

1) Num processo metalúrgico, estudou-se a influência da temperatura de processo e da composição química da liga sobre a dureza dos produtos, obtendo-se os seguintes resultados:

Temperatura	Composição química								
	C.Q. no. 1			C.Q. no. 2			C.Q. no. 3		
500	143	141	150	150	137	143	145	136	129
700	152	149	-	137	132	132	142	131	134
1000	134	136	127	129	134	-	152	145	148

- pode-se afirmar graficamente que temperatura e composição química influenciam a dureza?
- pode-se afirmar estatisticamente que a temperatura e a composição química têm influência significativa sobre a dureza?
- existe interação significativa entre a temperatura e a composição química nesse processo?

2) Num estudo para se avaliar se a temperatura e a velocidade afetavam as perdas num determinado processo, também foram considerados dois fatores incontrolláveis: a umidade relativa e a pressão ambiente, obtendo-se os seguintes resultados:

Ensaio	T	V	Umidade		Pressão	
			-	+	-	+
1	-	-	31 e 27	28 e 30	23	27 e 25
2	-	+	27	25 e 32	26 e 29	28 e 34
3	+	-	26 e 31	24	23 e 21	25
4	+	+	28 e 32	26 e 26	26	22

- quais as condições de temperatura e velocidade que minimizam as perdas no processo?
- quais as condições de temperatura e velocidade que apresentam a menor variabilidade?
- considere a resposta da questão (a) e verifique se existe influência da temperatura e da velocidade, bem como de sua interação sobre as perdas no processo.

3) Ao estudar a influência de seis diferentes composições químicas na resistência de um produto, foram obtidos os seguintes resultados para seis diferentes fornecedores da matéria prima:

Composição química	Fornecedores					
	1	2	3	4	5	6
1	14			10		16
2	10		12	15		
3	20	24			19	
4		16		11	10	
5		13	17			12
			9		10	8

- qual o planejamento empregado?
- pode-se afirmar que a composição química afeta a resistência do produto?

4) Um engenheiro estuda as características de consumo de três tipos de aditivos para gasolina. No ensaio em estrada, ele empregou três carros como blocos obtendo os seguintes resultados para o consumo em km/litro:

Aditivo	Carros					
	Carro 1		Carro 2		Carro 3	
1	12	17	14	13	12	10
2	13	14	12	10	9	9
3	11	12	13	11	12	13

Pode-se afirmar que o aditivo influencia significativamente o consumo?