

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Métodos Quantitativos

06/12/2002

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. Considere o extracto de uma página do site da:



<http://www.visaoonline.pt/>

- a) Justificando, indique se o estudo estatístico considerado é um censo ou uma sondagem.
- b) Qual a variável em estudo? Classifique-a.
- c) Determine a amplitude do sector circular da modalidade "Melhor do que esperava". (aproximação à unidade de grau)



### Ficha Técnica

**Objecto:** Expectativas no Governo

**Universo:** eleitores residentes em Portugal em lares com telefone fixo;

**Amostra:** aleatória estratificada por região, habitat, sexo, idade, actividade, instrução e voto legislativo, poliética e representativa do universo, com 600 entrevistas telefónicas (343 a mulheres);

**Composição:** proporcional pelas variáveis de estratificação;

**Respostas:** taxa de respostas de 82,6%. Desvio padrão máximo de 0,02;

**Realização:** 18 a 20 de Novembro de 2002, pela Aximage, com a direcção técnica de Jorge de Sá e Luis Reto.

2. Considere ainda outro extracto de uma página do site da **VISÃO online**:

- a) Determine a mediana, o 1.º quartil e o 3.º quartil das notas atribuídas aos Ministros do actual Governo, em Novembro de 2002. Esboce o correspondente diagrama de extremos e quartis.
- b) Considere agora os dados agrupados em 4 classes de amplitude 1 e com 8 para limite inferior da 1.ª classe:
- b1) Transcreva e complete a seguinte tabela de frequências:
- NOTA: Não é necessário apresentar os cálculos.

Classes	$x_i$	$f_i$	$fr_i$	$F_i$	$Fr_i$
[8, 9[		2			
[9, 10[		6			
[10, 11[		5			
[11, 12[		4			
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>			

- b2) Justificando, indique a classe modal;
- b3) Determine a média das notas atribuídas (aprox. às centésimas);
- b4) Determine o desvio padrão da distribuição das notas atribuídas.

NOTA: Tendo ou não resolvido a alínea anterior, considere  $\bar{x} = 10,15$ .

**NOTAS ATRIBUÍDAS AOS MINISTROS DO ACTUAL GOVERNO - NOVEMBRO**  
(Notas de 0 a 20)

Isaltino Morais	11.7
Martins da Cruz	11.7
Marques Mendes	11.4
Figueiredo Lopes	11.1
José Luís Arnaut	10.9
Pedro Roseta	10.6
Valente de Oliveira	10.5
Sevinate Pinto	10.4
Nuno Morais Sarmento	10.1
Paulo Portas	9.9
Carlos Tavares	9.8
Pedro Lynce	9.8
David Justino	9.2
Luis Filipe Pereira	9.2
Celeste Cardona	9.1
Manuela Ferreira Leite	8.7
Bagão Félix	8.1

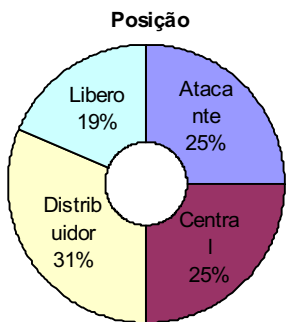
3. Considere o extracto (ao lado) de uma página do site do Jornal **A Bola**.

a) Relativamente à variável “**Posição**”, que medida(s) de tendência central se pode(m) determinar?  
Indique o(s) seu(s) valor(es) e diga o que representa(m)?

b) Sabendo que a média das idades do plantel é de 23,5 anos, determine a idade do jogador André Conde.

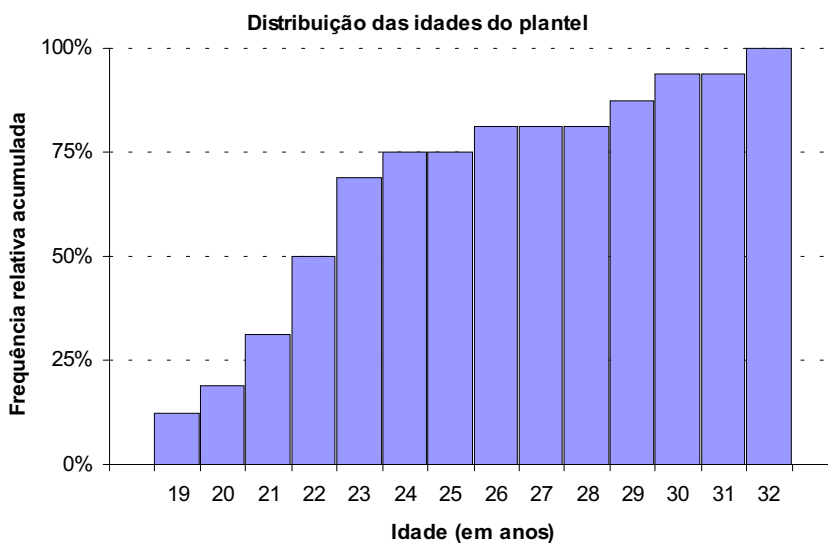
c) Sem apresentar qualquer cálculo, justifique que o gráfico apresentado a seguir está incorrectamente elaborado.

