

Lista de exercícios

Estatística I - Agronomia (2011)

(25 de outubro de 2011)

Prof. Walmes M. Zeviani & Fernanda B. Rizzato - Departamento de Estatística - UFPR



1 Parte II

1.1 Distribuição de frequência

1.1.1. Um experimento fitopatológico consistiu em observar o diâmetro da lesão (mm) causada por uma doença em frutos de pêssego. Um total de 56 frutos foram inoculados com o patógeno e após 60 horas observou-se os valores de diâmetro de lesão ao redor do ponto de inoculação (dados ordenados):

37.66	37.95	39.57	39.61	39.77	40.10
40.70	41.22	41.32	41.57	41.88	41.89
41.98	42.29	42.73	42.98	43.24	43.32
43.36	43.37	43.56	43.66	43.68	43.78
43.91	44.11	44.37	44.41	44.56	44.70
44.72	44.74	44.99	45.06	45.09	45.39
45.67	45.79	45.86	45.89	45.97	45.99
46.02	46.39	46.77	46.78	46.87	46.88
47.04	47.25	47.68	47.68	48.14	48.18
48.30	49.13				

- faça uma tabela contendo a distribuição de frequência absoluta, relativa, absoluta acumulada e acumulada relativa. Use as classes $[36,38) \dots [48,50]$;
- qual a amplitude de classe usada e o número de classes presentes?
- faça o histograma com a frequência relativa.

1.1.2. Além do diâmetro da lesão, o grau brix (B°) dos frutos do exercício 1.1.1 foram registrados e estão apresentados abaixo (valores ordenados):

10.8	11.2	12.2	12.4	12.5	12.5
12.7	12.7	12.9	12.9	12.9	12.9
13.0	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4
13.5	13.5	13.6	13.6	13.7	13.8
13.9	13.9	14.0	14.1	14.1	14.2
14.2	14.3	14.3	14.4	14.4	14.5
14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.7
14.7	14.7	14.8	14.9	15.2	15.4
15.4	15.6	16.1	16.2	16.3	16.4
16.4	16.7				

- faça uma tabela contendo a distribuição de frequência absoluta. Use as classes de tamanho 1;
- faça o diagrama de ramos-e-folhas. Faça-o separando a porção inteira (ramo) da decimal (folhas).
- faça o histograma com a frequência relativa.
- qual a classe de maior frequência?

1.1.3. Em um experimento com suínos, 60 animais foram selecionados para receberem diferentes tipos de ração. O peso inicial (kg) dos animais foi registrado para que se calculasse, ao final do experimento, o ganho de peso por animal.

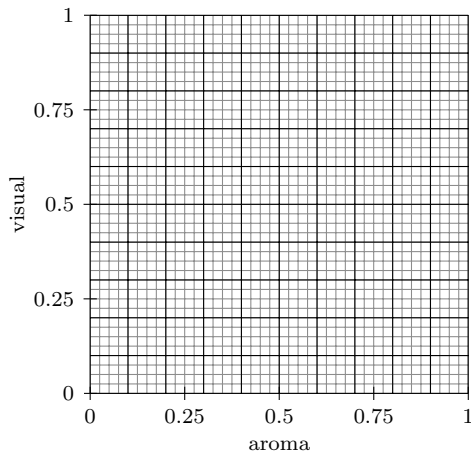
79.0	79.0	79.5	81.0	81.5	81.5
82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.5
82.5	82.5	83.0	83.0	83.0	83.0
83.0	83.0	83.0	83.5	83.5	83.5
83.5	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0
84.0	84.0	84.5	84.5	84.5	85.0
85.0	85.0	85.0	85.5	85.5	85.5
85.5	85.5	85.5	86.0	86.0	86.5
86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	87.5
88.0	88.0	88.0	88.0	88.5	88.5

- faça uma tabela contendo a distribuição de frequência absoluta. Use as classes de tamanho 1;
- faça o diagrama de ramos-e-folhas. Faça-o separando a porção inteira (ramo) da decimal (folhas).
- faça o histograma com a frequência relativa.
- quantos animais apresentaram peso inicial maior que 85 kg?
- qual a proporção de animais com peso menor ou igual à 82 kg?

