

Exercício

Exercício 1: Uma engenheira está interessada em investigar a relação entre a configuração de potência de rádio frequência (RF) e a taxa de gravação para esta ferramenta. O objetivo de um experimento como este é modelar a relação entre a taxa de gravação e a potência de RF e especificar a configuração de potência que dará uma taxa de gravação desejada. Ela está interessada em um determinado gás (C_2F_6) e uma abertura de 0,80cm para testar quatro níveis de potência de RF: 160, 180, 200 e 220 W. Ela decidiu testar cinco placas em cada nível de potência de RF.

Suponha que a engenheira execute o experimento de forma aleatória. As observações que ela obteve sobre a taxa de gravação são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1: Dados de taxa de gravação (em A/min) do experimento de gravação com plasma

Potência	Observações					Total
	1	2	3	4	5	
160	575	542	530	539	570	2756
180	565	593	590	579	610	2937
200	600	651	610	637	629	3127
220	725	700	715	685	710	3535

- 1.1) Quais são as hipóteses de interesse?
- 1.2) Calcule a estatística do Tese e o p-valor usando os resultados encontrados na aula teórica e usando o *software* R.
- 1.3) Os pressupostos necessários foram atendidos?
- 1.4) Qual sua conclusão sobre os resultados encontrados?
- 1.5) Qual a proporção da variação total explicada pelo modelo ajustado no item 1.2?
- 1.6) Se a hipótese nula for rejeita, quais potências de rádio frequência diferem entre si? Apresente as hipóteses que serão testadas e a estatística do teste.
- 1.7) Considere que antes de realizar o experimento, a engenheira tinha a suposição de diferença entre as potências mais baixas e as potências mais altas. Construa um conjunto de contrastes ortogonais a partir dessa informação. Apresente as hipóteses que serão testadas, as conclusões e a estatística de teste considerada.
- 1.8) Calcule a probabilidade do erro tipo II para $\mu_1 = 575, \mu_2 = 600, \mu_3 = 650, \mu_4 = 675$ e $\sigma = 25$.
- 1.9) Qual deve ser o número de repetições no experimento para que o erro seja menor que 0.01%?