

**Escola Secundária Jaime Moniz**  
**Teste de Avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais-10º ano**  
**Fevereiro 2024**

**Turma 40**

Em todas as questões, apresente todos os cálculos e as justificações necessárias.  
 Se apresentar apenas o resultado final ou estiver mal justificado, a resposta será considerada errada. Nos arredondamentos que efetuar, se nada for dito em contrário, conserve sempre 2 casas decimais.

Nome.....Nº.....

1) Os pesos das pessoas que se pesaram na balança de uma farmácia num determinado dia foram os seguintes: 41 43 49 51 51 51 55 58 60 60 60 61 65 68 69 74 75 76 76 77 78 79 79 86 87 88 88 89 90 90 95 95 35 39

1.1) Represente os dados num diagrama de caule e folhas.

1.2) Obtenha o valor da média dos pesos. Pode usar a calculadora gráfica.(2c.d)

1.3) Determine: máximo, mínimo, 1º quartil, 3º quartil, mediana (pode usar a calculadora gráfica) e desenhe o diagrama de extremos e quartis.

**Resolução:**

1.1)

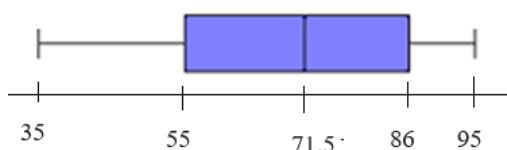
3	5 9
4	1 3 9
5	1 1 1 5 8
6	0 0 0 1 5 8 9
7	4 5 6 6 7 8 9 9
8	6 7 8 8 9
9	0 0 5 5

1.2) Lançamos os dados na calculadora gráfica e pedimos a média. Obtemos:

A média é aproximadamente 68.76.

1.3) Lançamos os dados na calculadora gráfica e obtemos:

Mínimo: 35    Q1= 55    mediana= 71.5    Q3=86    Máximo: 95.



2) Numa empresa fez-se um estudo sobre o tempo que os seus empregados demoravam no percurso de casa para o emprego e obtiveram-se os resultados que constam na tabela seguinte:

2.1) Identifique a variável em estudo e classifique-a.

2.2) Com base nos dados da tabela indicada, apresente uma tabela de frequências com as frequências absolutas acumuladas. Apresente também

Tempo (Minutos)	Número de empregados
[10, 20[	12
[20, 30[	6
[30, 40[	6
[40, 50[	7

as frequências relativas acumuladas em percentagem, arredondadas às centésimas.

[50, 60[	6
[60, 70[	3

2.3) Identifique a classe modal. Justifique.

2.4) Calcule o valor aproximado da média, indicando todos os cálculos. Se indicar apenas o resultado final, será considerado errado.

2.5) Identifique a classe que contém o primeiro quartil e a classe que contém a mediana.

2.6) Identifique as classes que contém o 46º percentil e o 88º percentil.

2.7) Obtenha um valor aproximado para a mediana, arredondado às centésimas. Apresente todos os cálculos e justificações. Se apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.

Resolução:

2.1) Variável em estudo: “o tempo que os empregados demoravam no percurso de casa para o emprego.”. É uma variável quantitativa contínua.

2.2)

Tempo (Minutos)	Número de empregados	Freq. Abs. Acumul.(F <sub>i</sub> )	Freq. Rel. Acumul.Fr <sub>i</sub> (%)
[10, 20[	12	12	30
[20, 30[	6	18	45
[30, 40[	6	24	60
[40, 50[	7	31	77.5
[50, 60[	6	37	92.5
[60, 70[	3	40	100

2.3) A classe modal é [10, 20[ porque tem a maior frequência absoluta.

2.4) temos que recorrer às marcas de cada uma das classes.

Estas são respetivamente 15; 25; 35; 45; 55; 65

Média:  $(12 \times 15 + 6 \times 25 + 6 \times 35 + 7 \times 45 + 6 \times 55 + 3 \times 65) / 40 = 34.5$

O valor aproximado da média é 34.5 minutos.