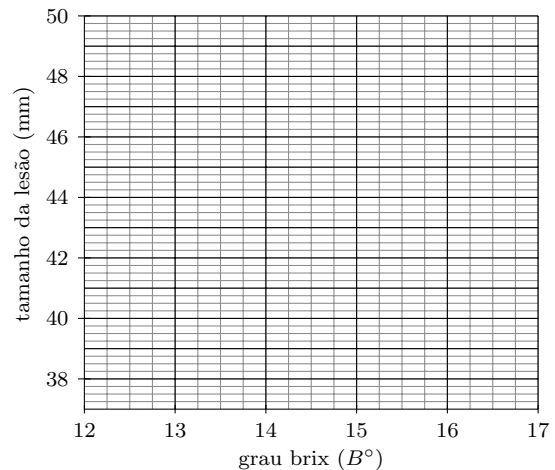
1.1.4. Em um experimento de análise sensorial de alimentos, um tipo de bolo foi avaliado por 30 provadores que classificaram as provas quanto ao aroma: pouco, médio e muito convidativo; e aspecto visual: pouco, médio e muito convidativo:

aroma	visual	aroma	visual	aroma	visual
pouco	pouco	pouco	pouco	pouco	médio
médio	pouco	médio	pouco	médio	pouco
médio	pouco	médio	médio	médio	médio
médio	médio	médio	médio	médio	médio
médio	médio	médio	médio	médio	alto
médio	alto	alto	pouco	alto	pouco
alto	pouco	alto	pouco	alto	médio
alto	médio	alto	médio	alto	médio
alto	médio	alto	alto	alto	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto

- obtenha a tabela de distribuição conjunta de frequências absolutas e relativas;
- faça o gráfico de barras para a distribuição de frequências absoluta da variável aroma;
- faça o gráfico de setores para a distribuição de frequências relativa da variável visual;
- faça o gráfico de mosaico para a distribuição conjunta de frequências relativa;



c) com o que foi obtido nos itens anteriores, opine sobre o grau de associação entre essas variáveis.



1.1.5. Classifique as variáveis abaixo em: C - contínua; D - discreta; N- nominal; O - ordinal.

- a) peso de frutos de tomate;
- b) tempo de vida de uma mariposa;
- c) número de ovos por postura de um inseto;
- d) sexo de um leitão;
- e) cor da flor de uma variedade se soja;
- f) número de nós de um colmo de cana-de-açúcar;
- g) altura da primeira vagem de uma planta de feijão;
- h) peso de 100 sementes de girassol;
- i) número de sementes em um gruto de mamão;
- j) classe de solo de uma amostra de solo;
- k) teor de argila de uma amostra de solo;
- l) tempo necessário para colher 50 sacas de soja;
- m) número de plantas por metro linear de cultivo;
- n) estágio fenológico de uma planta de algodão;
- o) tipo de grão de milho;
- p) tipo de melancia (redonda, longa);
- q) tipo de reprodução de uma planta (sexuada, assexuada);
- r) teor de açúcares totais em uma amostra de cana-de-açúcar moída;
- s) diâmetro do colmo de plantas de milho.

1.1.6. Em 20 frutos de pêssego foram observados o tamanho da lesão (mm) ao redor do ponto de inoculação do patógeno e o grau brix do fruto (B°) 60 horas após a inoculação:

brix	lesao	brix	lesao
12.47	45.97	12.49	46.77
12.90	47.68	12.97	44.70
13.26	43.91	13.39	40.10
13.45	41.22	13.47	37.95
13.60	37.66	13.72	43.66
13.77	45.99	14.10	44.37
14.20	49.13	14.29	45.89
14.46	48.14	14.68	47.04
14.70	45.67	15.40	41.32
16.36	45.79	16.40	42.29

- a) faça o gráfico de dispersão dos valores de lesão em função do grau brix. Use o espaço plano cartesiano coordenado abaixo;
- b) calcule o coeficiente de correlação;

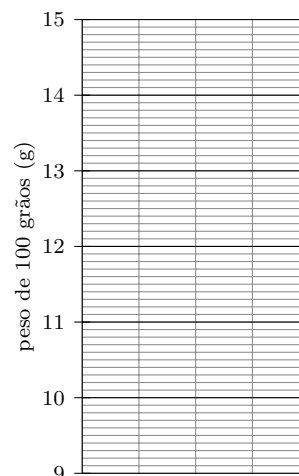
1.1.7. O peso de 100 grãos foi obtido para 37 cultivares de soja e está representado no diagrama de remos-e-folhas abaixo:

```

9 | 2
10 | 11222333
11 | 122222222333333
12 | 1223
13 | 23333
14 | 2334

