

Capítulo 7 Representação e tratamento de dados

TAREFA 1 (pág. 6, parte 3)

1.

	1	0	1	3	4	5	7	7	9	
2	2	5	5	5	8					
3	1	4	9	9	9	9				
4	6									

2. A amplitude deste conjunto de dados é $46 - 10 = 36$.
3. A turma da Diana tem 20 alunos.
4. Na turma, há 7 alunos que demoram mais de meia hora a chegar à escola.
Como $\frac{7}{20} = 0,35$, então, 35% dos alunos demoram mais de meia hora a chegar à escola.

TAREFA 2 (pág. 7, parte 3)

1. A frequência relativa da classificação 3 é $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$.
2. A moda dos dados apresentados na tabela é 5.
3. A média das classificações dos alunos da turma do Rui nessa disciplina é tal que:
$$\bar{x} = \frac{1 \times 2 + 12 \times 3 + 3 \times 4 + 14 \times 5}{30} = \frac{120}{30} = 4$$

Resposta: A média é 4.
4. Gráfico C.

TAREFA 3 (pág. 9, parte 3)

- 1.1. A população em estudo são os alunos da escola da Marta.

1.2.

Tipo de calçado	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Relativa (%)
Sapatilhas	36	0,18	18
Sapatos	34	0,17	17
Botas	48	0,24	24
Sandálias	82	0,41	41

- 1.3. A dimensão da amostra é 200.
- 1.4. A moda desta distribuição é sandálias.

2. Seria mais correto estudar toda a população na situação 2 e apenas uma parte dela (amostra) na situação 1, pois, ao estudar a sua durabilidade, as lâmpadas seriam destruídas, e na situação 3, pois a população é muito numerosa e seria demorado o seu estudo.

VOU APLICAR (pág. 10, parte 3)

1.1. (A)

a) População em estudo: utilizadores de internet; unidade estatística: cada utilizador

c) Gráfico de barras

(B)

a) População em estudo: residentes em Portugal Continental; unidade estatística: cada residente

b) Amostra escolhida: conjunto formado por 5000 residentes

c) Tabela de frequências (relativas).

(C)

a) População em estudo: alunos matriculados em Portugal; unidade estatística: cada aluno

c) Gráfico de linha

- 1.2. Na tabela, observa-se que apenas 25% das pessoas com mais de 55 anos consideram que a publicidade deve ser divertida. Logo, ao construir o anúncio, deve ter-se esse facto em atenção e devem apresentar-se situações um pouco mais sóbrias.

2.1. **População:** pessoas da localidade; **amostra:** conjunto formado por 600 pessoas dessa localidade; **dimensão da amostra:** 600.

2.2. **População:** alunos do colégio; **amostra:** conjunto formado por 10 alunos de cada uma das 50 turmas do colégio; **dimensão da amostra:** 500.

2.3. **População:** crianças entre os 6 e os 10 anos que frequentam um clube de tempos livres; **amostra:** conjunto formado por 150 crianças desse clube; **dimensão da amostra:** 150.

3. **Situação 1** – A escolha da amostra não é apropriada, pois apenas está representada uma parte do país.

Situação 2 – A escolha da amostra é apropriada, pois nela estão representadas todas as turmas da escola.

4. (A) – 1; (B) – 3; (C) – 2; (D) – 1; (E) – 2

TAREFA 4 (pág. 13, parte 3)

- (A) Ano de escolaridade – variável estatística qualitativa.
 (B) Género – variável estatística qualitativa.
 (C) Número de refeições por dia – variável estatística quantitativa.
 (D) Peso – variável estatística quantitativa.
 (E) Altura – variável estatística quantitativa.
 (F) Idade do pai – variável estatística quantitativa.
 (G) Profissão do pai – variável estatística qualitativa.
 (H) Tempo de deslocação para a escola – variável estatística quantitativa.
 (I) Código postal – variável estatística qualitativa.

