

UNIUBE — UNIVERSIDADE DE UBERABA
Campus Uberlândia

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

TRABALHO DE ESTATÍSTICA APLICADA
VTo1 (Verificação por Trabalho 01)

Exercícios 1 a 10

ALUNO: Pedro Paulo Coelho Valadão — RA: _____ (turma 13)

PROFESSORA: Elaine Freitas Muniz

UBERLÂNDIA – MG
SETEMBRO 2026

Questão 1

Indique as variáveis e classifique-as em qualitativa (nominal ou ordinal) ou quantitativa (discreta ou contínua).

Resolução:

Variável	Classificação	Justificativa
a) Classificação das colunas de um jornal (excelente, boa, ruim)	Qualitativa ordinal	categorias com ordem (ruim < boa < excelente)
b) Grau de escolaridade dos funcionários	Qualitativa ordinal	categorias com ordem (fundamental < médio < superior)
c) Vendas anuais de uma empresa de telefonia celular	Quantitativa contínua	valor em R\$, admite centavos
d) Marcas de desodorante	Qualitativa nominal	categorias sem ordem
e) Tamanhos de roupas (P, M e G)	Qualitativa ordinal	categorias com ordem (P < M < G)
f) Número de livros retirados diariamente de uma biblioteca	Quantitativa discreta	contagem, só valores inteiros

Resposta: a) qualitativa ordinal; b) qualitativa ordinal; c) quantitativa contínua; d) qualitativa nominal; e) qualitativa ordinal; f) quantitativa discreta.

Questão 2

Observe o quadro de cadastro de funcionários de uma microempresa (Nome, Sexo, Salário, Escolaridade, Tempo de serviço). Identifique as variáveis qualitativas e as quantitativas (contínuas ou discretas).

Resolução:

Nome	Sexo	Salário (R\$)	Escolaridade	Tempo de serviço
Keila	F	1.350	Ens. médio	2 anos
Carla	F	1.000	Ens. médio	3,5 anos
Marco	M	2.500	Universitário	2 anos
Alex	M	2.000	Universitário	5 anos
Bia	F	3.100	Especialização	8 anos

Classificando cada coluna do quadro:

Variável	Classificação	Justificativa
Nome	Qualitativa nominal	rótulo de identificação, sem ordem
Sexo	Qualitativa nominal	categorias F/M, sem ordem
Salário (R\$)	Quantitativa contínua	valor monetário, admite centavos
Escolaridade	Qualitativa ordinal	médio < universitário < especialização
Tempo de serviço	Quantitativa contínua	admite fração (ex.: 3,5 anos da Carla)

Resposta: Variáveis qualitativas: Nome (nominal), Sexo (nominal) e Escolaridade (ordinal). Variáveis quantitativas contínuas: Salário e Tempo de serviço. Não há variável quantitativa discreta neste quadro.

Questão 3

Considere a distribuição de frequência das idades dos alunos matriculados no Curso Técnico em Gestão e determine a frequência relativa $fr = (fi/n) \cdot 100$, completando a tabela com as taxas percentuais.

Resolução:

O total de alunos é $n = 8 + 20 + 7 + 5 = 40$. Para cada idade, $fr = (fi/n) \cdot 100$:

$$fr(17) = (8 / 40) \cdot 100 = 0,200 \cdot 100 = 20,0 \%$$

$$fr(18) = (20 / 40) \cdot 100 = 0,500 \cdot 100 = 50,0 \%$$

$$fr(19) = (7 / 40) \cdot 100 = 0,175 \cdot 100 = 17,5 \%$$

$$fr(20) = (5 / 40) \cdot 100 = 0,125 \cdot 100 = 12,5 \%$$

$$\Sigma fr = 100,0 \%$$

Idade dos Alunos Matriculados no Curso Técnico em Gestão (Fonte: Fictícia)

Idade (x)	fi	FA	fr (%)	x · fi
17	8	8	20,0	136
18	20	28	50,0	360
19	7	35	17,5	133
20	5	40	12,5	100
Total	40	—	100,0	729

Conferência: $\Sigma fi = 40 = n$; última FA = 40 = n; $\Sigma fr = 100 \%$.

Resposta: 17 anos → 20 %; 18 anos → 50 %; 19 anos → 17,5 %; 20 anos → 12,5 %;
Total → 100 %.

Questão 4

Produção leiteira diária da vaca A durante uma semana: 10, 14, 13, 15, 16, 18 e 12 litros. Calcule a produção média da semana.

Resolução:

Média aritmética simples: $\bar{x} = \Sigma x / n$

$$\begin{aligned}\Sigma x &= 10 + 14 + 13 + 15 + 16 + 18 + 12 \\ &= 24 + 13 + 15 + 16 + 18 + 12 \\ &= 37 + 15 + 16 + 18 + 12 \\ &= 52 + 16 + 18 + 12 \\ &= 68 + 18 + 12 \\ &= 86 + 12 \\ &= 98 \text{ litros}\end{aligned}$$

$$n = 7 \text{ dias (uma semana)}$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{98}{7} = 14$$

Conferência: 14 está entre o menor (10) e o maior (18) valor.

