

## Respostas

TH sobre variância  
Análise de Variância  
Correlação Linear

1. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma^2 = 6$$

$$H_1: \sigma^2 \neq 6$$

31	44	30	39
33	39	32	35
33	34	33	34
40	30	37	30
31	35	36	32
26	28	34	38

N	24
v	23
$\bar{x}$ Médio	33,917
$s^2$	17,123
s	4,138
$\chi^2$ Calculado	65,639
$\chi^2_{1-\alpha/2}$	11,689
$\chi^2_{\alpha/2}$	38,076

Rejeitar  $H_0$

2. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma^2 \leq 10$$

$$H_1: \sigma^2 > 10$$

23	25	13	24
21	19	24	20
17	16	13	24
22	16	23	23
26	17	22	19
7	28	22	17

N	24
---	----

v	23
$\bar{x}$ Médio	20,042
$s^2$	23,520
s	4,850
$\chi^2$ Calculado	54,096
$\chi^2_{\alpha}$	11,689

Rejeitar  $H_0$

3. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma^2 \geq 5$$

$$H_1: \sigma^2 < 5$$

12	11	9
9	12	11
11	8	8
11	11	12

N	12
v	11
$\bar{x}$ Médio	10,417
$s^2$	2,265
s	1,505
$\chi^2$ Calculado	4,983
$\chi^2_{1-\alpha}$	4,575

Rejeitar  $H_0$

4. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma^2 = 15$$

$$H_1: \sigma^2 \neq 15$$

N	50
v	49
$\bar{x}$ Médio	9,45
$s^2$	29,70
s	5,45
$\chi^2$ Calculado	97,028
$\chi^2_{1-\alpha/2}$	31,555

$$\chi^2_{\alpha/2} \quad 70,222$$

Rejeitar  $H_0$

5. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma^2 \leq 8$$

$$H_1: \sigma^2 > 8$$

N	25
v	24
$\bar{x}$	7,45
$s^2$	9,73
s	3,12

$$\chi^2_{\text{Calculado}} \quad 29,19$$

$$\chi^2_{n-1,\alpha} \quad 42,980$$

Não rejeitar  $H_0$

6. Com os dados abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma^2 \geq 20$$

$$H_1: \sigma^2 < 20$$

N	100
v	99
$\bar{x}$	215,56
$s^2$	11,09
s	3,33

$$\chi^2_{\text{Calculado}} \quad 54,890$$

$$\chi^2_{1-\alpha} \quad 69,230$$

Rejeitar  $H_0$

7. Com os dados das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Amostra 1

19	23	19	29	23
----	----	----	----	----

23	25	22	26	24
20	21	26	22	25

20	23	24	24	27
16	30	20	18	20

30	21	20	23
21	21	21	28
23	25	24	21

Amostra 2

21	22	23	24
----	----	----	----

N 25  
v 24  
 $\bar{x}_{\text{Médio}}$  22,76  
 $s^2$  11,52333  
s 3,394604

N 16  
v 15  
 $\bar{x}_{\text{Médio}}$  23  
 $s^2$  7,6  
s 2,75681

$F_{\text{Calculado}}$  1,516  
 $v_1$  24  
 $v_2$  15

$F_{v_1;v_2;1-\alpha/2}$  0,410  
 $F_{v_1;v_2;\alpha/2}$  2,70

Não rejeitar  $H_0$

8. Com os dados das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

Amostra 1

19	20	29	23
29	26	22	19
26	13	34	16
19	30	27	25

Amostra 2

41	47	41	44
43	44	50	47
44	46	41	47
48	44	46	44

N 16  
v 15  
 $\bar{x}_{\text{Médio}}$  23,5625  
 $s^2$  32,12917

$s = 5,66826$   
 $N = 16$   
 $v = 15$   
 $x_{\text{Médio}} = 44,8125$   
 $s^2 = 6,9625$   
 $s = 2,638655$   
 $F_{\text{Calculado}} = 4,6146$   
 $v_1 = 15$   
 $v_2 = 15$   
 $F_{v_1;v_2;\alpha} = 2,403$

Rejeitar  $H_0$

9. Com os dados das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma_1^2 \geq \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$

Amostra 1

24	25	23	21
21	21	25	24
23	24	22	22

Amostra 2

24	22	25
25	24	23
15	20	22
28	22	27

	Amostra 1	Amostra 2
$N$	12	12
$v$	11	11
$x_{\text{Médio}}$	22,917	23,083
$s^2$	2,265	11,538
$s$	1,505	3,397
$F_{\text{Calculado}}$	5,09404	
$v_1$	11	
$v_2$	11	
$\alpha$	0,01	
$1-\alpha$	0,99	
$F_{v_1;v_2;1-\alpha}$	4,462436	

