

CC0291 - Estatística Não Paramétrica

Lista Final- 27/06/2023.

Entrega- 06/07/2023.

Prof. Maurício

1. (Ana Laurice) Num experimento sobre a eficiência de inseticidas no feijoeiro, foram obtidos os seguintes resultados de produção(em kg/ha):

Testemunha (t_1)	Ekatín (t_2)	Diazinon(t_3)	EPN(t_4)
1451	1451	1368	1534
1534	1575	1534	1658
1493	1534	1534	1700
1285	1493	1534	1700
5763	6053	5970	6592
1441	1513	1492	1648

Verifique, pelo teste de Kruskal-Wallis, se houve diferenças entre os tratamentos.

Faça uma análise paramétrica.

2. (Anderson) Numa pesquisa sobre "Influência do peso da Muda de Rizoma de Bananeira, no ciclo, Desenvolvimento, e produção do Bananal", realizada pelo Dr. Jairo R. de Mattos, da Esalq, foram obtidos os seguintes resultados parciais, relativos ao número médio de pencas por cacho:

Tratamento	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
1	7,2	8,4	8,2	8,4	7,8
2	8,4	8,8	8,6	9,7	9,2
3	9,0	9,3	9,0	9,9	10,1

Os tratamentos foram:

Tratamento 1: Rizoma de 1 kg;

Tratamento 2: Rizoma de 2 kg;

Tratamento 3: Rizoma de 3 kg.

- Verifique, pelo teste de Kruskal-Wallis, se o peso do rizoma influi número médio de pencas por cacho;
 - Aplique o teste F e comente o resultado frente ao encontrado no teste de Kruskal-Wallis.
4. (Artur) Num ensaio:sobre:"Amostragem da Cana-de açúcar para Determinações Agro-Industriais, realizado no Departamento de tecnologia Rural da ESALQ, foram obtidos os seguintes resultados, com relação à porcentagem de Açúcar Provável.

TALHÕES	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6
1	13,03	13,22,4	13,30,2	13,20	13,19	12,70
2	11,66	11,54	12,08	10,86	13,05	11,95
3	13,86	13,08	13,22	13,34	13,93	12,82
4	12,22	14,07	13,51	13,09	13,13	13,27
5	14,16	14,23	14,26	15,22	13,84	14,39
6	14,69	14,98	14,95	14,69	14,75	14,54
7	15,67	16,59	15,19	15,63	15,48	15,42
8	15,91	16,38	17,07	16,58	16,82	15,77
9	15,68	15,74	15,95	16,54	16,12	16,02

Aplique o teste de Kruskal-Wallis. Faça uma análise paramétrica. Compare.

5. (Bruno Souza) Numa pesquisa realizada a fim de verificar a eficiência de quatro panelas de pressão, no cozimento de feijão, foram registradas as consistências do produto, após 25 minutos de cozimento, obtendo-se os seguintes resultados:

P_1	P_2	P_3	P_4
18	16	21	19
19	14	20	11
21	17	22	18
20	16	22	19

Faça uma análise paramétrica e uma não paramétrica do problema.

6. [Bruno Queiroz.] Num ensaio sobre competição de variedades de cana-de- -açúcar, foram obtidos os seguintes resultados de produção, em t/ha:

VARIEDADES	Bloco I	Bloco II	Bloco III	Bloco IV	Bloco V	Bloco VI
V_1	110,6	119,5	120,1	105,3	130,8	138,1
V_2	116,7	128,4	131,5	114,8	146,8	155,5
V_3	140,3	150,0	150,9	144,7	153,9	156,9
V_4	143,4	153,8	151,5	144,1	154,6	159,3

Em que,

$$\begin{aligned} V_1 &: \text{Co 419} & V_3 &: \text{CB 41-70} \\ V_2 &: \text{Co 421} & V_4 &: \text{CB 41-76} \end{aligned}$$

- a) Aplique o teste de Friedman aos resultados obtidos.
b) Confronte as conclusões com as obtidas pela aplicação do Teste F .

7. (Caio) Incluindo no exemplo anterior uma quinta variedade (V_5 : CB 40-19) com as produções:

$$128,6; 140,2; 130,3; 138,7; 146,0; 149,8$$

respectivamente, para os blocos de I a VI , refaça o teste de Friedman para as cinco variedades em questão.

Faça uma solução paramétrica.

8. (Cauan) Admitindo os resultados seguintes:

BLOCOS	Tratam. 1	Tratam. 2	Tratam. 3	Tratam. 4
I	10,2	11,6	13,8	13,2
II	9,6	10,4	11,3	13,6
III	8,4	9,7	9,5	8,8
IV	10,3	10,3	10,3	10,3

- Calcule χ_r^2 pelo processo usual, considerando os empates no bloco IV;
- Elimine o bloco IV, redimensione o ensaio e recalcule χ_r^2 ;
- Discuta as conclusões obtidas nos dois casos .
- Faça uma análise paramétrica.