2.5) A classe que contém o primeiro quartil é [10, 20[

A classe que contém a mediana é [30, 40[

2.6) P<sub>46</sub> está na classe [30, 40[ e P<sub>88</sub> está na classe [50, 60[.

2.7) Como o número total de elementos é 40, a mediana fica situada entre os 20º e 21º elementos ordenados, que estão ambos na classe [30, 40[ .

Esta classe contém 6 elementos: 19º, 20º, 21º, 22º, 23º, 24º.

Como o elemento usado como referência para o cálculo da mediana é  $n/2$ , neste caso corresponde ao 20º, que é o segundo elemento de um total de seis.

A classe [30, 40[ tem amplitude 10.

Fazemos.

$10 \rightarrow 6$

$$x \rightarrow 2 \quad x = (10 \times 2) / 6 \Leftrightarrow x \approx 3.33 \quad 30 + 3.33 = 33.33.$$

a mediana é aproximadamente 33.33

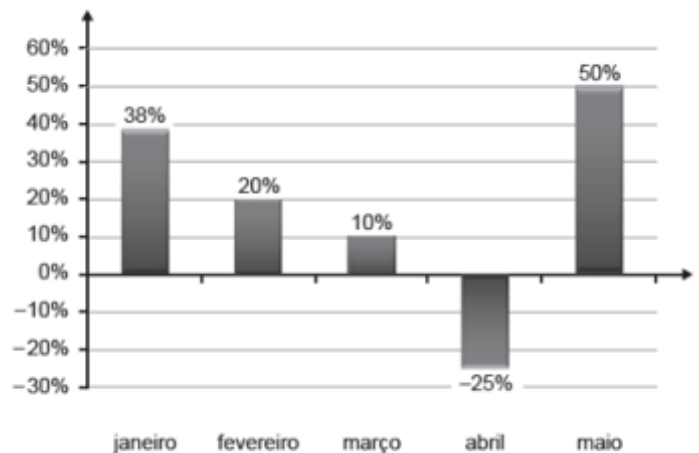
3) Um hotel divulgou, no final do mês de maio de 2019, a variação do número de quartos ocupados em cada mês, relativamente ao mês anterior.

No gráfico apresentam-se os dados recolhidos, em percentagem.

No mês de abril, o hotel registou uma ocupação de 462 quartos.

Quantos quartos foram ocupados no mês de março? E no mês de fevereiro? E no mês de maio?

Indique todos os cálculos e justificações. Se resolver por tentativa e erro, ou apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.



### Resolução:

3) Como houve uma diminuição de 25% entre março e abril, então o mês de abril representa 75% comparativamente ao mês março.

Seja  $M$  o valor correspondente ao mês de março.

Então

$$M \times 0.75 = 462 \Leftrightarrow M = 462 / 0.75 \Leftrightarrow M = 616.$$

Março representou um aumento de 10% relativamente a fevereiro.

Seja  $F$  o valor correspondente a fevereiro.

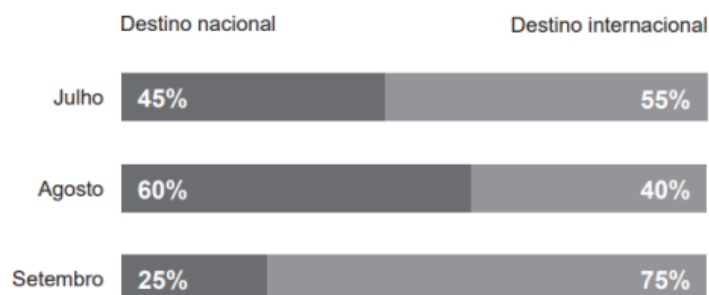
$$F \times 1.1 = 616 \Leftrightarrow F = 616 / 1.1 \Leftrightarrow F = 560.$$

Relativamente ao mês de maio, este representa um aumento de 50% relativamente ao mês de abril. O seu valor será  $462 \times 1.5 = 693$ .

Resposta: No mês de março foram ocupados 616, no mês de fevereiro foram 560 quartos e no mês de maio foram ocupados 693 quartos.

4) No terceiro trimestre de 2021, a agência de viagens Ir&Voltar vendeu, para destinos nacionais e para destinos internacionais, um total de 1500 viagens.