Resposta: a produção média foi de $\bar{x} = 14$ litros por dia.

Questão 5

Tempo de espera de quinze pacientes em um consultório médico, em minutos: 15, 12, 22, 20, 14, 30, 21, 12, 10, 18, 13, 23, 18, 12, 25. Encontre o tempo mediano de espera.

Resolução:

1º) Ordenar os dados (rol):

pos.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rol :	10	12	12	12	13	14	15	18	18	20	21	22	23	25	30

2º) $n = 15$ é ímpar, então a mediana é o termo de ordem $(n + 1)/2$:

$$\text{pos} = \frac{n + 1}{2} = \frac{15 + 1}{2} = \frac{16}{2} = 8 \rightarrow 8^\circ \text{ termo}$$

3º) O 8º termo do rol é 18 (ficam 7 valores à esquerda e 7 à direita).

$$Me = 18$$

Resposta: o tempo mediano de espera é $Me = 18$ minutos.

Questão 6

Tempo de espera de oito pessoas em uma fila do Supermercado Alfa, em minutos: 2, 21, 18, 13, 6, 7, 10, 12. Encontre o tempo mediano de espera.

Resolução:

1º) Ordenar os dados (rol):

pos.:	1	2	3	4	5	6	7	8
rol :	2	6	7	10	12	13	18	21

2º) $n = 8$ é par, então a mediana é a média dos termos de ordem $n/2$ e $n/2 + 1$:

$$\begin{aligned}n/2 &= 8/2 = 4 \rightarrow 4^{\text{o}} \text{ termo} = 10 \\n/2 + 1 &= 8/2 + 1 = 5 \rightarrow 5^{\text{o}} \text{ termo} = 12\end{aligned}$$

3º) Média dos dois termos centrais:

$$Me = \frac{10 + 12}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

Resposta: o tempo mediano de espera é $Me = 11$ minutos.

Questão 7

Conjuntos de dados referentes à quantidade de presentes comprados na época de Natal. Encontre a moda e classifique cada conjunto.

Resolução: a moda (Mo) é o valor que aparece com maior frequência.

a) 7 8 9 10 10 10 10 11 12 13 15

valor:	7	8	9	10	11	12	13	15
fi	:	1	1	1	4	1	1	1

O valor 10 aparece 4 vezes; os demais, 1 vez. $Mo = 10$.

Quando temos um único valor como moda, o conjunto é chamado de **unimodal**.

b) 3 5 8 10 12 13

valor:	3	5	8	10	12	13
fi	:	1	1	1	1	1

Todos os valores aparecem 1 vez; nenhum se destaca. $Mo =$ não existe.

Quando um conjunto não apresenta moda, é chamado de **amodal**.

c) 2 3 4 4 4 5 6 7 7 7 8 9

valor:	2	3	4	5	6	7	8	9
fi	:	1	1	3	1	1	3	1

Os valores 4 e 7 aparecem 3 vezes cada. $Mo = 4$ e 7.

Quando um conjunto apresenta duas modas, é chamado de **bimodal**.

Resposta: a) $Mo = 10$ — unimodal; b) não existe moda — amodal; c) $Mo = 4$ e 7 — bimodal.

Questão 8

Consumo mensal de energia elétrica (em kWh) de uma residência durante 12 meses: 50, 267, 279, 262, 226, 298, 294, 272, 297, 257, 244, 50. a) Consumo médio? b) Consumo mediano? c) Qual das duas medidas representa melhor o consumo dessa casa?

Resolução:

a) Consumo médio: $\bar{x} = \Sigma x / n$

$$\begin{aligned}\Sigma x &= 50 + 267 + 279 + 262 + 226 + 298 \\ &+ 294 + 272 + 297 + 257 + 244 + 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}50 + 267 &= 317 \\ 317 + 279 &= 596 \\ 596 + 262 &= 858 \\ 858 + 226 &= 1084 \\ 1084 + 298 &= 1382 \\ 1382 + 294 &= 1676 \\ 1676 + 272 &= 1948 \\ 1948 + 297 &= 2245 \\ 2245 + 257 &= 2502 \\ 2502 + 244 &= 2746 \\ 2746 + 50 &= 2796 \quad \rightarrow \quad \Sigma x = 2796 \text{ kWh}\end{aligned}$$

$$n = 12 \text{ meses}$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{2796}{12} = 233$$

Conferência: $233 \cdot 12 = 2796$.

b) Consumo mediano — 1º) ordenar os 12 valores (rol):

pos.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
rol :	50	50	226	244	257	262	267	272	279	294	297	298

