

# ESTATÍSTICA – 10º ANO

## Actividade 4 – 10º A e 10º B

Maio 2006

### Propriedades da média $\bar{x}$ e do desvio-padrão $\sigma$

Numa empresa os salários em 2005 eram os constantes na tabela seguinte:

Salário (euros)	Freq. Abs.
600	20
700	50
800	15
1000	9
1500	3
2000	2
4000	1

- 1.1) **Determina** a *média*, a *moda*, a *mediana*, os quartis e o *desvio-padrão* da distribuição;
- 1.2) Supondo que houve um aumento de 5% nos salários em 2006, quais serão os valores dos salários em 2006?
- 1.3) **Determina** a *média*, a *moda*, a *mediana*, os quartis e o *desvio-padrão* da distribuição em 2006 com um aumento de 5%. Que conclusões tiras, comparando com os resultados de 1.1?
- 1.4) Supondo que houve um aumento de 50 euros nos salários em 2006, quais serão os valores dos salários em 2006?
- 1.5) **Determina** a *média*, a *moda*, a *mediana*, os quartis e o *desvio-padrão* da distribuição em 2006 com um aumento de 50 euros. Que conclusões tiras, comparando com os resultados de 1.1?

Conclusões:

#### **Propriedades da média aritmética**

- 1) Ao somar a todos os dados da distribuição de média  $\bar{x}$  a mesma quantidade  $K$ , então a nova distribuição de dados terá média  $\bar{y} = \dots\dots$
- 2) Ao multiplicar todos os dados da distribuição de média  $\bar{x}$  a mesma quantidade  $K$ , então a nova distribuição de dados terá média  $\bar{y} = \dots\dots$

#### **Propriedades do desvio-padrão**

- 1) Ao somar a todos os dados da distribuição de desvio-padrão  $\sigma_x$  a mesma quantidade  $K$ , então a nova distribuição de dados terá desvio-padrão  $\sigma_y = \dots\dots$
- 2) Ao multiplicar todos os dados da distribuição de desvio-padrão  $\sigma_x$  a mesma quantidade  $K$ , então a nova distribuição de dados terá desvio-padrão  $\sigma_y = \dots\dots$

## Exercícios de Aplicação

### [A]

Considera uma empresa em que os salários têm as seguintes características: **média 500 euros, moda 450 euros, mediana 475 euros e desvio-padrão 50 euros.**

#### Situação A

*Aumento dos ordenados 10%*

#### Situação B

*Aumento de 50 euros a cada funcionário*

- 1) Prevê o que acontecerá a cada uma das medidas estatísticas em cada uma das situações ( A e B);
- 2) Qual dos aumentos preferirias?

### [B]

Supõe que se **adicionou 20** a cada um dos valores de uma dada distribuição.

O que acontece:

- |                       |                             |                     |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1) à média aritmética | 2) à moda                   | 3) à mediana        |
| 4) à amplitude total  | 5) à amplitude interquartis | 6) ao desvio-padrão |

### [C]

Supõe que se **multiplicou por 20** cada um dos valores de uma dada distribuição.

O que acontece:

- |                       |                             |                     |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1) à média aritmética | 2) à moda                   | 3) à mediana        |
| 4) à amplitude total  | 5) à amplitude interquartis | 6) ao desvio-padrão |

$x_i$

## Propriedades da média e do desvio-padrão

$x_i$

$$\text{Lista 3} = 50 + x_i$$

$$\text{Lista 4} = 1,05 \times x_i$$

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list1	list2	list3	list4	list5	list6	
600	20	650	630.			
700	50	750	735.			
800	15	850	840.			
1000	9	1050	1050.			
1500	3	1550	1575.			
2000	2	2050	2100.			
4000	1	4050	4200.			

list5[1]=

MAIN RAD AUTO FUNC 5/6

$x_i$

$$50 + x_i$$

F1 Tools	1-Var Stats...		F6
list	$\bar{x}$	=805.	list6
600	$\Sigma x$	=80500.	
700	$\Sigma x^2$	=8.105E7	
800	Sx	=405.113	
1000	$\sigma x$	=403.082	
1500	n	=100.	
2000	MinX	=600.	
4000	Q1X	=700.	
	MedX	=700.	
	$\downarrow Q3X$	=800.	

lis Enter=OK

MAIN RAD AUTO FUNC 5/6

F1 Tools	1-Var Stats...		F6
list	$\bar{x}$	=855.	list6
600	$\Sigma x$	=85500.	
700	$\Sigma x^2$	=8.935E7	
800	Sx	=405.113	
1000	$\sigma x$	=403.082	
1500	n	=100.	
2000	MinX	=650.	
4000	Q1X	=750.	
	MedX	=750.	
	$\downarrow Q3X$	=850.	

lis Enter=OK

MAIN RAD AUTO FUNC 5/6

$x_i$

$$1,05 \times x_i$$

F1 Tools	1-Var Stats...		F6
list	$\bar{x}$	=805.	list6
600	$\Sigma x$	=80500.	
700	$\Sigma x^2$	=8.105E7	
800	Sx	=405.113	
1000	$\sigma x$	=403.082	
1500	n	=100.	
2000	MinX	=600.	
4000	Q1X	=700.	
	MedX	=700.	
	$\downarrow Q3X$	=800.	

lis Enter=OK

MAIN RAD AUTO FUNC 5/6

F1 Tools	1-Var Stats...		F6
list	$\bar{x}$	=845.25	list6
600	$\Sigma x$	=84525.	
700	$\Sigma x^2$	=8.93576E7	
800	Sx	=425.368	
1000	$\sigma x$	=423.236	
1500	n	=100.	
2000	MinX	=630.	
4000	Q1X	=735.	
	MedX	=735.	
	$\downarrow Q3X$	=840.	

lis Enter=OK

MAIN RAD AUTO FUNC 5/6