

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Métodos Quantitativos

01/04/2003

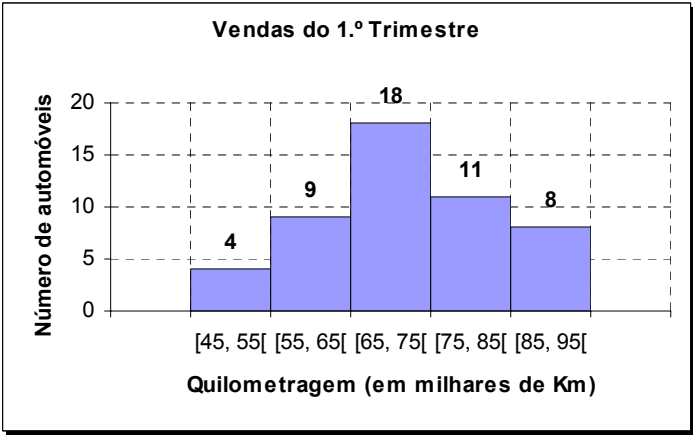
Turmas C e D

10.º Ano

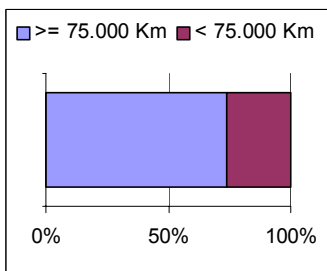
Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

*Nas questões seguintes, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e as justificações que entender necessárias.*

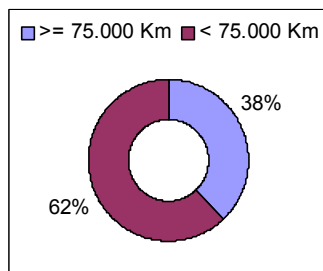
1. Num stand de venda de automóveis usados, foi registada a quilometragem dos cinquenta automóveis vendidos no primeiro trimestre de 2002 e elaborou-se o histograma ao lado.



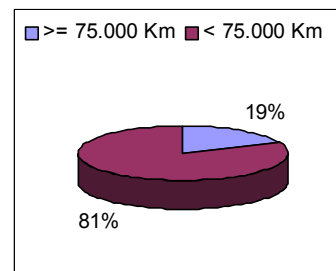
- a) Indique, justificando, qual é a classe modal.
- b) Calcule a média e o desvio padrão da quilometragem dos automóveis vendidos nesse trimestre.
- c) Elaboraram-se ainda mais três gráficos relativos à percentagem de automóveis vendidos face à sua quilometragem, mas apenas um deles está correctamente elaborado. Indique, justificando, qual é esse gráfico.



**Gráfico A**



**Gráfico B**



**Gráfico C**

2. Transcreva o quadro e, com os símbolos  $\in$  e  $\notin$ , complete-o de modo a obter proposições verdadeiras:

$\frac{3}{4} \dots \mathbb{R}$	$\frac{1}{2} \dots \mathbb{Q}$	$\sqrt{16} \dots \mathbb{N}$	$\pi \dots \mathbb{R}$	$\pi \dots \mathbb{Q}$	$\sqrt{2} \dots \mathbb{Z}$
--------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------

3.  $\mathbb{C}$  é o conjunto dos números complexos e  $i$  é a unidade imaginária.

a) Efectue as seguintes operações:

a1)  $2(3 - 4i) - (1 + 2i)$

a2)  $2i \cdot (2 - i) + i^5$

b) Em  $\mathbb{C}$ , a condição  $x^2 + 9 = 0$

[A] só tem uma solução em  $\mathbb{C}$ .

[B] tem pelo menos a solução  $-3i$ .

[C] não tem soluções no conjunto  $\mathbb{C}$ .

[D] tem duas soluções:  $-3$  e  $3$ .