10. (Douglas)

Amostras aleatórias de cada um das três marcas diferentes de lâmpadas (A,B,C) foram testadas para ver quanto tempo as lâmpadas duravam, com os seguintes resultados:

A	B	C
73	84	82
64	80	79
67	81	71
62	77	75
70		

Esses resultados indicam uma diferença significativa entre as marcas? Se sim, quais marcas parecem ser diferentes? Faça uma análise paramétrica.

- 11 (Edgar) Quatro programas de treinamento de empregos foram experimentados em 20 novos funcionários, onde 5 funcionários foram designados aleatoriamente para cada programa de treinamento. Os 20 funcionários foram então colocados sob o mesmo supervisor e, ao final de um determinado período especificado, o supervisor classificou os funcionários de acordo com a capacidade para o trabalho, com as categorias mais baixas sendo atribuídas aos funcionários com a capacidade de trabalho

Programa	Posto
1	4,6,7,2,10
2	1,8,12,3,11
3	20,19,16,14,5
4	5 18,15,17,13,9

Esses resultados indicam uma diferença significativa na eficácia dos quatro programas de treinamento? Em caso afirmativo quais deles?

Faça uma simulação e aplique um teste paramétrico.

- 12 (Eliane) A intensidade da avaria no solo de uma fazenda causada pela água e pelo vento foi avaliada em diversas fazendas. Ao mesmo tempo foi registrado o tipo de agricultura praticado em cada local. Os resultados obtidos foram:

MT	Tipo		
	A	B	C
Perda Zero	17	19	4
Perda Pequena	3	104	42
Perda Moderada	0	2	2
Perda Severa	0	0	2

Tabela 1: Tipo de Fazendas

- 13 (Emanuele) Três tipos diferentes de rádios, fabricados pela empresa são, todos têm garantia de 1 ano. Um registro é mantido de quantos rádios precisaram ser substituídos, foram reparados ou não foram devolvidos pela garantia.

	A	B	C
Trocados	12	3	6
Reparados	10	8	7
Não Devolvidos	82	96	58

Foi observada uma diferença significativa entre as confiabilidades dos diferentes tipos de rádio? Em caso afirmativo, quais parecem ser diferentes? Faça uma análise paramétrica.

- 14 (Giovana) A quantidade de ferro presente no fígado de ratos brancos é medida depois que os animais foram alimentados com uma das cinco dietas por um período de tempo pre-estabelecido. Existem 50 ratos brancos semelhantes. 10 animais foram distribuídos aleatoriamente a cada uma das cinco dietas.

Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D	Dieta E
2,23	5,59	4,50	1,35	1,40
1,14	0,96	3,92	1,06	1,51
2,63	6,96	10,33	0,74	2,49
1,00	1,23	8,23	0,96	1,74
1,35	1,61	2,07	1,16	1,59
2,01	2,94	4,90	2,08	1,36
1,64	1,96	6,84	0,69	3,00
1,13	3,68	6,42	0,68	4,81
1,01	1,54	3,72	0,84	5,21
1,70	2,59	6,00	1,34	5,12

As diferentes dietas parecem afetar a quantidade de ferro presente no fígado? Faça uma análise paramétrica.

- 15 (Gladson)

Doze voluntários foram designados para cada um dos três planos de redução de peso. A atribuição dos voluntários aos planos foi aleatória e presumiu-se que os 36 voluntários ao todo se pareceriam com uma amostra aleatória de pessoas que poderiam tentar um programa de redução de peso. Teste a hipótese nula de que não há diferença nas distribuições de probabilidade da quantidade de peso perdida durante os três programas em comparação com a alternativa de que há uma diferença. Os resultados são apresentados como o número de libras perdidas por cada pessoa.

Plano A		Plano B		Plano C	
2	17	17	5	29	5
12	4	15	6	3	25
5	25	3	19	25	32
4	6	19	4	28	24
26	21	5	9	11	36
8	6	14	7	7	20

16. (IGOR) Pimentel Gomes (1978) apresenta um exemplo de um experimento(fictício) de alimentação de porcos, em que se usaram quatro rações (A, B, C, D), cada uma fornecida a cinco animais, escolhidos acaso. Os aumentos de peso observados, em kg, foram:

A	B	C	D
35	40	39	27
19	35	27	12
31	46	20	13
15	41	29	28
30	33	45	30

Houve diferença, no comportamento das quatro rações, quanto ao ganho de peso dos animais? Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