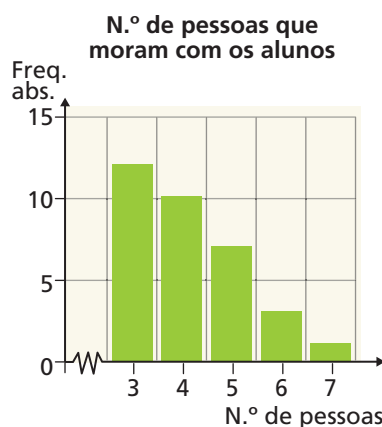
VOU APLICAR (pág. 14, parte 3)

1. a) Variável qualitativa.
 b) Variável quantitativa.
 c) Variável quantitativa.
 d) Variável qualitativa.
 e) Variável quantitativa.
 f) Variável qualitativa.
2. Variáveis qualitativas – escola que frequentou no ano letivo anterior, desporto favorito (por exemplo).
 Variáveis quantitativas – idade, número de irmãos (por exemplo).
- 3.1. Variáveis qualitativas – freguesia de nascimento, escola que frequenta.
- 3.2. Existem 2 alunos com 10 anos.
 O número total de alunos é 28.
 $\text{Frequência relativa} = \frac{2}{28} = \frac{1}{14}$
 Resposta: **(A)**
- 4.1. Temperatura máxima: 37,7 °C
- 4.2. 37 °C
- 4.3. A temperatura diminui entre as 11 horas e as 13 horas.
- 5.1. Variável – número de pessoas que habitam com cada um dos alunos.
 Variável quantitativa.
- 5.2. A professora da Marta tem 33 alunos.

5.3.

Número de pessoas	Frequência absoluta	Frequência relativa
3	12	$\frac{12}{33}$
4	10	$\frac{10}{33}$
5	7	$\frac{7}{33}$
6	3	$\frac{3}{11}$
7	1	$\frac{1}{33}$
Total	33	1

5.4.



- 5.5.** Amplitude = 7 – 3 = 4

5.6. $\bar{x} = \frac{12 \times 3 + 10 \times 4 + 7 \times 5 + 3 \times 6 + 1 \times 7}{33} = \frac{136}{33} \approx 4,12$

A média é 4.

- 5.7.** Moram com 5 ou mais pessoas 11 alunos.

5.8. $\frac{12}{33} \times 100 = 36,363$

Resposta: Cerca de 36% dos alunos moram com apenas 3 pessoas.

- 6.1.** Variável qualitativa.

6.2. $2 + 8 + 6 + 7 + 4 + 6 + 5 = 38$

Resposta: O Rui perguntou a 38 amigos o dia da semana de nascimento.

- 6.3.** Terça-feira.

6.4. $\frac{6+5}{38} \times 100 = 28,947$

Resposta: Cerca de 29% dos amigos do Rui nasceram num fim de semana.

TAREFA 5 (pág. 17, parte 3)

1.

4	2 6 9
5	3 5 5 7 8
6	2 4 5 6
7	1 3 4 5 5 5 5
8	4 7
9	0 5 8

Neste teste de Matemática, apenas três alunos obtiveram uma classificação menor do que 50 e outros três uma classificação maior ou igual a 90.

2.

A amplitude deste conjunto de dados é $98 - 42 = 56$, ou seja, a diferença entre a classificação máxima e a classificação mínima obtidas neste teste é 56.

3.

A moda das classificações é 75. Este é o valor da classificação no teste que mais alunos obtiveram. A média das classificações é tal que:

$$\bar{x} = \frac{42 + 46 + 49 + 53 + 2 \times 55 + 57 + 58 + 62 + 64 + 65 + 66 + 71 + 73 + 74 + 5 \times 75 + 84 + 87 + 90 + 95 + 98}{25} = \frac{1719}{25} = 68,76$$

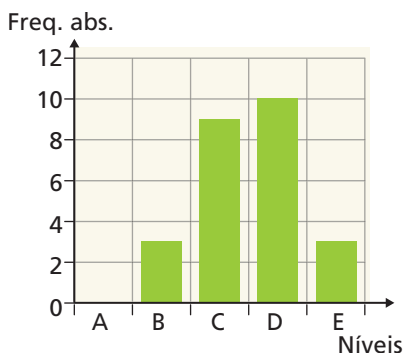
Se todos os alunos tivessem obtido a mesma classificação no teste, essa classificação seria 68,76.