4. Efectue os cálculos indicados e apresente o resultado em notação científica:

a)  $\frac{4 \times 10^5 \times 12 \times 10^6}{480 \times 10^{-8}}$

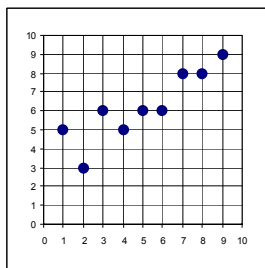
b)  $5,4 \times 10^{-4} + 2,3 \times 10^{-5}$

5. Numa amostra ordenada, o 3.º quartil é um valor acima do qual estão cerca de:

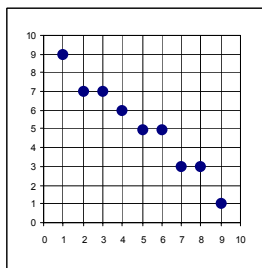
- [A] 50% dos valores da amostra;                      [B] 75% dos valores da amostra;  
 [C] 100% dos valores da amostra;                [D] 25% dos valores da amostra.

6. Faça corresponder a cada uma das distribuições os coeficientes de correlação a seguir indicados:

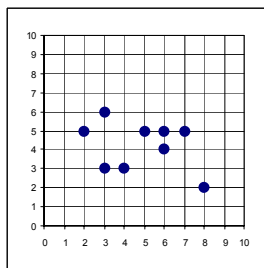
Coeficiente de correlação	-0,98	-0,32	0,63	0,89
---------------------------	-------	-------	------	------



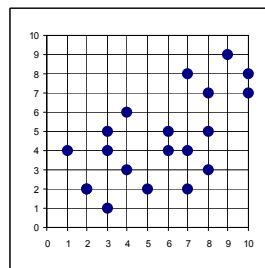
A



B



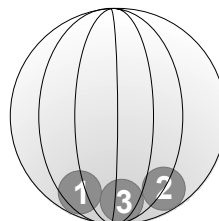
C



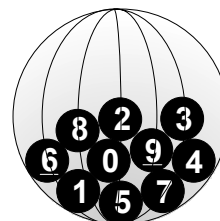
D

7. Num sorteio são utilizadas as duas esferas A e B.

- Da esfera A sai o algarismo das dezenas do número premiado.
- Da esfera B sai o algarismo das unidades do número premiado.



A  
(dezenas)



B  
(unidades)

a) Construa uma tabela de dupla entrada e registre todos os resultados possíveis.

b) Considere os seguintes acontecimentos:

- **A:** "O número premiado ser 22"
- **B:** "A soma dos algarismos do número premiado ser 15"

Alguns dos acontecimentos dados é *elementar*, *certo* ou *impossível*? Justifique.

c) Determine a probabilidade de ser premiado um número maior que 20, mas menor que 30.

8. De dois acontecimentos, A e B, sabe-se que:

- $p(A) = 0,6$
- $p(\bar{B}) = 70\%$
- $p(A \cup B) = 0,8$

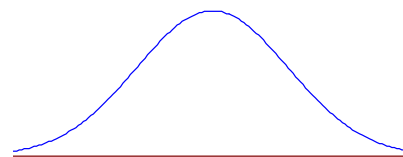
Os acontecimentos A e B são incompatíveis? Justifique.

9. Admita que, numa certa escola, a variável «*peso dos alunos do Ensino Secundário*» segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 60 kg e desvio padrão 5 kg.

- a) Escolhe-se, ao acaso, um aluno do Ensino Secundário dessa escola. Relativamente a esse aluno, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

**Nota:** Indique apenas qual é a alternativa que escolhe.

- [A] A seu peso é superior a 70 kg.
- [B] A seu peso é inferior a 70 kg.
- [C] A seu peso é superior a 55 kg.
- [D] A seu peso é inferior a 65 kg.



- b) Sabendo que nessa escola existem 542 alunos no Ensino Secundário, determine quantos desses alunos é de esperar terem peso pertencente ao intervalo ]60, 65[ kg.

**FIM**

*O Professor*

## Formulário

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{ou} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2}$$

# COTAÇÕES

1.	.....	50 pontos
a)	..... 8	
b)	..... 30	
c)	..... 12	
2.	.....	10 pontos
3.	.....	32 pontos
a1)	..... 10	
a2)	..... 12	
b)	..... 10	
4.	.....	24 pontos
a)	..... 12	
b)	..... 12	
5.	.....	10 pontos
6.	.....	10 pontos
7.	.....	30 pontos
a)	..... 10	
b)	..... 10	
c)	..... 10	
8.	.....	12 pontos
9.	.....	22 pontos
a)	..... 10	
b)	..... 12	
		<b>Total 200 pontos</b>