

ME951 - Estatística e Probabilidade I

Profa.: Larissa Avila Matos

1ª Lista de Exercícios - Estatística Descritiva

Q1. Classifique cada uma das seguintes variáveis como qualitativa nominal, qualitativa ordinal, quantitativa discreta, quantitativa contínua:

- a. Vitamina (A, B1, B2, B6, B12);
- b. Desfecho de uma doença (curado, não curado);
- c. Quantidade de caloria no pastel;
- d. Classificação de uma lesão (fatal; severa; moderada; pequena);
- e. Grupo sanguíneo (A, B, AB, O);
- f. Paridade (primeira gestação, segunda gestação, terceira ...);
- g. Concentração de flúor na água;
- h. Número de nascidos vivos em certo hospital em junho/99;
- i. Idade;
- j. Estado geral de um paciente (bom, regular, ruim);
- k. Atividade esportiva preferida.

Q2. Em uma investigação dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares, os níveis séricos de cotinina (produto metabólico da nicotina) foram registrados para um grupo de fumantes e um grupo de não fumantes. As distribuições de frequências correspondentes são mostradas abaixo.

Nível de cotinina (mg/ml)	Fumantes	Não Fumantes
0 - 13	78	3300
14 - 49	133	72
50 - 99	142	23
100 - 149	206	15
150 - 199	197	7
200 - 249	220	8
250 - 259	151	9
300 - 399	412	11
Total	1539	3445

- a. é correto comparar as distribuições dos níveis de cotinina para fumantes e não fumantes, com base nas frequências absolutas em cada intervalo? Por que?
- b. Caso sua resposta para o item “a” seja negativa, construa uma nova tabela, em que as distribuições dos níveis de cotinina para fumantes e não fumantes possam ser comparadas.
- c. Construa um gráfico com as frequências para fumantes e não fumantes.
- d. Com base nos resultados obtidos nos itens “b” e “c”, o que você pode dizer sobre a distribuição dos níveis de cotinina registrados para cada grupo?

Q3. Em certa eleição municipal foram obtidos os seguintes resultados:

Candidato	Porcentagem do total de votos	Número de votos
A	26%	??
B	24%	??
C	22%	??
Nulo ou Branco	??	196

Complete a tabela acima. Qual o número de votos obtido pelo candidato vencedor?

Q4. Os pesos em kg de um conjunto de 10 pessoas são:

84.5	21.3	76.3	22.1	71.7	22.8	67.2	23.5	65.4	24.6
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- a. Calcule a mediana e questione a sua representatividade neste contexto.
- b. Verifique a instabilidade da mediana neste caso supondo a entrada ao grupo de mais uma pessoa nas duas situações seguintes:

b.1. a pessoa pesa 24 kg; **b.2.** a pessoa pesa 75 kg.

Q5. Os dados seguintes são referentes a uma amostra de diâmetros de coração de adultos normais, em mm (medidas em radiografias 36 x 43 cm):

146	125	139	132	121	135	114	114	130	169	114	130	169	125	103
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

a. Determine a média, a moda e a mediana.

b. Calcule a variância e o desvio padrão.

Q6. Em uma granja foi observado a distribuição dos frangos em relação ao peso, que era o seguinte:

Peso (gramas)	n_i
960 – 980	60
980 – 1.000	160
1.000 – 1.020	280
1.020 – 1.040	260
1.040 – 1.060	160
1.060 – 1.080	80

a. Qual a média da distribuição?

b. Qual a variância da distribuição?

c. Construa o histograma e comente os resultados encontrados.

d. Queremos dividir os frangos em quatro categorias, em relação ao peso, de modo que:

- os 20% mais leves sejam da categoria D;
- os 30% seguintes sejam da categoria C;
- os 30% seguintes sejam da categoria B;
- os 20% mais pesados sejam da categoria A.

Determine quais são os limites de peso entre as categorias A, B, C e D. Faça uma representação gráfica dos resultados obtidos.

e. O granjeiro decide separar deste lote os animais com peso inferior a dois desvios padrões abaixo da média para receberem ração reforçada, e também separar os animais com peso superior a um e meio desvio padrão acima da média para usá-los como reprodutores. Qual a porcentagem de animais que serão separados em cada caso?