4.1.

Níveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
A	0	0
B	3	12
C	9	36
D	10	40
E	3	12
Total	25	100

4.2. a)

Níveis obtidos no teste de Matemática



b) Nível B e Nível E

$$100\% \text{ ————— } 360^\circ$$

$$12\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$$

ou seja,

$$x = \frac{12 \times 360}{100} = 43,2^\circ$$

que, arredondando às unidades, dá 43° .

Nível C

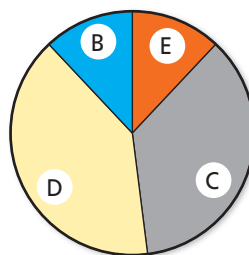
$$x = \frac{36 \times 360}{100} = 129,6^\circ$$

que, arredondando às unidades, dá 130° .

Nível D

$$x = \frac{40 \times 360}{100} = 144^\circ$$

Níveis obtidos no teste de Matemática



c) O gráfico circular é uma representação que permite realçar a forma como os dados se distribuem pelas categorias, já que representa a fração de cada categoria como parte do todo, em que este "todo" é representado pelo círculo e equivale a 100%. No entanto, se estiver dividido em muitos setores a sua leitura torna-se mais difícil.

O gráfico de barras permite uma visualização mais fácil das diferenças entre as frequências das diferentes categorias.

VOU APLICAR (pág. 19, parte 3)

1. Cereais e derivados, tubérculos – 28%

$$100\% \text{ ————— } 360^\circ$$

$$28\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$$

$$x = \frac{28 \times 360}{100} = \frac{10\,080}{100} = 100,8^\circ \text{ que, arredondado}$$

às unidades, é 101°

Hortícolas – 23%

$$100\% \text{ ————— } 360^\circ$$

$$23\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$$

$$x = \frac{23 \times 360}{100} = \frac{8280}{100} = 82,8^\circ \text{ que, arredondado às}$$

unidades, é 83°

Fruta – 20%

100% — 360°

20% — x (em graus)

$$x = \frac{20 \times 360}{100} = \frac{7200}{100} = 72^\circ$$

Laticínios – 18%

100% — 360°

18% — x (em graus)

$$x = \frac{18 \times 360}{100} = 64,8^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 65^\circ$$

Carne, pescado e ovos – 5%

100% — 360°

5% — x (em graus)

$$x = \frac{5 \times 360}{100} = \frac{1800}{100} = 18^\circ$$

Leguminosas – 4%

100% — 360°

4% — x (em graus)

$$x = \frac{4 \times 360}{100} = \frac{1440}{100} = 14,4^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 14^\circ$$

Gorduras e óleos – 2%

100% — 360°

2% — x (em graus)

$$x = \frac{2 \times 360}{100} = \frac{720}{100} = 7,2^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 7^\circ$$

2. A – afirmação falsa; não há dados sobre o número total de pessoas.

B – afirmação falsa; há mais pessoas inquiridas a preferirem a leitura.

C – afirmação falsa; a percentagem correspondente à leitura é 38%.

D – afirmação falsa; não há informação sobre a percentagem de pessoas que preferem futebol.

E – afirmação verdadeira.

F – afirmação falsa; a moda deste conjunto de dados é leitura.

3.1.

