

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Métodos Quantitativos

07/03/2003

Turmas C e D

10.º Ano

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

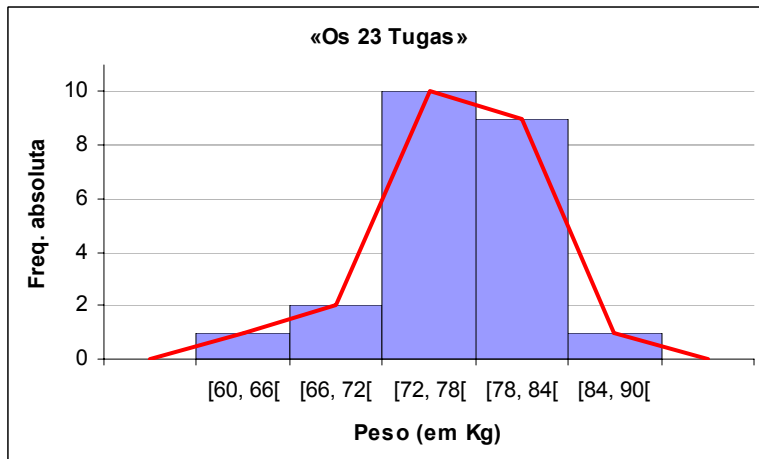
*Nas questões seguintes, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e as justificações que entender necessárias.*

1. Em 2002, Portugal participou pela 3.ª vez numa fase final de um Mundial de Futebol. Os dados da Selecção Portuguesa foram recolhidos no site do projecto ALEA - Acção Local Estatística Aplicada: <http://alea-estp.ine.pt/>.



**«Os 23 Tugas»**

- a) Relativamente à idade dos 23 jogadores, esboce um diagrama de extremos e quartis, depois de determinar a mediana, o 1.º e 3.º quartis.
- b) Quanto ao peso dos 23 jogadores da Selecção Nacional, considere os gráficos representados:



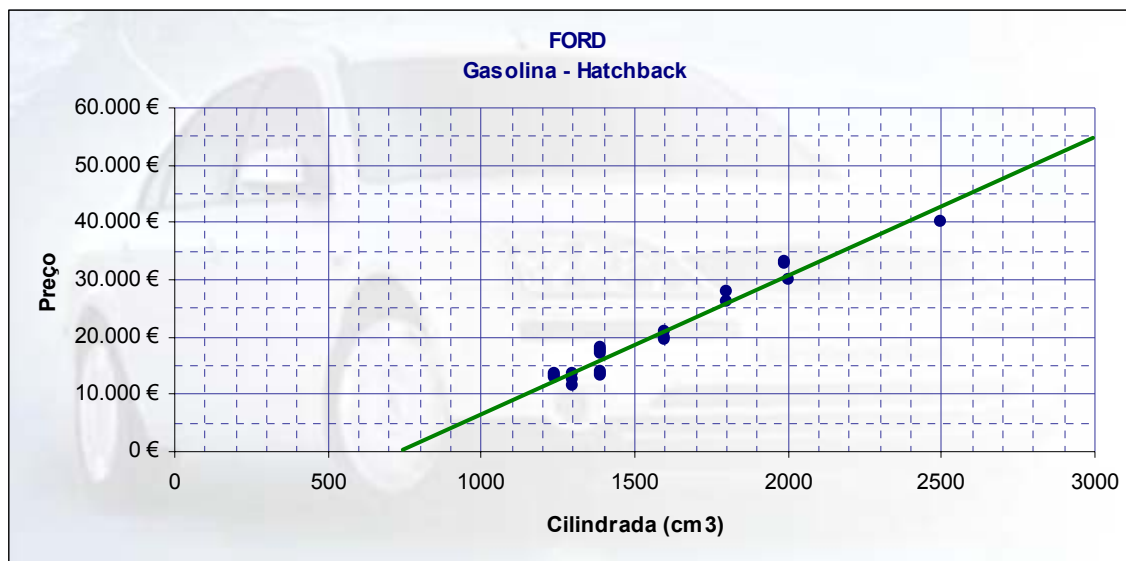
Nome	Idade	Golos
Hugo Viana	19	
Caneira	23	
Frechaut	24	
Jorge Andrade	24	1
Petit	25	
Nuno Gomes	25	14
Ricardo	26	
Nélson	26	
Beto	26	1
Sérgio Conceição	27	11
Abel Xavier	29	2
Rui Jorge	29	1
Figo	29	27
Pauleta	29	13
Jorge Costa	30	2
Capucho	30	2
Rui Costa	30	20
João Pinto	30	23
Paulo Sousa	31	
Pedro Barbosa	31	5
Vítor Baía	32	
Fernando Couto	32	6
Paulo Bento	32	

- b1) Identifique cada um dos gráficos apresentados.
- b2) Transcreva e complete a seguinte tabela de frequências:  
**NOTA:** Não é necessário apresentar os cálculos.