No gráfico abaixo está representada, para cada mês do terceiro trimestre de 2021, a distribuição, em percentagem, das viagens vendidas na agência em função do destino.



Admita que:

48% das viagens vendidas no terceiro trimestre de 2021 são viagens vendidas no mês de agosto; O número de viagens vendidas no mês de julho é metade do número de viagens vendidas no mês de agosto.

Determine o número de viagens vendidas no mês de setembro para um destino internacional.

Indique todos os cálculos e justificações. Se apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificção, estes poderão ser considerados errados.

**Resolução:**

4) O terceiro trimestre inclui os meses de Julho, Agosto e Setembro.

Para Agosto, será 48% de 1500, isto é,  $0,48 \times 1500 = 720$ .

Julho será metade de agosto, isto é, será  $720/2 = 360$ .

Para setembro restam  $1500 - 720 - 360 = 420$ .

Das 420 de setembro, 75% são para um destino internacional, logo serão  $0,75 \times 420 = 315$ .

O número de viagens vendidas no mês de setembro para um destino internacional foi 315.

5) Num grupo com 90 alunos, as idades destes são 15, 16, 17 e 18 anos.

Desenhou-se um diagrama circular e verificou-se que o ângulo correspondente a 18 anos era de  $60^\circ$  e o ângulo correspondente a 16 anos era de  $180^\circ$ . Sabemos também que há mais 8 alunos com 15 anos do que alunos com 17 anos. Indique a frequência absoluta de cada uma das idades.

Indique todos os cálculos e justificções. Se resolver por tentativa e erro, ou apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificção, estes poderão ser considerados errados.

**Resolução:**

5) Como 90 corresponde ao ângulo  $360^\circ$ , então podemos facilmente obter o número de alunos com 18 anos.  
 $90 \rightarrow 360^\circ$

$x \rightarrow 60^\circ$  obtemos  $x = 90 \times 60 / 360 \Leftrightarrow x = 15$  logo 15 alunos têm 18 anos.

Do mesmo modo, para os alunos com 16 anos

$90 \rightarrow 360^\circ$

$x \rightarrow 180^\circ$  obtemos  $x = 90 \times 180 / 360 \Leftrightarrow x = 45$  logo 45 alunos têm 16 anos.

Como ao todo são 90 alunos, fazemos

$90 - 15 - 45 = 30$ . Os alunos com 15 ou 17 anos são 30.

Seja  $x$  o número de alunos com 17 anos.

Então  $x + x + 8 = 30 \Leftrightarrow 2x = 22 \Leftrightarrow x = 11$ . (17 anos)  $11 + 8 = 19$  (15 anos).

Resposta: 19 alunos têm 15 anos, 45 alunos têm 16 anos, 11 alunos têm 17 anos e 15 alunos têm 18 anos.

6) Num certo dia foram registadas as vendas das garrafas de água atendendo à sua capacidade, conforme mostra a tabela de frequências relativas acumuladas:

Capacidade:	Frequência relativa acumulada (percentagem)
0,25 litro	10%
0,5 litro	45%
1 Litro	60%
1,5 Litros	100%

Suponhamos que foram vendidas 300 garrafas de 1 litro.

Qual o número de garrafas de 0,5 litro vendidas nesse dia?

Indique todos os cálculos e justificações. Se resolver por tentativa e erro, ou apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.

**Resolução:**

6) 1 litro corresponde a  $60\% - 45\% = 15\%$

0.5 litro corresponde a  $45\% - 10\% = 35\%$

Assim:

$300 \rightarrow 15\%$

$x \rightarrow 35\%$   $x = 300 \times 35 / 15 \Leftrightarrow x = 700$

Resposta: foram vendidas 700 garrafas de 0.5 litro.

**Cotações:**

1.1) 1 1.2) 0.5 1.3) 1 2.1) 1 2.2) 1.5 2.3) 0.5 2.4) 1 2.5) 0.5 2.6) 0.5 2.7) 1.5 3) 3 4) 2.5 5) 3  
6) 2.5