Local	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Campo	5	$\frac{5}{25} \times 100 = 20$
Montanha	8	$\frac{8}{25} \times 100 = 32$
Praia	12	$\frac{12}{25} \times 100 = 48$

3.2. Campo – 20%

100% — 360°

20% — x (em graus)

$$x = \frac{20 \times 360}{100} = \frac{7200}{100} = 72^\circ$$

Montanha – 32%

100% — 360°

32% — x (em graus)

$$x = \frac{32 \times 360}{100} = \frac{11\,520}{100} = 115,2^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 115^\circ$$

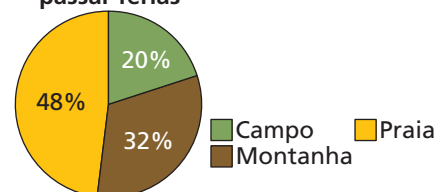
Praia – 48%

100% — 360°

48% — x (em graus)

$$x = \frac{48 \times 360}{100} = \frac{17\,280}{100} = 172,8^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 173^\circ$$

Local preferido para passar férias



4.1. Variável qualitativa.

4.2. População: alunos dessa escola; amostra: conjunto formado por 300 alunos dessa escola; dimensão: 300.

4.3. Matemática.

4.4. $100\% - (31\% + 7\% + 18\% + 23\% + 10\%) = 11\%$

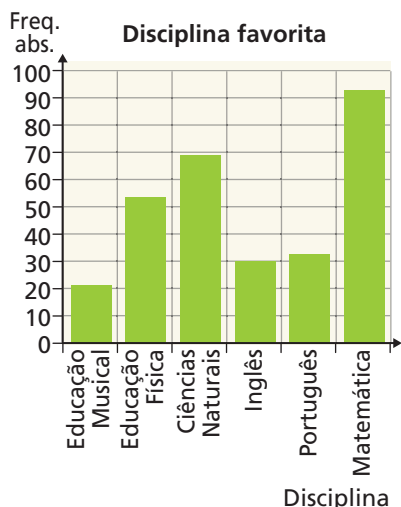
Resposta: Os alunos que preferem Português são 11% do total dos alunos.

4.5. $300 \times 0,31 = 93$

Resposta: Para 93 alunos, a disciplina de Matemática é a preferida.

4.6.

Disciplina	Frequência absoluta	Frequência relativa
Educação Musical	$300 \times 0,07 = 21$	7%
Educação Física	$300 \times 0,18 = 54$	18%
Ciências Naturais	$300 \times 0,23 = 69$	23%
Inglês	$300 \times 0,1 = 30$	10%
Português	$300 \times 0,11 = 33$	11%
Matemática	93	31%
Total	300	100%



- 5.1.** $320 - 80 = 240$ (número total de votos obtidos pelos 4 colegas do João)
 $240 : 4 = 60$ (número de votos obtidos por cada um dos colegas do João)
 Resposta: Votaram no Tomé 60 colegas da escola.

- 5.2.** Incorreto, porque a percentagem de cada um não se altera, logo o gráfico deveria manter-se inalterado.

- 6.1.** Variável qualitativa.

- 6.2.** $100\% - (25\% + 31\%) = 44\%$
 $44\% : 2 = 22\%$
 Resposta: **(B)**

- 6.3.** $100\% - 31\% = 69\%$
 Resposta: **(C)**

- 6.4.** Andebol – 25%
 $100\% \text{ ————— } 360^\circ$
 $25\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{25 \times 360}{100} = \frac{9000}{100} = 90^\circ$
 Futebol – 31%
 $100\% \text{ ————— } 360^\circ$
 $31\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{31 \times 360}{100} = \frac{11160}{100} = 111,6^\circ$ que, arredondado às unidades, é 112°
 Atletismo e natação – 22%
 $100\% \text{ ————— } 360^\circ$
 $22\% \text{ ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{22 \times 360}{100} = \frac{7920}{100} = 79,2^\circ$ que, arredondado às unidades, é 79°
 Resposta: Andebol – 90° ; Futebol – 112° ; Atletismo e natação – 79°

VOU APLICAR MAIS (pág. 22, parte 3)

- 1.1.** A – População dessa determinada cidade.
 B – Empresas têxteis portuguesas.
 C – População portuguesa.
 D – Alunos do agrupamento de escolas.
 E – Adeptos do futebol.

