

Concluimos então, que os tratamentos A e D diferem da testemunha porém os demais são considerados estatisticamente idênticos.

Problemas sugeridos:

[DIC]

- 1) - Demonstre o que acontece ao quadro da análise de variância quando somamos ou subtraímos uma mesma constante a todos os valores. É um interessante modo de simplificarmos os dados.
- 2) - Certa indústria de tecidos tem uma grande quantidade de máquinas idênticas produzindo o mesmo tecido. O fabricante acha que algumas máquinas não estão com bom rendimento e resolve estudar a produção. Para isto seleciona uma amostra de 5 máquinas e verifica a produção durante 5 dias. Nada mais é suposto influenciar na produção. Os dados obtidos estão no quadro abaixo:

Produção em metros por dia

Máquinas	Dias				
	1	2	3	4	5
1	100	102	105	90	98
2	120	115	117	110	115
3	80	85	83	82	80
4	85	87	85	86	80
5	98	99	100	98	100

- a) Aplique o teste de Bartlett para verificar se a suposição de homogeneidade das variâncias é válida.
 - b) Escreva o modelo a ser usado, classifique-o e diga quais as hipóteses a serem testadas.
 - c) Que conclusão chegamos? Use $\alpha = 5\%$.
 - d) Estime os componentes do modelo.
- 3) - Desejamos testar 4 tipos diferentes de pasta dental. Para isto injetamos (usando cápsulas de um mesmo material) em cobaias idênticas uma dosagem de cada pasta e medimos a área afetada. Os dados obtidos das áreas afetadas pelas pastas foram:

Área afetada em mm^2

Pasta	Observações					
1	1	1,5	1	1,7	1,8	1,9
2	1	1,3	1	1,2	1,0	
3	2,1	2,5	2	2	2,1	
4	2	2,2	2	2		

- Use o teste de Bartlett para verificar a homogeneidade de variância, $\alpha = 5\%$.
- Escreva o modelo e classifique-o e descreva as hipóteses de interesse.
- Apresente conclusão sobre a igualdade das pastas. $\alpha = 5\%$.
- Aplique o teste de Duncan para verificar a pasta mais nociva $\alpha = 5\%$.
- Construa um conjunto de contrastes ortogonais para verificar se podemos afirmar que as pastas 1 e 2 são idênticas assim como as pastas 3 e 4. Teste os contrastes para $\alpha = 5\%$.
- Estime os parâmetros do modelo e construa um intervalo com 95% de confiança para a área média afetada pela pasta 4.

4) - Desejamos testar 3 marcas de baterias A, B, C quanto a duração. Observamos 6 baterias de cada marca obtendo os dados abaixo

Duração em meses das baterias:

A	B	C
30	25	28
28	28	29
31	25	30
30	24	29
32	23	28
30	23	29

- Escreva o modelo e as hipóteses de teste.
- Conclua sobre a igualdade de duração das baterias para $\alpha = 5\%$.
- Aplique o teste de Tukey e diga qual tipo de bateria você indicaria para comprar? $\alpha = 5\%$
- Estime os parâmetros do modelo e construa um intervalo de confiança para a média das baterias da marca A com 95% de confiança.
- Use o teste de Scheffé para verificar se a bateria A é diferente das demais

5) - Desejamos verificar a eficiência de 3 tipos diferentes de adubação para certa leguminosa. Para isto fazemos o experimento de comparação dos três tipos de leguminosas A, B e C e um tratamento controle onde não foi usada nenhuma adubação química. O experimento foi realizado durante um ano ao final do qual foi medido o peso de massa verde da leguminosa. O peso total de cada parcela é dado na tabela abaixo:

Tratamentos	Peso total de massa verde por parcela (em kg)				
Contrôle	500	450	480	510	490
A	600	620	580	590	600
B	630	620	610	620	630
C	700	680	650	680	700

- a) Faça a análise de variância para verificar se existe diferença entre os tratamentos, apresente as hipóteses de teste e o modelo a ser usado. $\alpha = 5\%$.
- b) Use o teste de Dunnet para verificar qual tipo de adubo é mais eficiente que o controle. $\alpha = 5\%$.
- c) Use o teste de Duncan para indicar o melhor adubo. $\alpha = 5\%$.

6) - Um experimento realizado pelo contrato AGROCERES/DNOCS (Ceará) no Posto Experimental de área seca de Nossa Senhora da Glória (Se) estudou a formação e majeio de pastagens com 5 tipos de pastos:

- A - Buffel Gayndah (10 ha)
- B - Buffel Gayndah (5 ha)
- C - Buffel Gayndah (3,3 ha)
- D - Buffel Gayndah (2,5 ha)

Para cada tipo de pasto tivemos 5 animais que foram considerados iguais no início do experimento.

Os dados abaixo nos dão os ganhos de peso desses animais após 1 ano:

Ganho de peso (kg)

Pastagens					
A	197	184	221	205	194
B	248	178	197	172	172
C	172	147	136	186	152
D	145	78	144	202	118

Apresente conclusões, definindo o modelo e justificando.

7 - Um estudo realizado na UFC (Tecnologia de alimentos) constou no estudo da conservação da polpa do sapoti à baixa temperatura, no tempo. Vários fatores foram medidos e apresentamos abaixo os dados de pH e da acidez total. Por problemas no processamento algumas unidades foram perdidas. As amostras da polpa do sapoti foram previamente preparadas e são consideradas homogêneas. Desejamos verificar a evolução do pH e da acidez da polpa do sapoti, no tempo.

Tempo	pH				Acidez total			
Inicial	4,9	4,9	4,9	4,85	0,08	0,09	0,18	0,10
30 dias	5,2	5,2	5,2	5,2	0,70	0,31	0,10	0,10
60 dias	5,35	5,3			0,10	0,08		
90 dias	5,28	5,28	5,28		0,09	0,10		

Apresente conclusões