

MATD48 – Planejamento de Experimentos A

2021.1

Grupo 1:

Um artigo da *Fire Safety Journal* (*O efeito do desenho da bomba na estabilidade e o desempenho o bico de água turbulenta*) descreve um experimento onde considera um fator com diferentes desenhos de bombas com seis níveis de velocidade de fluxo de saída. O interesse concentra-se nas diferenças potenciais entre os desenhos das bombas, sendo a velocidade uma variável perturbadora. Os dados são apresentados a seguir:

Desenho da Bomba	Velocidade do fluxo de saída (m/s)					
	11,73	14,37	16,59	20,43	23,46	28,74
1	0,78	0,80	0,81	0,75	0,77	0,78
2	0,85	0,85	0,92	0,86	0,81	0,83
3	0,93	0,92	0,95	0,89	0,89	0,83
4	1,14	0,97	0,98	0,88	0,86	0,83
5	0,97	0,86	0,78	0,76	0,76	0,75

- Qual delineamento experimental seria adequado para o experimento descrito no artigo?
- Comparar as bombas de forma descritiva e mediante a análise de variância a um nível de significância de 5%.
- Analisar os resíduos do experimento.
- Quais desenhos de bombas são diferentes?

Grupo 2:

Um engenheiro investiga o efeito de quatro métodos de montagem (A, B, C e D) sobre o tempo de montagem de um componente de televisores a cor. Selecionam-se quatro operadores para o estudo. Ademais, o engenheiro sabe que todos os métodos de montagem produzem fadiga, de tal forma que o tempo requerido para a última montagem pode ser maior que para o primeiro, independentemente do método. Isto é, desenvolve-se uma tendência do tempo de montagem requerido. Para considerar esta fonte de variabilidade, o engenheiro utiliza um desenho quadrado-latino que é representada a seguir.

Ordem de montagem	Operadores			
	1	2	3	4
1	C=10	D=14	A=7	B=8
2	B=7	C=18	D=11	B=8
3	A=5	B=10	C=11	D=9
4	D=10	A=10	B=12	C=14

Análise os dados do experimento e conclua a um 5% de significância.

Grupo 3:

O rendimento de um processo químico é medido utilizando cinco lotes de matéria prima, cinco concentrações de ácido, cinco tempos de processamento (A,B,C,D e E) e cinco concentrações do catalizador ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$ e ε). Os dados obtidos no experimento são descritos na tabela a seguir:

Lote	Concentração de ácido				
	1	2	3	4	5
1	A α =26	B β =16	C γ =19	D δ =16	E ε =13
2	B γ =18	C δ =21	D ε =18	E α =11	A β =21
3	C ε =20	D α =12	E β =16	A γ =25	B δ =13
4	D β =15	E γ =15	A δ =22	B ε =14	C α =17
5	E δ =10	A ε =24	B α =17	C β =17	D γ =14

Analise os dados do experimento e conclua a um 5% de significância.