Q7. A taxa de mortalidade infantil corresponde ao número médio de mortes, dentre 1000 crianças nascidas vivas, antes de completarem um ano de vida. Os dados abaixo representam a taxa de mortalidade infantil dos municípios da Microrregião Oeste Catarinense (1982) e foram extraídos da publicação Municípios Catarinenses - Dados Básicos, 1987, GAPLAN - SC, que utiliza dados levantados pelo IBGE.

32,3	62,2	10,3	22,0	13,1	9,9	18,3	33,0	20,0	22,7	27,2	11,9
36,4	23,5	18,0	22,6	20,3	38,3	32,9	29,9	29,7	39,2	25,4	19,6
28,9	18,4	27,3	21,7	23,7	13,9	23,8	15,7	17,0	36,3		

Considere os seguintes intervalos para as realizações das taxas de mortalidade:

Intervalo	1	2	3	4	5
Taxa de mortalidade	(9; 20]	(20; 31]	(31; 42]	(42; 53]	(53; 64]

a. Faça uma tabela da distribuição de frequências.

b. Faça uma representação gráfica para a distribuição de frequências.

c. Calcule as medidas de posição e dispersão para as taxas de mortalidade.

d. Faça um ramo-e-folhas, um esquema de cinco números e um box plot.

e. Comente os resultados.

Q8. Alunos da turma de graduação em estatística, foram solicitados a avaliar quão medrosos eles eram no curso, usando uma escala de 0 (absolutamente sem medo) a 10 (extrema excitação e emoções incapacitantes). Os dados para os alunos do sexo masculino são:

Escala	5	7	10	Total
Frequência	1	2	1	4

Para esses 4 escores, calcule a média, mediana, moda, variância e desvio padrão da amostra. Compare a média com a mediana e, em seguida, comente a forma da distribuição.

Para as alunas da mesma turma, os dados são:

Escala	5	6	7	8	9	Total
Frequência	3	4	2	3	2	14

Para esses 14 escores, calcule a média, mediana, moda, variação, variância da amostra e desvio padrão da amostra.

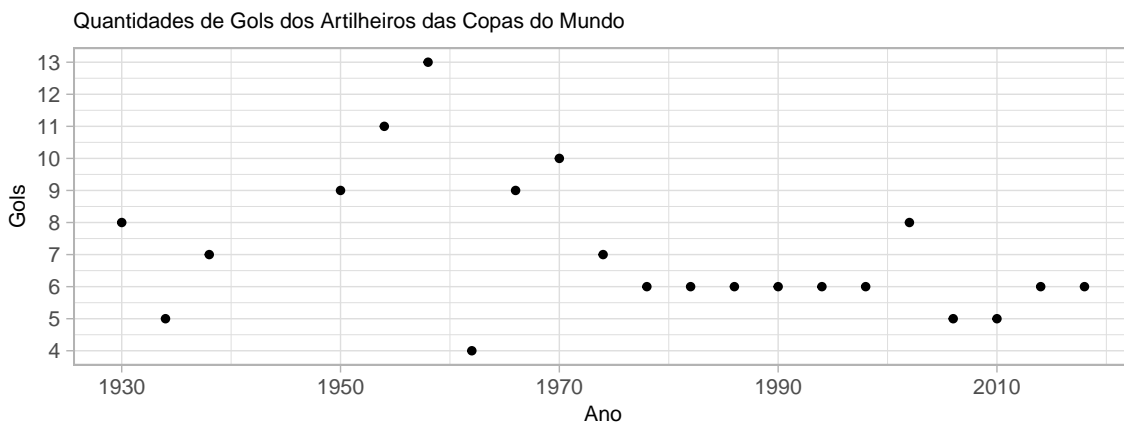
Q9. (Enem 2012) O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.



Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é

- a) 212.952
- b) 229.913
- c) 240.621
- d) 255.496
- e) 298.041

Q10. O gráfico apresenta a quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1930 até a de 2018.



- a. A partir dos dados apresentados, qual a moda e a mediana das quantidades de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo?
- b. Calcule a média e a variância das quantidades de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo.

