

Exercícios sobre testes de hipóteses

Utilize os dados do ficheiro “Dados1.xls”, relativos a amostras casuais obtidas a partir de 7 diferentes populações, representadas por X, Y, W, V1, V2, V3, V4. No caso das duas últimas variáveis, trata-se de valores referentes à posição da população masculina (V3) e feminina (V4) sobre determinada questão política (1=a favor; 0=contra).

Para X, Y e W, os dados são provenientes de populações com distribuição normal. Para V3 e V4 temos populações com distribuição de Bernoulli. As distribuições de V1 e V2 não são conhecidas.

1. Relativamente a X

- a) Teste $H_0 : \mu = 7.5$ contra as alternativas seguintes, com $\alpha = 0.05$ e admitindo $\sigma^2 = 4$
 - i) $H_1 : \mu > 7.5$
 - ii) $H_1 : \mu < 7.5$
 - iii) $H_1 : \mu \neq 7.5$
- b) Repita o ensaio anterior, mas supondo desconhecida a variância
- c) Teste agora $H_0 : \sigma^2 = 4$ contra $H_1 : \sigma^2 \neq 4$. Qual dos testes a) ou b) lhe parece mais apropriado?

2. Considerando Y e W,

- a) Teste a hipótese de a média de Y ser igual à média de W, contra a alternativa de ser inferior, supondo $\sigma_Y^2 = \sigma_W^2 = 1.4$; teste também a hipótese de a média de Y ser inferior ou igual à de W.
- b) Proceda agora ao ensaio $H_0 : \mu_Y = \mu_W - 2$ contra $H_0 : \mu_Y \neq \mu_W - 2$
 - i) supondo as variâncias desconhecidas mas iguais.
 - ii) com variâncias desconhecida (e diferentes).

3. Para V1 e V2, teste a hipótese de igualdade de médias.

4. Com os dados de V3 e V4, teste a hipótese de homens e mulheres terem uma posição similar, relativamente à questão em causa.

5. Retomando os dados relativos a Y, com $\sigma_Y^2 = 1.4$ suponha que, para testar a seguinte hipótese,

$$H_0 : \mu = 8 \text{ contra } H_1 : \mu = 9,$$

se estabeleceu a seguinte regra de decisão: “rejeita-se H_0 se a média da amostra for superior a 8.2”. Nestas condições, qual o resultado do teste em causa? Calcule a dimensão do teste e a potência do ensaio.