17. (João Karlos) Exercício 26 página 602 do livro do Devore. Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
18. (João Pedro) Exercício 27 página 602 do livro do Devore. Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
19. (João Victor) Exercícios 30 e 31 página 603 do livro do Devore. Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
20. (José Arilmar) Exercício 23.30 páginas 563 e 564 do livro A Estatística Básica e sua Prática. David Moore.
21. (Juan) Exercício 23.30 página e 564 do livro A Estatística Básica e sua Prática. David Moore.
22. (Juliana) Livro do Triola -exercício 1-página 331 Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

23. (Kauã) Num estudo sobre Processos de Preparos das Amostras na Diagnose Foliar de Cana-de-Açúcar, realizado por ORLANDO FILHO et alli(1975) foram considerados os seguintes tratamentos:

- 1: Trat A= Folhas sem sofrerem limpeza.
- 2: Trat B= Folhas sofrendo apenas a passagem de escova acoplada e aspirador de pó.
- 3: Trat C= Folhas lavadas em água corrente e enxaguadas em água destilada e desmineralizada.
- 4: Trat D= Folhas lavadas em solução diluída de detergente (ODD a 0,1% , a seguir com água destilada, depois com HCL a 0,1 N), e finalmente com água desmineralizada.
- 5: Trat E= Folhas lavadas em solução diluída de detergente (ODD a 0,1% , enxaguadas em água destilada até a remoção do detergente e finalmente água desmineralizada

Foram utilizados oito blocos: I, II, III, IV, V, VI,VII, VIII.

A variável resposta foi o teor de cobre(ppm) na folha.

Os resultados obtidos foram:

Bloco	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Trat. A	11,5	12,7	12,6	12,2	10,4	12,0	12,2	8,5
Trat. B	7,7	9,0	9,1	8,6	8,8	8,6	8,4	8,4
Trat. C	9,8	8,0	7,4	9,5	8,3	8,9	10,5	10,4
Trat. D	10,7	10,8	10,2	9,6	9,8	10,1	11,1	11,5
Trat. E	12,0	10,9	10,3	9,8	9,4	9,5	9,7	10,1

Pede-se:

1. Faça uma análise paramétrica.

1.1 Fazer a análise de variância.

1.2 Desdobrar o número de graus de liberdade segundo o esquema:

Tratamento A versus os demais, isto é,

$$\mu_A = \frac{\mu_B + \mu_C + \mu_D + \mu_E}{4}.$$

ou

$$4\mu_A - \mu_B - \mu_C - \mu_D - \mu_E = 0.$$

Tratamentos (B+C) versus Tratamentos (D+E), isto é,

$$\frac{\mu_B + \mu_C}{2} = \frac{\mu_D + \mu_E}{2}.$$

Ou

$$\mu_B + \mu_C - \mu_D - \mu_E = 0.$$

Tratamento B versus tratamento C, ou

$$\mu_B - \mu_C = 0.$$

Tratamento D versus tratamento E, ou

$$\mu_D - \mu_E = 0.$$

1.3 Aplicar o teste de Tukey as médias dos tratamentos usando um nível de significância de 5%

1.4 Calcular o coeficiente de variação do ensaio.

1.5 Faça uma análise de resíduos.

2. Faça uma análise não paramétrica incluindo :

3. Faça o relatório estatístico da análise.

24. (Leonardo) Livro do Triola -exercício24-página 331 Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

25. (Lyanderson) Livro do Victor Mirshawka- probabilidades e Estatística para Engenharia - Volume 2. Exercício 19-página 370 Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica

26. (Marcel) Livro do Victor Mirshawka- probabilidades e Estatística para Engenharia -Volume 2. Exercício 21-página 372

Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

27. (Maria Eduarda) Livro do Victor Mirshawka- probabilidades e Estatística para Engenharia -Volume 2. Exercício 16-página 368

Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

30 (Micael) Livro do Victor Mirshawka- probabilidades e Estatística para Engenharia -Volume 2. Exercício 17-página 369.

Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

32. (Pedro Lucas) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 14.37 página 358.

Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

33. (Rebeca) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 14.38 página 358.

Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.

34. (Romário) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 14.39 página 358.
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
35. (Stephany) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 12.31 página 283.
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
36. (Thalis) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 12.35 página 289.
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
37. (Victor Navarro) Livro do Montgomery Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros exercício 12.36 páginas 289 e 290.
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
38. (Vitor Salomão) Livro do Navidi: Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas-exercício 13-página 431.
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
39. (Vladison) Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas-exercício 12-página 431 Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
40. (Wesley) Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas-exercício 13-página 431
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.
41. (Ygor) Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas-exercício 7-página 431
Faça uma análise paramétrica e outra não paramétrica.