- 1.2.** B, C, D, E

- 2.1.** $\bar{x} = \frac{7 + 14 + 21 + z}{4}$, ou seja, $18 = \frac{42 + z}{4}$.
 Isto é, $72 = 42 + z$. Logo, $z = 30$.
 Resposta: $z = 30$

- 2.2.** $\bar{x} = \frac{25 + 75 + 100 + 250 + w}{5}$, ou seja,
 $100 = \frac{450 + w}{5}$.
 Isto é, $500 = 450 + w$. Logo, $w = 50$.
 Resposta: $w = 50$

- 2.3.** $\bar{x} = \frac{2,4 + 20,6 + 13,1 + 5,3 + 0,8 + y}{6}$, ou seja,
 $8 = \frac{42,1 + y}{6}$.
 Isto é, $48 = 42,1 + y$. Logo, $y = 5,8$.
 Resposta: $y = 5,8$

- 3.1.** A lista eleita foi a D.

- 3.2.** Os alunos da escola da Mafalda.

- 3.3.** Lista A – 124
 $600 \text{ alunos ————— } 360^\circ$
 $124 \text{ alunos ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{124 \times 360}{600} = \frac{44640}{600} = 74,4^\circ$ que, arredondado às unidades, é 74°

- Lista B – 170
 $600 \text{ alunos ————— } 360^\circ$
 $170 \text{ alunos ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{170 \times 360}{600} = \frac{61200}{600} = 102^\circ$

- Lista C – 60
 $600 \text{ alunos ————— } 360^\circ$
 $60 \text{ alunos ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{60 \times 360}{600} = 36^\circ$

- Lista D – 236
 $600 \text{ alunos ————— } 360^\circ$
 $236 \text{ alunos ————— } x \text{ (em graus)}$
 $x = \frac{236 \times 360}{600} = \frac{84960}{600} = 141,6^\circ$ que, arredondado às unidades, é 142°

Votos em branco – 6

600 alunos ——— 360°

6 alunos ——— x (em graus)

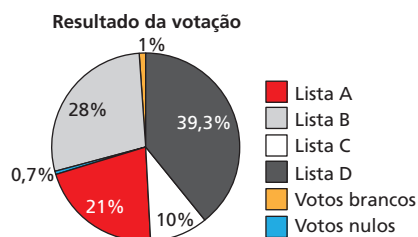
$$x = \frac{6 \times 360}{600} = 3,6^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 4^\circ$$

Votos nulos – 4

600 alunos ——— 360°

4 alunos ——— x (em graus)

$$x = \frac{4 \times 360}{600} = \frac{1440}{600} = 2,4^\circ \text{ que, arredondado às unidades, é } 2^\circ$$



3.4. Não, pois trata-se de uma variável qualitativa.

4.1. Variável quantitativa.

4.2. Diagrama de caule-e-folhas, pois existem muitos dados e cada um apresenta uma frequência absoluta baixa.

4.3.

4	0 1 2 2 3 5 6 6 6 7 7 9
5	0 1 2 2 3 4 5 7
6	0 0 1
7	0

4.4. A turma tem 24 alunos.

4.5. 5 alunos pesam mais de 55 quilogramas.

4.6. Moda: 46; amplitude = 70 – 40 = 30

4.7.

$$\bar{x} = \frac{40 + 41 + 2 \times 42 + 43 + 45 + 3 \times 46 + 2 \times 47 + 49 + 50 + 51 + 2 \times 52 + 53 + 54 + 55 + 57 + 2 \times 60 + 61 + 70}{24} = \frac{1209}{24} = 50,375$$

Resposta: $\bar{x} = 50,375$ kg

5.1. Em cada uma das situações, quem tem razão é o Pedro. A variável é qualitativa e, nesse caso, a moda não é um número, mas o dado com maior frequência, e a média não se pode calcular.

