Quando não temos motivos suficientes para supor que uma das médias será maior que a outra, formulamos uma hipótese alternativa *bilateral* (mais genérica).

e) V

f) F: evitou-se o erro tipo I, ou seja, culpá-lo sendo ele inocente (considerando H_0 : inocente)

g) V

h) F: o juiz cometeu o erro tipo II, ou seja, inocentá-lo quando era culpado (considerando H_0 : inocente).

2. Os erros estão relacionados a má decisão tomada referente a hipótese testada. Estamos sujeitos a rejeitar algo que estava adequado e aceitar uma hipótese alternativa – erro tipo I – ou não rejeitar algo que está ruim e descartar uma hipótese alternativa – erro tipo II – O mais grave seria tomar a decisão de trocar algo certo por algo errado, ou seja, o erro tipo I.

3 . Erro tipo I

Sendo H_0 : está grávida

H_1 : não está grávida,

Neste caso, não se rejeita a hipótese nula, uma vez que a paciente está grávida. Ao se optar pela hipótese alternativa, a médica está afirmando que a sua paciente não está grávida, ou seja, está cometendo o erro tipo I (Rejeitar a hipótese nula, quando deveria aceitá-la).

4. Letra B

5. Letra D

6. Letra A

7. Letra E

8. Erro Tipo II. Aceitar a hipótese nula, quando deveria rejeitá-la.

9. Letra B – O parâmetro a ser testado é a proporção (π)

10. Erro Tipo I. Rejeitar a hipótese nula, quando deveria aceitá-la.