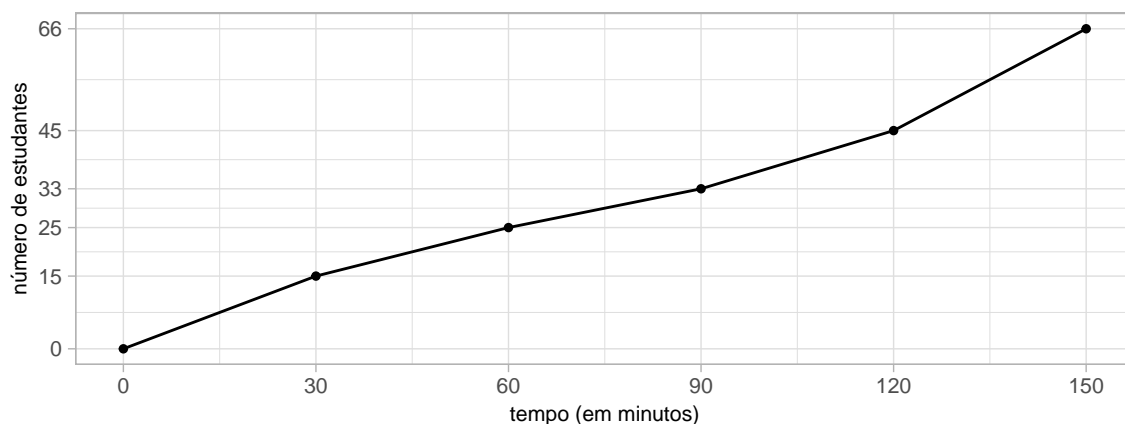
Q11. (Fuvest 2016) Um veículo viaja entre dois povoados da Serra da Mantiqueira, percorrendo a primeira terça parte do trajeto à velocidade média de 60 km/h, a terça parte seguinte a 40 km/h e o restante do percurso a 20 km/h. O valor que melhor aproxima a velocidade média do veículo nessa viagem, em km/h, é

- a) 32,5
- b) 35
- c) 37,5
- d) 40
- e) 42,5

Q12. Dadas as seguintes notas em um teste: 86, 92, 100, 93, 89, 95, 79, 98, 68, 62, 71, 75, 88, 86, 93, 81, 100, 86, 96, 52.

- a. Faça um gráfico de ramo e folha para representar esses dados.
- b. Encontre a moda, mediana, média, amplitude, desvio padrão e intervalo interquartil.
- c. Qual porcentagem da pontuação está dentro de um desvio padrão da média? dois desvios padrão?
- d. Há algum outliers? Explique claramente.

Q13. O gráfico abaixo mostra a distribuição acumulada do tempo (em minutos) exigido por 66 alunos para fazer um exame.



- a. A que horas metade dos alunos terminaram?
- b. Qual a porcentagem de alunos que terminaram após 120 minutos?
- c. Qual é a mediana e o tempo médio exigido pelos alunos na amostra para concluir o exame?

Q14. A tabela a seguir mostra a evolução da receita bruta anual nos três últimos anos de cinco microempresas (ME) que se encontram à venda.

ME	2009 (em milhares de reais)	2010 (em milhares de reais)	2011 (em milhares de reais)
V	200	220	240
W	200	230	200
X	250	210	215
Y	230	230	230
Z	160	210	245

Um investidor deseja comprar duas das empresas listadas na tabela. Para tal, ele calcula a média da receita bruta anual dos últimos três anos (de 2009 até 2011) e escolhe as duas empresas de maior média anual. As empresas que esse investidor decidiu comprar são:

- a) W e Y.
- b) X e Z.
- c) Y e V.
- d) Y e X.
- e) Z e V.

Q15. Considerando os dados da Questão 7 construa o boxplot para representar esse conjunto de dados.

Q16. As taxas de juros recebidas por uma amostra de 25 ações durante certo período foram (medidas em porcentagem):

2,50	2,52	2,53	2,54	2,59	2,60	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69
2,70	2,72	2,75	2,77	2,80	2,81	2,82	2,83	2,85	2,88	2,89	2,91	

Classifique a distribuição das taxas de juros em relação à assimetria.

Q17. Uma amostra de dez casais e seus respectivos salários anuais (em s.m.) foi colhida num certo bairro conforme vemos na tabela abaixo.

		Casal n°									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salário	Homem (Y)	10	10	10	15	15	15	15	20	20	20
	Mulher (X)	5	10	10	5	10	10	15	10	10	15

- Encontre o salário anual médio dos homens e o seu desvio padrão.
- Encontre o salário anual médio das mulheres e o seu desvio padrão.
- Construa o diagrama de dispersão.
- Encontre a correlação entre o salário anual dos homens e o das mulheres. Comente o resultado.
- Qual o salário médio familiar? E a variância do salário familiar?
- Se o homem é descontado em 8% e a mulher em 6%, qual o salário líquido anual médio familiar? E a variância?