

Probabilidade e Estatística 2020.1 - CRT0029

Lista 01 - Estatística Descritiva

1. Estime as medidas de centro (média, mediana, moda) para amostras de altura de uma espécie de árvore (metros), coletadas em quatro áreas diferentes:

a - Área A:

9,2 10,8 10,6 11,1 12,1 9,6 11,2 8,4 12,9 12,1 14,4 11,1 11,1 9,7 8,4 12,3 10,7 12,9 9,1 12,8 ;

b - Área B:

12,5 18,5 21,3 14,3 18,5 19,0 10,8 23,1 17,4 10,7 14,3 16,3 18,0 7,1 12,8 14,7 11,3 8,2 13,8 ;

c - Área C:

21,3 28,7 15,8 24,0 13,7 18,1 12,6 14,6 6,1 19,8 22,3 15,7 16,3 18,2 15,7 6,6 9,3 1,3 19,0 ;

d - Área D:

13,7 8,6 14,9 10,2 14,0 10,5 15,0 5,2 10,0 11,7 18,7 9,3 7,9 6,5 11,5 12,0 8,3 8,3 9,8 4,7 .

2. Identifique cada uma das variáveis seguintes como quantitativa, qualitativa e como contínua, discreta, nominal, ordinal.

- A concentração de impurezas em uma amostra de leite, em mg por litro.
- A opinião de um indivíduo em relação a gestão de um determinado político em cargo executivo:

1. Ótima;
2. Boa;
3. Regular;
4. Ruim;
5. Péssima;

- O tempo de reação de um indivíduo após submetido a certo estímulo.
- O número de moradores em cada residência de uma cidade.
- A temperatura de certa região, em determinada época do ano.
- A produção por hectare de determinado tipo de grão.

3. Os dados listados a seguir representam o número de assaltos sofridos pelas 20 padarias de um bairro no último ano.

1 3 5 3 2 0 1 2 6 3 4 2 1 4 6 11 9 10 18 4

- a) Calcule a média e mediana dos dados. Discuta a diferença entre elas.
- b) Calcule a variância e desvio padrão. Os dados possuem alta variabilidade?
- c) Faça a representação em *box-plot* da série.

4. Os dados a seguir equivalem às temperaturas de efluentes descarregados de uma estação de tratamento em dias consecutivos:

43 45 49 47 52 45 51 46 44 48 51 50
52 44 48 50 49 50 46 46 49 49 51 50

Determine:

- A média amostral \bar{x} e a mediana \tilde{x} ;
- A variância s^2 e o desvio padrão amostral s ;
- Construa um diagrama de caixa (*box-plot*), com seus respectivos rótulos: quartis, mediana e *outliers*, se existirem.
- Construa um histograma com 5 *bins*;

5. Para a série de dados

96, 96, 102, 102, 102, 104, 104, 108, 126,
126, 128, 128, 140, 156, 160, 160, 164, 170

calcule a média amostral e o desvio padrão amostral. Construa também um gráfico de dispersão para a série.

6. Um professor pergunta a cada um de seus alunos que ramo do conhecimento prefere estudar: Línguas e Literatura (L&L), Ciências Exatas (CE), Ciências Físicas e Naturais (F&N), Artes e Música (A&M). Organize a distribuição das frequências com as respostas abaixo e construa um gráfico de barras.

A&M L&L F&N A&M F&N
L&L L&L L&L L&L A&M
F&N A&M CE F&N
CE F&N F&N A&M
CE F&N CE L&L

7. Dada a série de dados a seguir:

94.1 86.1 95.3 84.9 88.8 84.6
94.4 84.1 90.6 89.1 97.8 89.6
85.1 85.4 98.0 82.9 91.4 87.3
93.1 90.3 84.0 89.7 85.4 87.3

- Determinar os quartis q_1 e q_3 , mediana \tilde{x} e a média amostral \bar{x} ;
- Construa um *box-plot* para essa série. Identifique, no diagrama, os quartis e a mediana;
- Determine o tamanho apropriado para os intervalos das classes e construa uma tabela de distribuições das respectivas frequências relativa, absoluta e acumulada
- Construa um histograma com 6 *bins*;

8. Os dados abaixo referem-se a dureza de 30 peças de alumínio:

53.0 53.4 95.4 53.5 72.3 70.2
82.5 51.1 64.3 59.5 84.3 67.3

74.4 82.7 55.3 69.5 54.1 55.7
78.5 73.0 77.8 70.5 63.5 55.7
52.4 87.5 71.4 85.8 69.1 50.7

- Faça uma tabela de distribuição de frequências;
- Calcule média, mediana e desvio padrão;
- Apresente um histograma dos dados com 5 *bins*;
- Desenhe um *box-plot* para a série.

9. Construa uma tabela com as distribuições de frequência absoluta, relativa, absoluta acumulada e relativa acumulada usando a amostra do número de páginas de livros infanto-juvenis dada por:

46 46 53 30 62 50 69 49 58 65
62 52 44 38 33 60 50 39 53 50
64 53 45 38 31 41 56 54 38 42
31 38 66 29 41 55 43 50 40 45

Construa um histograma com a densidade de frequência, e um gráfico de ramo-e-folhas. O que você pode interpretar destes dados a partir da tabela e dos gráficos?

10. A distribuição das estaturas, em centímetros, de alunos de um curso colegial está representada na tabela de frequência abaixo. Calcule a média, a variância, e o desvio-padrão das estaturas.

Classes	Frequência
135 - 145	15
145 - 155	150
155 - 165	250
165 - 175	70
175 - 185	10
185 - 195	5