Classes	$x_i$	$f_i$	$F_i$	$Fr_i$
[60, 66[		1		
[66, 72[		2		
[72, 78[		10		
[78, 84[		9		
[84, 90[		1		
<b>TOTAL</b>		<b>23</b>		

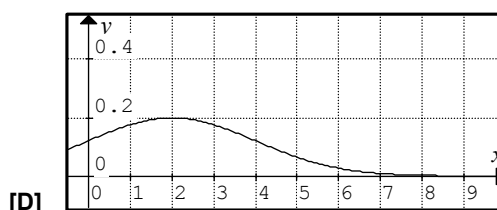
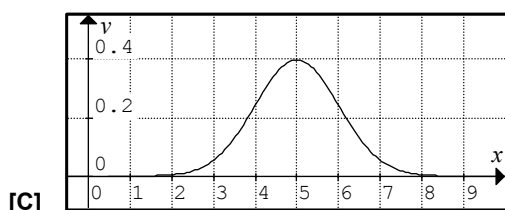
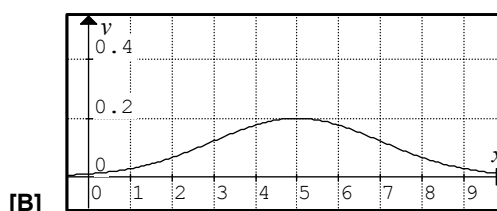
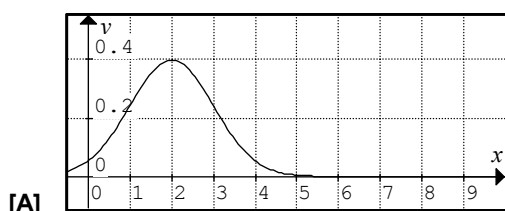
- b3) Determine a média dos pesos dos jogadores da Selecção Nacional.
- b4) Determine o desvio padrão da distribuição dos pesos dos jogadores da Selecção Nacional.  
**NOTA:** Tendo ou não resolvido a alínea anterior, considere  $\bar{x} = 76,8$ .
- c) É escolhido ao acaso um dos *Tugas*. Qual é a probabilidade de ele ter menos de 30 anos, sabendo que marcou pelo menos 10 golos ao serviço da Selecção Nacional?

2. Com base nos dados respeitantes à cilindrada e ao preço de 22 modelos a gasolina de automóveis da marca FORD, com carroçaria tipo *Hatchback* (valores do 1.º trimestre de 2003 - <http://autoweb.xl.pt/>), elaborou-se o seguinte diagrama de dispersão:



- a) O diagrama de pontos revela alguma associação entre a cilindrada e o preço?  
Em caso afirmativo, justificando, classifique o tipo e o grau de associação.
- b) Com base na recta de regressão traçada, prediga o valor do preço do modelo **FORD Mondeo ST220 5p**, que tem de cilindrada 2967 cm<sup>3</sup>.
- c) O coeficiente de correlação linear que pode corresponder a esta distribuição é:
- [A] -0,98                      [B] -0,24                      [C] +0,24                      [D] +0,98

3. Observe as curvas de Gauss representadas.  
Qual delas pode corresponder à distribuição normal de média 5 e desvio padrão 1?



4. Nos bebés, a idade (meses) em que rompe o primeiro dente é uma variável aleatória que se distribui normalmente, com  $\bar{x} = 7$  e  $\sigma = 2$ . (N (7; 2))
- a) Num grupo de 2.000 bebés, quantos são de esperar que tenham o primeiro dente entre os 5 e 7 meses?
- b) Qual é a probabilidade de que um bebé, escolhido ao acaso, tenha o primeiro dente depois dos 9 meses?

5. Abre-se, ao acaso, um livro, ficando à vista duas páginas numeradas.  
A probabilidade de a soma dos números dessas duas páginas ser ímpar é:



- [A] 1                      [B]  $\frac{1}{3}$                       [C]  $\frac{1}{2}$                       [D] 0

6. Num grupo de 75 alunos, verificou-se que:

- 30 gostam de Filosofia;
- 20 gostam de Filosofia e de Matemática;
- 5 não gostam de Filosofia nem de Matemática.

- a) Sendo os acontecimentos:

**F** : gostar de Filosofia;

$\bar{F}$  : não gostar de Filosofia;

**M** : gostar de Matemática;

$\bar{M}$  : não gostar de Matemática.

	<b>F</b>	$\bar{F}$	Total
<b>M</b>	20		
$\bar{M}$		5	
Total	30		75

transcreva e complete o quadro ao lado.

- b) Determine a probabilidade de, escolhendo ao acaso um aluno do grupo, ele *gostar de Filosofia ou Matemática*.

7. Para sortear um número de dois algarismos, extraem-se de um saco, ao acaso e sucessivamente, duas bolas numeradas, sem reposição da primeira bola extraída.  
O algarismo das dezenas do número sorteado é obtido na primeira extração e o das unidades na segunda.  
O saco contém as seguintes bolas numeradas:



Determine a probabilidade de o número sorteado ser múltiplo de 3.

**Sugestão:** Construa uma tabela de dupla entrada ou um diagrama em árvore.

**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.	.....	87 pontos
a)	.....	15
b1)	.....	10
b2)	.....	15
b3)	.....	15
b4)	.....	20
c)	.....	12
2.	.....	28 pontos
a)	.....	12
b)	.....	8
c)	.....	8
3.	.....	8 pontos
4.	.....	27 pontos
a)	.....	15
b)	.....	12
5.	.....	8 pontos
6.	.....	27 pontos
a)	.....	12
b)	.....	15
7.	.....	15 pontos
	<b>Total</b>	<b>200 pontos</b>