```

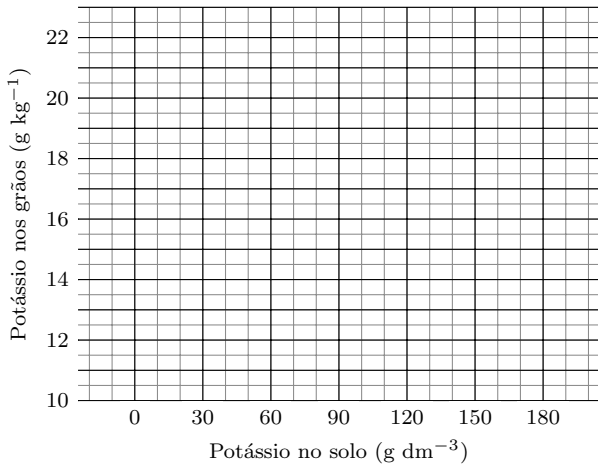
- a) faça o gráfico de caixas para o peso de 100 grãos;
- b) qual a amplitude total e a amplitude interquartílica?
- c) comente sobre a simetria;



1.1.8. Um experimento com adubação potássio feito realizado para estudar o incremento de potássio nos grãos da cultura da soja. O potássio foi aplicado nas doses de 0, 30, 60, 120, e 180 mg de potássio dm^{-3} de solo. Cada dose foi aplicado à 15 plantas. Ao final do experimento, determinou-se em laboratório o potássio nos grãos em g de potássio kg^{-1} de grãos. A tabela com estatísticas descritivas está apresentada abaixo.

	0	30	60	120	180
mínimo	10.65	13.63	13.14	15.13	19.11
1º quartil	12.89	15.13	17.37	18.12	20.86
mediana	13.63	16.62	18.61	18.61	21.10
3º quartil	14.13	18.12	19.11	20.36	21.35
máximo	17.62	20.61	23.10	22.10	22.60
média	13.67	16.85	18.35	19.08	21.00
desvio padrão	1.58	2.14	2.31	1.81	0.89

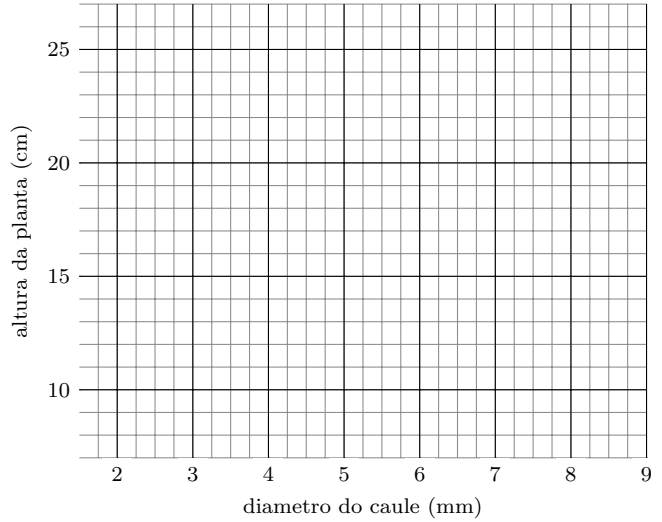
- faça o gráfico de caixas para potássio nos grãos em função do potássio no solo;
- comente sobre tendências com relação as medidas de posição;
- comente sobre tendências com relação as medidas de dispersão;



1.1.9. Em uma amostra de 24 mudas de cajuzeiro foram observados as variáveis altura da muda (cm) e diâmetro do caule (mm):

altura	diâmetro	altura	diâmetro	altura	diâmetro
8.00	1.68	9.50	2.42	19.00	3.55
9.50	3.60	17.00	3.75	13.00	3.93
18.00	3.95	17.50	4.10	19.00	4.22
15.00	4.26	17.50	4.52	22.00	4.53
18.00	4.55	18.00	4.66	25.00	4.75
19.00	4.80	21.00	5.14	20.00	5.43
21.00	5.72	13.50	5.98	19.00	6.09
20.00	6.54	26.00	6.71	21.00	8.48

- faça o digrama de dispersão;
- descreva o tipo de associação entre as variáveis (intensidade, tipo);
- calcule o coeficiente de correlação;



1.1.10. Dez observações de funcionamento de baterias usadas em computadores pessoais são: 176, 183, 185, 190, 191, 192, 201, 205, 214, 220.

- preencha a tabela com os valores ordenados, as frequências cumulativas e os valores padronizados;
- com os valores da tabela, faça o gráfico de probabilidade normal;

j	$x_{(j)}$	$(j - 0.5)/n$	z_j
1	176	0.05	-1.64
2	183	0.15	-1.04
3	185	0.25	
4			
5			
6			
7			
8			
9			1.04
10			1.64