Rejeitar  $H_0$

10. Com as sínteses das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

	Amostra 1	Amostra 2
N	21	35
v	20	34
$\bar{x}$ Médio	23,00	25,76
$s^2$	25,32	13,20
s	5,03	3,63

$$F_{\text{Calculado}} = 1,917929$$

$$v_1 = 20$$

$$v_2 = 34$$

$$\alpha = 0,01$$

$$\alpha/2 = 0,005$$

$$1-\alpha/2 = 0,995$$

$$F_{v_1;v_2;1-\alpha/2} = 0,325108$$

$$F_{v_1;v_2;\alpha/2} = 2,715584$$

Não rejeitar  $H_0$

11. Com as sínteses das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 1%.

$$H_0: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

	Amostra 1	Amostra 2
N	36	16
v	35	15
$\bar{x}$ Médio	21,40	12,40
$s^2$	42,25	26,01
s	6,50	5,10

$$F_{\text{Calculado}} = 1,624$$

$$v_1 = 35$$

$$v_2 = 15$$

$$\alpha = 5,0\%$$

$$F_{v_1;v_2;\alpha} \quad 2,223$$

Não rejeitar  $H_0$

12. Com as sínteses das amostras abaixo, faça o seguinte teste de hipótese com nível de significância de 5%.

$$H_0: \sigma_1^2 \geq \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$

	Amostra 1	Amostra 2
N	25	50
v	24	49
$\bar{x}_{\text{Médio}}$	2,50	5,00
$s^2$	0,02	0,16
s	0,14	0,40

$$F_{\text{Calculado}} \quad 0,123$$

$$v_1 \quad 24$$

$$v_2 \quad 49$$

$$\alpha \quad 5,0\%$$

$$F_{v_1;v_2;1-\alpha} \quad 0,536$$

13. Considere as amostras abaixo. A média amostral é a mesma em todos os grupos?

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
11	13	14	9
13	13	12	11
10	9	16	13
14	10	11	15
11	11	13	
12			

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
N	6	5	5	4
$\Sigma x$	71	56	66	48
$\Sigma x^2$	851	640	886	596

$$SQE \quad 10,517$$

$$SQR \quad 58,433$$

$$SQT \quad 68,95$$

F Calculado = 0,960

F Crítico = 3,239

14. Considere as sínteses das amostras abaixo. A média amostral é a mesma em todas as amostras?

	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
N	9	8	8
$\Sigma x$	157	200	154
$\Sigma x^2$	2953	5184	3038

SQE 258,438

SQR 471,722

SQT 730,16

F Calculado = 6,026

F Crítico = 3,443

15. O resultado de uma ANOVA foi enviado por fax. Parte das informações estava ilegível no quadro da ANOVA (veja abaixo). Responda as perguntas abaixo

- (a) Quantos grupos estão sendo comparados?
- (b) Qual o tamanho dos grupos, sabendo que são todos do mesmo tamanho?
- (c) Qual o valor calculado da estatística F de Snedecor?
- (d) Qual o valor crítico (tabelado) da estatística F de Snedecor?
- (e) As médias dos grupos são iguais?

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	844,56					
Dentro dos grupos		32				
Total	3.611,45	35				

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	844,56	3	281,520	3,256	3,4%	2,901
Dentro dos grupos	2.766,89	32	86,465			
Total	3.611,45	35				

Quantos grupos estão sendo comparados? 4

Qual o tamanho dos grupos, sabendo que são todos do mesmo tamanho? 9

Qual o valor calculado da estatística F de Snedecor? 3,256

Qual o valor crítico (tabelado) da estatística F de Snedecor? 2,901

As médias dos grupos são iguais? Não ao nível de 5% de significância

16. Considere a amostra abaixo. Determine:

- (a) Covariância



- (b) Coeficiente de correlação de Pearson  
(c) É possível afirmar ao nível de 5% de significância que o coeficiente de correlação de Pearson é diferente de zero?

X	Y
2	3
4	7
5	5
8	11
7	15
9	17
11	15

Covar = 15,04766667

R = 0,8816

t Calc = 4,1764

p-value = 0,87%

$\alpha$  = 5,0%

t Crít = 2,571

17. Em uma amostra de 15 elementos gerou um coeficiente de correlação de Pearson no valor de 0,73. É possível afirmar, ao nível de significância de 1%, que o valor na população é superior a zero?

R 0,73

R2 0,5329

N 15

t Calc 3,8511

p-value 0,10%

$\alpha$  1,0%

t Crít 2,65

18. Em uma amostra de 20 elementos o desvio padrão de X é 2,4, o valor do desvio padrão de Y é 3,6 e a covariância é de 5,6. Qual o valor do coeficiente de correlação de Pearson?

DP[X] 2,4

DP[Y] 3,6

Covar 5,6

R 0,648

R2 0,420

N 20

t Calc 3,611

$\alpha$  5,0%

t Crít 2,101