5.2. Cão – 30

90 animais ——— 360°

30 animais ——— x (em graus)

$$x = \frac{30 \times 360}{90} = 120^\circ$$

Gato – 40

90 animais ——— 360°

40 animais ——— x (em graus)

$$x = \frac{40 \times 360}{90} = 160^\circ$$

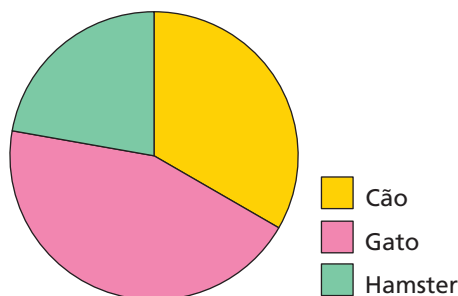
Hamster – 20

90 animais ——— 360°

20 animais ——— x (em graus)

$$x = \frac{20 \times 360}{90} = 80^\circ$$

Animal de estimação mais vendido



6. Existindo moda, duas classificações são iguais e maiores do que 80% (média).

Como a amplitude é 15%, a diferença entre a classificação superior e a classificação inferior é 15.

80 % 80 % 80 %

70 % 85 % 85 %

Resposta: As classificações podem ter sido 70%, 85% e 85%.

7.1. População: alunos da escola do Vítor.

Unidade estatística: cada um dos alunos da escola do Vítor.

7.2. Amplitude = 5 – 0 = 5

Resposta: A amplitude é 5.

7.3. 116 + 167 + 68 + 31 + 14 + 4 = 400

68 + 31 + 14 + 4 = 117

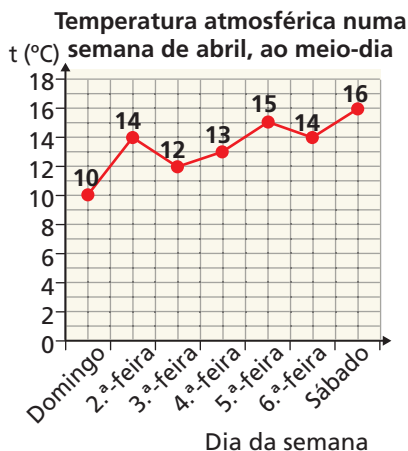
Resposta: É falsa, porque 50% de 400 são 200 e 117 é menor do que 200.

8.1. $\bar{x} = \frac{10 + 14 + 12 + 13 + 15 + 14 + 16}{7} = \frac{94}{7} = 13,4$

Resposta: A média é 13,4 graus Celsius.

8.2. O gráfico de linha, por representar a evolução da temperatura ao longo da semana ao meio-dia.

8.3.



9.1.

1	0 2 4 8 9
2	
3	4 5 6 9
4	2 8 8 9
5	1 2 2 3 6 8
6	1 3 5 8 8
7	0 0 4 5
8	5 7
9	0 8

9.2. Classificação máxima: 98; classificação mínima: 10.
Amplitude: $98 - 10 = 88$.

9.3.

$$\bar{x} = \frac{10 + 12 + 14 + 18 + 19 + 34 + 35 + 36 + 39 + 42 + 2 \times 48 + 49 + 51 + 2 \times 52 + 53 + 56 + 58 + 61 + 63 + 65 + 2 \times 68 + 2 \times 70 + 74 + 75 + 85 + 87 + 90 + 98}{32}$$

$$= \frac{1700}{32} = 53,125$$

Na turma do João, cerca de 6% dos alunos apresentam classificação maior ou igual a 90% e 41% dos alunos apresentam classificação menor do que 50%.

A média das classificações é, aproximadamente, 53% e a amplitude é 88%.

