Testes de Hipóteses para Igualdade de duas Variâncias

Universidade Estadual de Santa Cruz

Ivan Bezerra Allaman

Cronograma

1. Introdução
2. Estatística de teste
3. Aplicação

Introdução

- O mesmo raciocínio já discutido anteriormente também é válido neste assunto.
- Tecnicamente poderemos testar as seguintes hipóteses:

Hipótese bilateral

$H_0: \sigma^2_1/\sigma^2_2 = \sigma^2_0$

$H_a: \sigma^2_1/\sigma^2_2 \neq \sigma^2_0$

Hipótese unilateral à direita

$H_0: \sigma^2_1/\sigma^2_2 = \sigma^2_0$

$H_a: \sigma^2_1/\sigma^2_2 > \sigma^2_0$

Hipótese unilateral à esquerda

$H_0: \sigma^2_1/\sigma^2_2 = \sigma^2_0$

$H_a: \sigma^2_1/\sigma^2_2 < \sigma^2_0$

- Em muitas aplicações $\sigma_0^2 = 1$, ou seja, na maioria dos casos o interesse é comparar se duas variâncias populações são iguais ou não.

Estatística de teste

- Já aprendemos no assunto “Distribuições Contínuas”, que a razão entre duas variâncias amostrais tem distribuição F, dado que são provenientes de populações com distribuição normal.
- Portanto a estatística de teste é:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

- Sendo $n_1 - 1$ e $n_2 - 1$ os graus de liberdade do numerador e denominador respectivamente.

Aplicação

1. Para verificar a eficácia de uma nova droga foram injetadas doses em 72 ratos, obtendo-se a seguinte tabela:

Sexo	Tamanho da amostra	Variância
Machos	41	$43,2$
Fêmeas	31	$29,5$

Teste a igualdade das variâncias sendo $\alpha = 10\%$.

Elaborando as Hipóteses tem-se:

$$H_0 : \sigma_1^2/\sigma_2^2 = 1$$
$$H_1 : \sigma_1^2/\sigma_2^2 \neq 1$$

Calculando a estatística tem-se:

Resp: Como o *p-valor* é maior do que α, não rejeita-se H_0 com 90% de confiança.

$$F_{calc} = \frac{43,2}{29,5}$$
$$= 1,464$$
$$p - valor = 0,2804$$