2º) $n = 12$ é par, então a mediana é a média dos termos de ordem $n/2$ e $n/2 + 1$:

$$n/2 = 6 \rightarrow 6^{\circ} \text{ termo} = 262$$

$$n/2 + 1 = 7 \rightarrow 7^{\circ} \text{ termo} = 267$$

$$Me = \frac{262 + 267}{2} = \frac{529}{2} = 264,5$$

c) Qual medida representa melhor:

A mediana representa melhor o consumo de energia dessa casa. O conjunto tem dois valores muito baixos (50 kWh e 50 kWh), bem distantes dos outros meses, que ficam entre 226 e 298 kWh. Esses dois valores extremos puxam a média para baixo, chegando a 233 kWh — um valor menor do que o consumo de 9 dos 12 meses, ou seja, a média não mostra o que acontece normalmente na casa. Já a mediana não é afetada pelo tamanho dos valores extremos, só pela posição deles no rol, e por isso fica em 264,5 kWh, perto do consumo da maioria dos meses. Quando existem valores extremos, a mediana é a medida mais representativa.

Resposta: a) $\bar{x} = 233$ kWh; b) $Me = 264,5$ kWh; c) a mediana (264,5 kWh) representa melhor o consumo, porque a média foi distorcida pelos dois meses de 50 kWh.

Questão 9

Em uma classe de 50 alunos, as notas obtidas formaram a distribuição abaixo. Calcule: a) a nota média; b) a nota mediana; c) a nota modal.

Resolução: montando a tabela com as colunas de trabalho.

Nota (x)	Nº de alunos (fi)	FA	fr (%)	x · fi
2	1	1	2	2
3	3	4	6	9
4	6	10	12	24
5	10	20	20	50
6	13	33	26	78
7	8	41	16	56
8	5	46	10	40
9	3	49	6	27
10	1	50	2	10
Total	50	—	100	296

Conferência: $\Sigma fi = 1 + 3 + 6 + 10 + 13 + 8 + 5 + 3 + 1 = 50 = n$; última FA = 50.

a) Nota média (média ponderada pelas frequências):

$$\Sigma(x \cdot fi) = 2 + 9 + 24 + 50 + 78 + 56 + 40 + 27 + 10 = 296$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(x \cdot fi)}{\Sigma fi} = \frac{296}{50} = 5,92$$

b) Nota mediana: calcular $n/2$ e procurar a primeira FA que atinge esse valor.

$$n/2 = 50/2 = 25$$

FA: 1 → 4 → 10 → 20 → 33 ← primeira FA ≥ 25
└─ linha da nota 6

$$Me = 6$$

c) Nota modal: a maior frequência é $fi = 13$, na linha da nota 6.

$$Mo = 6$$

Resposta: a) $\bar{x} = 5,92$; b) $Me = 6,0$; c) $Mo = 6,0$.

Questão 10

O gráfico mostra o quadro de funcionários da Loja BETA com os respectivos salários (em salários mínimos). a) Monte uma tabela referente ao gráfico; b) Quantas pessoas trabalham na Loja BETA? c) Salário médio; d) Salário mediano; e) Salário modal.

Resolução:

a) Leitura do gráfico (eixo x = nº de salários mínimos; eixo y = quantidade de funcionários):
1 SM $\rightarrow$ 22; 2 SM $\rightarrow$ 10; 3 SM $\rightarrow$ 3; 4 SM $\rightarrow$ 3; 5 SM $\rightarrow$ 2.

Salário (x) em SM	Nº de funcionários (fi)	FA	fr (%)	x · fi
1	22	22	55,0	22
2	10	32	25,0	20
3	3	35	7,5	9
4	3	38	7,5	12
5	2	40	5,0	10
Total	40	—	100,0	73

b) Quantidade de pessoas = total de funcionários ($n = \sum fi$):

$$n = 22 + 10 + 3 + 3 + 2 = 40$$

c) Salário médio (média ponderada):

$$\sum (x \cdot fi) = 22 + 20 + 9 + 12 + 10 = 73$$

$$\bar{x} = \frac{\sum (x \cdot fi)}{\sum fi} = \frac{73}{40} = 1,825$$

d) Salário mediano: $n/2$ e primeira FA que atinge esse valor.

$$n/2 = 40/2 = 20$$

FA: 22 $\leftarrow$ já a primeira FA é ≥ 20
└─ linha de 1 SM

$$Me = 1$$

e) Salário modal: a maior frequência é $fi = 22$, na linha de 1 SM.

$$Mo = 1$$

Resposta: a) tabela acima; b) 40 pessoas; c) $\bar{x} = 1,825$ salários mínimos ($\approx 1,83$ SM); d) $Me = 1$ salário mínimo; e) $Mo = 1$ salário mínimo.