10.1. Variável quantitativa.

10.2. A moda é 34 para as raparigas e 45 para os rapazes.

10.3.

$$\bar{x} = \frac{30 + 31 + 3 \times 32 + 33 + 4 \times 34 + 35 + 36 + 2 \times 37 + 38 + 2 \times 39 + 2 \times 40 + 42 + 44 + 3 \times 45 + 47 + 2 \times 50 + 52}{28} = \frac{1054}{28} = 37,6$$

Resposta: A média das massas é 37,6.

10.4.

$$\bar{x} = \frac{32 + 33 + 34 + 36 + 2 \times 37 + 38 + 39 + 2 \times 40 + 3 \times 45 + 50}{14} = \frac{551}{14} = 39,4$$

Resposta: A média das massas dos rapazes é 39,4.

10.5.

$$\bar{x} = \frac{30 + 31 + 2 \times 32 + 3 \times 34 + 35 + 39 + 42 + 44 + 47 + 50 + 52}{14} = \frac{536}{14} = 38,3$$

Resposta: A média das massas das raparigas é 38,3.

11. Moda: 6

$$\bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 5 + 6 + 6 + 6 + 7}{10} = 4,5$$

$$\text{Amplitude} = 7 - 1 = 6$$

A – Verdadeira.

B – Falsa, pois a média é 4,5.

C – Falsa, pois o máximo e o mínimo mantêm-se.

D – Verdadeira.

E – Falsa, pois o 6 continua a ser o dado com maior frequência absoluta.

F – Falsa, pois o máximo e o mínimo mantêm-se.

G – Falsa, pois retira-se um dado menor do que a média.

H – Falsa, pois o 6 continua a ser o dado com maior frequência absoluta.

VOU FAZER AUTOAVALIAÇÃO (pág. 28, parte 2)

1. (B)

2. (A)

3. (D)

4. Clube de Teatro

$$100\% \text{ — } 360^\circ$$

$$15\% \text{ — } x \text{ (em graus)}$$

$$x = \frac{15 \times 360}{100} = \frac{5400}{100} = 54^\circ$$

Clube de Inglês

$$100\% \text{ — } 360^\circ$$

$$13\% \text{ — } x \text{ (em graus)}$$

$$x = \frac{13 \times 360}{100} = \frac{4680}{100} = 46,8^\circ$$

Resposta: **(B)**

5.1. (D)

5.2. (B)

5.3. (B)

5.4. $19 - 16 = 3$

Resposta: **(D)**

5.5. $24 \times 0,125 = 3$

Resposta: **(D)**

6. $360^\circ - (48^\circ + 80^\circ + 160^\circ) = 72^\circ$

$$100\% \text{ — } 360^\circ$$

$$x \text{ (em percentagem)} \text{ — } 72^\circ$$

$$x = \frac{72 \times 100}{360} = \frac{7200}{360} = 20\%$$

Resposta: **(A)**

VOU PREPARAR O TESTE (pág. 30, parte 3)

1.1. População – todos os alunos da turma da Mafalda.

1.2. A moda é 1.

1.3. Amplitude = $5 - 0 = 5$

Resposta: **(B)**

2.1. O Luís observou 24 automóveis.

2.2. Número de anos de um automóvel – variável quantitativa

Cor do automóvel – variável qualitativa.

2.3. Não podemos calcular a média para os dois casos. Apenas se pode calcular a média do número de anos dos automóveis.

$$\bar{x} = \frac{10+9+4+12+2+2+4+8+13+4+1+0+5+8+7+3+12+3+2+9+1+3+6+5}{24} = \frac{133}{24} = 5,5$$

A média é 5,5 anos.

