

**Exercício 1** (*Magalhães e Lima, E. 2 p. 321*). Uma linha de montagem produz peças cujos pesos, em gramas, obedecem ao modelo Normal com variância  $30 \text{ g}^2$ . Os equipamentos foram modernizados e, para verificar se o processo continua sob controle, foi tomada uma amostra de 23 peças, que forneceu  $s_{obs}^2 = 40 \text{ g}^2$ . Existem evidências indicando que a variância mudou, considerando  $\alpha = 0,10$ ?

**Exercício 2** (*Magalhães e Lima, E. 4 p. 321*). Uma panificadora produz determinado tipo de pão, cujo peso médio é de 190 gramas, com desvio padrão de 18 gramas. Devido a mudanças na política cambial, que ocasionou aumento no preço do trigo, alguns ingredientes da receita foram substituídos. Uma equipe do governo resolveu verificar se a variabilidade no peso do produto aumentou e escolheu, aleatoriamente, 16 unidades, medindo o peso de cada uma. O peso médio obtido da amostra foi de 102 gramas e o desvio padrão foi de 24,5 gramas. Qual a conclusão para  $\alpha = 10\%$ ?

**Exercício 3** (*Bussab & Morettin, E. 19 p. 354*). Observou-se a produção mensal de uma indústria durante vários anos, verificando-se que ela obedecia a uma distribuição normal, com variância 300. Foi adotada uma nova técnica de produção e, durante, 24 meses, observou-se a produção mensal. Após esse período, constatou-se que  $\bar{x} = 10000$  e  $s^2 = 400$ . Há razões para se acreditar que a variância mudou, ao nível de significância de 20%?

**Exercício 4** (*Bussab & Morettin, E. 20 p. 354*). Numa linha de produção, é muito importante que o tempo gasto numa determinada operação não varie muito de empregado para empregado.

- (a) Que parâmetro estatístico poderia ser usado para avaliar esse fato? Por quê?
- (b) Se 11 empregados apresentam os tempos abaixo para realizar essa operação, qual seria a estimativa para o parâmetro de (a)?

125	135	115	120	150	130
125	145	125	140	130	

**Exercício 5** (*Magalhães e Lima, E. 1 p. 331*). Três diferentes bancos possuem agências de mesmo porte em uma avenida movimentada de Salvador, BA. Para testar se essas agências têm movimento médio equivalente, foi escolhida uma semana típica de trabalho e o desempenho, nesses dias, foi registrado. Os dados obtidos, em milhares de reais, estão apresentados na tabela a seguir.

Banco 1	Banco 2	Banco 3
146,4	194,3	173,7
199,2	227,2	246,5
179,5	203,4	289,8
98,4	111,8	127,4
263,7	275,0	265,6

Qual seria a conclusão ao nível de significância de 5%?

**Exercício 6** (*Magalhães e Lima, E. 2 p. 331*). Uma agência de empregos deseja verificar o grau de satisfação de seus clientes. Para tanto, escolhi aleatoriamente domicílios de famílias de bairros classe A, B e C que fizeram uso da agência e solicitou que um questionário fosse preenchido pela pessoa responsável

na família. Os questionários foram devidamente codificados, a fim de fornecer um índice de satisfação que varia de 1 a 5 (totalmente satisfeito). Os resultados estão apresentados a seguir. Qual seria sua conclusão, considerando  $\alpha = 0,05$ ?

Casse A		Classe B		Classe C	
2,7	3,7	4,0	4,1	1,5	2,8
4,3	4,6	2,3	4,2	1,7	3,1
3,4	4,7	2,5	3,5	2,7	2,4
2,9	3,5	2,5	4,2	2,5	
4,5	3,8				

**Exercício 7** (*Magalhães e Lima, E. 3 p. 331*). A fim de verificar o efeito de quatro tipos de propaganda de uma determinada marca de goma de mascar, crianças foram atribuídas aleatoriamente a cada uma de 4 salas que mostravam desenhos animados, com intervalos regulares em que as correspondentes propagandas eram inseridas. Após a sessão, as crianças foram entrevistadas por psicólogos, que atribuíram um índice de assimilação a cada criança. Quanto maior esse índice, maior seria a lembrança do produto. Os dados são apresentados a seguir.

	Tipo de propaganda							
	I		II		III		IV	
	15	7	22	22	8	15	17	10
	7	6	21	16	8	11	16	11
	6	7	23	15	7	16	19	18
	10	6	20	22	10	8	11	11
	5	6	18	18	13	15	11	10
	5	8	21	22	8	8	13	19
$\sum x_i$	88		240		127		166	
$\sum x_i^2$	730		4876		1465		2444	

**Exercício 8** (*Walpole et al., E.13.4 p.333*). Os dados da tabela a seguir representam o número de horas de alívio para cinco marcas diferentes de comprimidos para dor de cabeça, administrados em 25 indivíduos com febre de  $38^\circ$  ou mais. Faça uma análise de variância e teste a hipótese, no nível de significância de 0,05, de que a média do número de horas de alívio fornecidas pelos comprimidos é a mesma para todas as cinco marcas. Discuta os resultados.

	Comprimido				
	A	B	C	D	E
	5,2	9,1	3,2	2,4	7,1
	4,7	7,1	5,8	3,4	6,6
	8,1	8,2	2,2	4,1	9,3
	6,2	6,0	3,1	1,0	4,2
	3,0	9,1	7,2	4,0	7,6

**Exercício 9** (*Bussab & Morettin, E.6 p.435*). Numa pesquisa sobre rendimentos por hora (percentual de salário mínimo), com assalariados segundo o grau de instrução, obtiveram-se os dados da tabela abaixo. Construa a tabela ANOVA e verifique se existe diferença significativa entre os rendimentos das duas categorias.

Escolaridade	n	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$
Fundamental	50	111,50	259,93
Médio	20	7,00	258,89