ACADÉMICO DE COIMBRA				
	Treinador: Rui Castro		Voleibol	
	Treinador adjunto: António Gomes			
PLANTEL 2002/03				
Nome	Idade	Altura	Posição	Clube ant.
Gonçalo Forte	19	185	Distribuidor	Ac. Coimbra
Francisco Sêco	23	176	Distribuidor	Ac. Coimbra
Nuno Zuzarte	29	178	Distribuidor	Ac. Coimbra
Filipe Castanheira	22	191	Central	Ac. Coimbra
Rodrigo Ferreira	26	190	Central	Ac. Coimbra
Tiago Amado	19	192	Central	Ac. Coimbra
João Malveira	22	198	Central	Ac. Coimbra
João Santos	23	182	Libero	Ac. Coimbra
André Conde	■	176	Libero	Ac. Coimbra
André Lopes	20	195	Atacante	Ac. Coimbra
Manuel Ferreira	30	195	Atacante	CV Aveiro
Marco Marques	23	195	Atacante	Ac. Coimbra
Marcos Rios	21	195	Atacante	Ac. Coimbra
Alexandre Ventura	24	192	Atacante	Ac. Coimbra
Nuno Matos	21	192	Atacante	Ac. Coimbra
Silfaney Assis	32	198	Atacante	Intelbras (BRA)



Informação recolhida no site do Jornal A BOLA: <http://www.abola.pt>

d) Relativamente às idades registadas, elaborou-se o seguinte histograma de frequências relativas acumuladas:



Com base no histograma, indique (apenas) qual é o diagrama de extremos e quartis que pode corresponder a essa distribuição de idades.

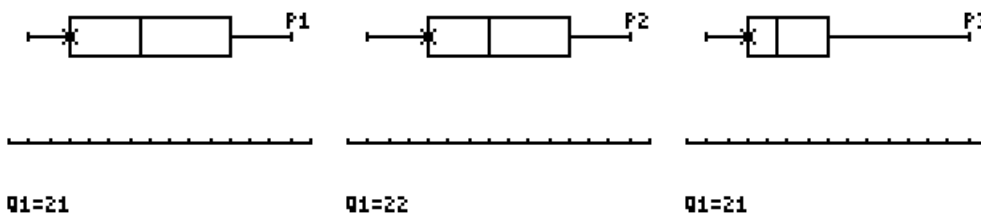


Diagrama P1

Diagrama P2

Diagrama P3

e) Relativamente à característica “Altura” (em centímetros) elaborou-se ainda a tabela apresentada a seguir.

Com base apenas nos **valores calculados na última linha dessa tabela** determine:

- a média;
- o desvio médio;
- o desvio padrão.

$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$f_i \cdot  x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
■	■	528	11,56	34,69	133,69	401,07
■	■	178	9,56	9,56	91,44	91,44
■	■	182	5,56	5,56	30,94	30,94
■	■	370	2,56	5,13	6,57	13,13
■	■	190	2,44	2,44	5,94	5,94
■	■	191	3,44	3,44	11,82	11,82
■	■	768	4,44	17,75	19,69	78,77
■	■	594	10,44	31,31	108,94	326,82
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>3001</b>	<b>50,00</b>	<b>109,88</b>	<b>409,03</b>	<b>959,94</b>

**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.	.....	40 pontos
a)	.....	10
b)	.....	15
c)	.....	15
2.	.....	85 pontos
a)	.....	20
b1)	.....	20
b2)	.....	10
b3)	.....	15
b4)	.....	20
3.	.....	75 pontos
a)	.....	15
b)	.....	15
c)	.....	15
d)	.....	10
e)	.....	20
		<b>Total      200 pontos</b>