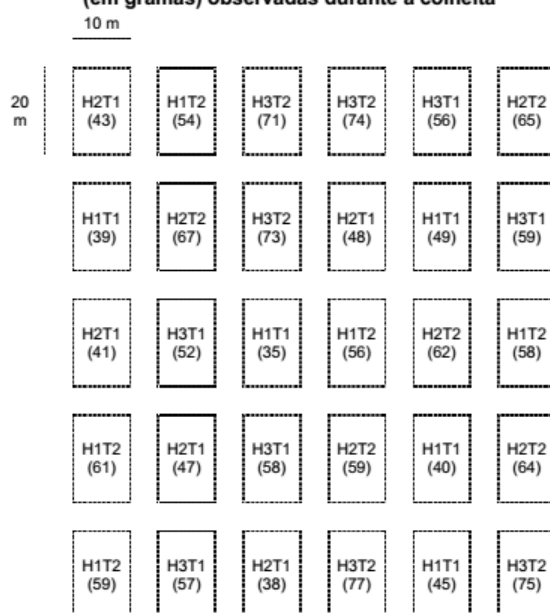


ZAB0229 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL
Exercícios sobre Experimentos Fatoriais

1) Um pesquisador instalou um experimento para avaliar o efeito que o horário de colheita e o tipo de colheitadeira têm na perda de grãos. Para isto foram escolhidos três horários de colheita (H1, H2 e H3) e dois tipos de colheitadeira (T1 e T2). O pesquisador definiu como unidade experimental uma área de 10×20 metros. Como as unidades experimentais eram homogêneas, o pesquisador distribuiu inteiramente ao acaso os tratamentos, ou seja, as combinações dos níveis dos fatores, H1T1, H1T2, H2T1, H2T2, H3T1 e H3T2, foram designadas às unidades experimentais conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Distribuição dos tratamentos às unidades experimentais e respectivas perdas (em gramas) observadas durante a colheita



Os dados de perda de grãos (*kg/parcela*) por tipo de colheitadeira e horário de colheita estão apresentados na tabela a seguir:

Perda de grãos (*kg/ha*) por tipo de colheitadeira e horário de colheita

Colheitadeira	T1			T2		
	H1	H2	H3	H1	H2	H3
	35	43	52	54	67	71
	40	41	57	58	59	73
	45	47	58	56	62	74
	49	38	56	61	65	77
	39	48	59	59	64	75
Total	208	217	282	288	317	370

Pede-se:

a) Realize uma ANOVA completa e conclua se os fatores, horário de colheita e tipo de colheitadeira, atuam independentemente na perda de grãos, ou seja, teste se a interação Colheitadeira × Horário é significativa ou não. Comente.

- b) Realize o teste de Hartley para a homocedasticidade (igualdade de variâncias) dos $2 \times 3 = 6$ tratamentos.
- c) Admitindo que todas as pressuposições para a realização dos testes estejam satisfeitas, pede-se:
- c_1) Use o teste de Tukey (5%) para identificar em qual(is) horário(s) de colheita ocorreu maior(es) média(s) de perda de grãos.
- c_2) Teste o contraste $C = 2\mu_{H1} - \mu_{H2} - \mu_{H3}$ pelo teste t e comente sobre o seu resultado.
- c_3) Com qual tipo de colheitadeira ocorreu maior média de perda de grãos? Use o teste de Duncan, se necessário.

2) Em um experimento de substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol na ração de suínos, montou-se um experimento fatorial 2×5 , com os fatores sexo (machos e fêmeas) e ração com farelo de girassol (0, 25, 50, 75 e 100%). Foram utilizados 30 suínos (15 machos e 15 fêmeas) castrados da raça Duroc-Jersey, num delineamento em blocos casualizados com 3 repetições, de acordo com os grupos de pesos iniciais. Os ganhos de peso dos animais aos 112 dias de experimento estão apresentados a seguir:

Sexo	Girassol	Bloco			Total
		1	2	3	
Macho	G_0	85.0	86.0	84.0	255.0
	G_{25}	94.5	96.0	95.8	286.3
	G_{50}	99.5	98.0	104.0	301.5
	G_{75}	93.0	96.0	90.5	279.5
	G_{100}	83.0	80.0	78.5	241.5
Fêmea	G_0	77.9	83.2	83.5	244.6
	G_{25}	71.5	73.5	70.5	215.5
	G_{50}	67.5	63.5	65.0	196.0
	G_{75}	71.5	70.8	72.5	214.8
	G_{100}	89.5	91.8	92.9	274.2
Total		832.9	838.8	837.2	2508.9

Pede-se:

- a) Construa o quadro de ANOVA e faça os testes convenientes. Comente.
- b) Compare as médias dos níveis do fator Sexo dentro de cada um dos níveis do fator Ração. Comente.
- c) Construa um gráfico para visualizar o comportamento das respostas médias dos níveis de Ração para cada um dos níveis de Sexo. Realize os testes de tendência adequados.
- d) Ajuste uma parábola (por sexo) para explicar o comportamento do ganho de peso médio em função das porcentagens de substituição de farelo de soja por farelo de girassol? Encontre o ponto de resposta máxima (ou de resposta mínima).