Estatística Inferencial Aula 22'

1 -

Teste de Comparação de Variâncias

1) $H_0: \sigma_A^2 = \sigma_B^2$ $\quad H_1: \sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$

2) $W = \dfrac{S_1^2}{S_2^2} \sim F_{(n-1,\, m-1)}$

3 - $\alpha = 0{,}05$

4 -

A		B	
15	225	11	121
18	324	11	121
12	144	12	144
11	121	16	256
14	196	12	144
15	225	13	169
85	1235	8	64
		10	100
		13	169

Total = 106

Total = 1288

Média B = $\dfrac{106}{9} = 11{,}78$

Média$_A$ $\dfrac{85}{6} = 14{,}17$

$$S_A^2 = \frac{1}{5}\left[1235 - \frac{(85)^2}{6}\right] = \frac{1}{5}\left[1235 - \frac{7225}{6}\right] = \frac{30{,}8333}{5} = 6{,}167$$

$$S_B^2 = \frac{1}{8}\left[1288 - \frac{(106)^2}{9}\right] = \frac{1}{8}\left[1288 - \frac{11236}{9}\right] = \frac{39{,}556}{8} = 4{,}944$$

$W_{calc}: \dfrac{6{,}167}{4{,}944} = 1{,}25$ $\quad F_{tab\ 5,8} = 4{,}82$

Como $W_{calc} < F_{tab}$ não existem evidências [illegible] 5%

/ /

Teste de Comparação de Médias (Variâncias Iguais)

1-) $H_0: \mu_A = \mu_B$ $\quad H_1: \mu_A > \mu_B$

2-)

$$T = \frac{\bar{X} - Y}{S_p\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} \sim t(n+m-2) \quad , \quad S_p^2 = \frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}$$

3-) $\alpha = 0,02$

4-)

$$S_p^2 = \frac{30,833 + 39,556}{6+9-2} = \frac{70,389}{13} = 5,414$$

$$S_p = \sqrt{S_p^2} = \sqrt{5,414} = 2,327$$

$$T_{calc} = \frac{14,17 - 11,78}{2,329\sqrt{\frac{1}{6} + \frac{1}{9}}} = \frac{2,39}{1,227} = 1,95$$

$t_{tabelado\,(0,01)} = 2,650$

5)- Como $t_{calc} \leq t_{tab}$ não existem evidências p/ rejeitar H_0 ao n.s de 2%

2

X	Y	XY	X^2	Y^2
30	38	1140	900	1444
30	43	1290	900	1849
50	32	1600	2500	1024
50	26	1300	2500	676
50	33	1650	2500	1089
70	19	1330	4900	361
70	27	1890	4900	729
70	23	1610	4900	529
90	14	1260	8100	196
90	21	1890	8100	441
600	276	14960	40200	8338

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\Sigma x_i y_i - \frac{\Sigma x_i \Sigma y_i}{n}}{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{n}} = \frac{14960 - \frac{600 \cdot 276}{10}}{40200 - \frac{(600)^2}{10}}$$

$$= \frac{14960 - 16560}{40200 - 36000} = \frac{-1600}{4200} = \frac{-16}{42} = \frac{8}{21}$$

$$= -0{,}3809$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} = 27{,}6 - (-0{,}3809)60$$

$= 50{,}46$ (Para o acréscimo de 1 unidade na temperatura decresce em média, 0,3809, unidades de potência.

$$R^2 = \frac{\left(\Sigma x_i y_i - \frac{\Sigma x_i \Sigma y_i}{n}\right)^2}{\left(\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{n}\right)\left(\Sigma y_i^2 - \frac{(\Sigma y_i)^2}{n}\right)} = \frac{(-1600)^2}{4200 \cdot \left(8338 - \frac{(276)^2}{10}\right)}$$

$$R^2 = \frac{(-1600)^2}{(4200)\left(8338 - \frac{(276)^2}{10}\right)}$$

$$= \frac{(-1600)^2}{(4200)(720,4)} = 0,8461$$

84,61% da variabilidade total dos dados é explicada pelo modelo