2.4. a)

Cor	Frequência absoluta	Frequência relativa (em %)
Preto	8	$\frac{8}{24} \times 100 = 34^*$
Branco	2	$\frac{2}{24} \times 100 = 8$
Vermelho	4	$\frac{4}{24} \times 100 = 17$
Azul	1	$\frac{1}{24} \times 100 = 4$
Prateado	7	$\frac{7}{24} \times 100 = 29$
Outras	2	$\frac{2}{24} \times 100 = 8$
Total	24	100

* $\frac{8}{24} \times 100 \approx 33,3$. Considerou-se 34% para que a soma das frequências relativas seja 100%.

b) Cálculo das amplitudes dos setores circulares do gráfico circular

Preto

100% ——— 360°

33% ——— x (em graus)

$$x = \frac{33 \times 360}{100} = \frac{4680}{100} = 46,8^\circ \text{ que, arredondado}$$

às unidades, é 47°

Branco

100% ——— 360°

8% ——— x (em graus)

$$x = \frac{8 \times 360}{100} = \frac{2880}{100} = 28,8^\circ \text{ que, arredondado às}$$

unidades, é 29°

Vermelho

100% ——— 360°

17% ——— x (em graus)

$$x = \frac{17 \times 360}{100} = \frac{6120}{100} = 61,2^\circ \text{ que, arredondado às}$$

unidades, é 61°

Azul

100% ——— 360°

4% ——— x (em graus)

$$x = \frac{4 \times 360}{100} = \frac{1440}{100} = 14,4^\circ \text{ que, arredondado às}$$

unidades, é 14°

Prateado

100% ——— 360°

29% ——— x (em graus)

$$x = \frac{29 \times 360}{100} = \frac{10440}{100} = 104,4^\circ \text{ que, arredondado}$$

às unidades, é 104°

Outras

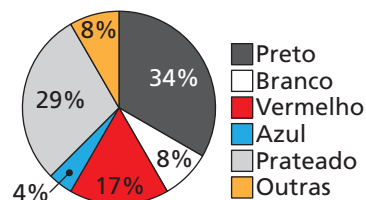
100% ——— 360°

8% ——— x (em graus)

$$x = \frac{8 \times 360}{100} = \frac{2880}{100} = 28,8^\circ \text{ que, arredondado às}$$

unidades, é 29°

Cor dos automóveis



3.1. $\bar{x} = \frac{75 + 72 + 56 + 60 + 72}{5} = \frac{335}{5} = 67$

Resposta: **(B)**

3.2. $70 = \frac{75 + 72 + 56 + 60 + 72 + x}{6}$, ou seja,

$$420 = 335 + x. \text{ Isto é, } x = 85$$

Resposta: A nota mínima é 85%.

4.1. $\bar{x} = \frac{63 + 122 + 91}{3} = \frac{276}{3} = 92$

Resposta: A média de plástico recolhido, por período, é 92 kg.

4.2. Papel: $152 + 279 + 308 = 739$ kg

Plástico: $63 + 122 + 91 = 276$ kg

Vidro: $111 + 107 + 285 = 503$ kg

Resposta: O material recolhido em maior quantidade foi o papel.

4.3. $\frac{308}{739} \times 100 = 41,2\%$

O gráfico circular não representa corretamente os dados, pois 308 kg de papel deveriam corresponder a 50% do papel recolhido, o que não acontece.

5.1. $100\% - (5\% + 20\% + 15\% + 20\% + 5\%) = 35\%$

Resposta: Nesse dia, o João gastou 35% da água usada na sua higiene pessoal.

5.2. $210 \times 0,2 = 42$ litros

Resposta: Nesse dia, o João gastou 42 litros da água na utilização do autoclismo.

6.1. (A)

6.2. (D)

6.3. Amplitude = $229 - 192 = 37$

Resposta: **(D)**

6.4. $\frac{16}{20} \times 100 = 80$

Resposta: **(A)**

6.5.

$$\bar{x} = \frac{192 + 196 + 2 \times 199 + 203 + 2 \times 205 + 207 + 208 + 212 + 214 + 215 + 216 + 217 + 222 + 224 + 2 \times 225 + 227 + 229}{20} = \frac{4240}{20} = 212$$

Resposta: **(B)**

6.6. Variável quantitativa.

7. O comboio mais fiável é o da linha amarela, pois a moda é 0 (atraso, em minutos, mais frequente) e a diferença entre o atraso maior e o atraso menor, é menor.