



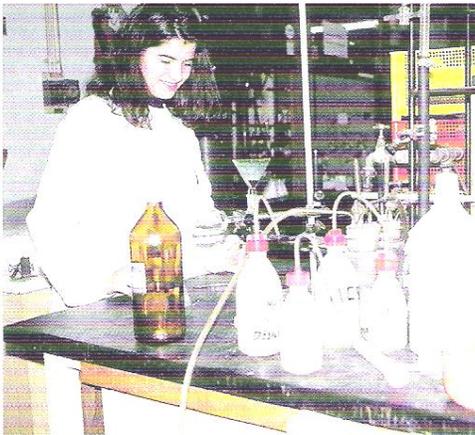
MATEMÁTICA 10º A – T₂

Ficha de Trabalho 23 – Medidas de localização: moda, média e mediana

Professor João Narciso

ACTIVIDADE 1

Uma cientista recolheu **50** amostras de um pequeno terreno agrícola no sentido de definir qual a cultura mais indicada para aquele tipo de solo. Para cada amostra foi determinado o *pH*. Os resultados foram os seguintes:



4,8	4,9	4,9	5,2	5,3	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5
5,7	5,8	5,9	6,0	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,4	6,4	6,4	6,6	6,7	7,1	7,1	7,2
7,3	7,3	7,5	7,5	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9
8,0	8,0	8,1	8,1	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

- No teu caderno, organiza a informação recolhida numa **tabela de frequências simples e acumuladas**, agrupando os dados em classes de amplitude constante **0,6** e com o limite inferior da 1ª classe igual a **4,8**.
- Constrói o **histograma** relativo aos dados recolhidos e o **polígono de frequências** respectivo.
- Sabe-se que grande parte das culturas agrícolas prefere um solo com *pH* próximo dos 6,5, pois os solos com *pH* muito acima de 7,0 podem causar falhas no cultivo, devido à deficiência em cálcio que bloqueia outros nutrientes ou à inactividade de alguns microrganismos no solo.

De acordo com os dados recolhidos, como classificarias este solo? De **preferência ácida** ($pH < 7,0$) ou de **preferência alcalina** ($pH > 7,0$)? **Explica** como procedeste.

Medidas de localização para dados simples ou agrupados numa tabela – *Resumo*

1. Média

Chama-se **Média** de uma população ou de uma amostra, e representa-se por \bar{x} , ao quociente da soma de todos os dados pelo número desses dados, ou seja, pela dimensão da população ou amostra.

Representando por x_1, x_2, \dots, x_n as N observações, a **média** é dada por:

➤ Para dados simples: $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N}$ ou $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$.

➤ Para dados agrupados em tabelas de frequências: $\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{N}$ ou $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{N}$

Nota: k é o nº de dados distintos que a variável toma

2. Moda

Sendo x_1, x_2, \dots, x_k os k valores distintos de uma variável estatística, chama-se **Moda**, e representa-se por M_0 , ao valor que tem maior frequência absoluta.

3. Mediana

Dado um conjunto de n dados quantitativos x_1, x_2, \dots, x_n ordenados (por ordem crescente ou decrescente) chama-se **mediana**, e representa-se por \tilde{x} :

➤ Se n ímpar, ao valor da variável que ocupa a posição central: $\tilde{x} = x_k$, com $k = \frac{n+1}{2}$

➤ Se n par, à média aritmética dos dois valores centrais: $\tilde{x} = \frac{x_k + x_{k+1}}{2}$, com $k = \frac{n}{2}$

ACTIVIDADE 2

Considera a tabela seguinte onde estão discriminados os salários anuais (por ordem crescente) de todos os trabalhadores de uma empresa.

Tipo de Emprego	Salário Anual	Nº empregados	Fi
Guarda	8 000 €	5	5
Vendedor	10 000 €	10	15
Secretário	12 000 €	6	21
Caixa	13 500 €	3	24
Operário	15 000 €	30	54
Chefe	18 000 €	12	66
Director	55 000 €	3	69
Vice-Presidente	130 000 €	2	71
Presidente	250 000 €	1	72

1. De acordo com a tabela anterior, indica a **moda** dos salários desta empresa.
2. Determina a **média** e a **mediana** dos salários praticados.
3. O presidente resolveu aumentar o seu salário, o que resultou num acréscimo de 1500€ na média anual dos salários. Indica quanto será o seu novo salário.
4. Foram contratados dois novos empregados pela companhia: um director de fábrica e um chefe, mantendo-se os salários originais. Sem efectuar os cálculos, prevê se a média de salários vai aumentar, baixar ou manter-se. Explica a tua previsão.
5. E se em vez de um chefe e de um director de fábrica, se contratassem quatro novos vendedores?

ACTIVIDADE 3

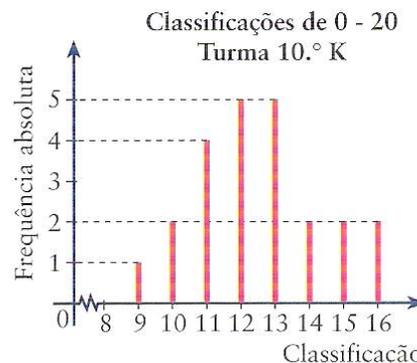
1. Perguntou-se o nº de irmãos a 9 alunos e obtiveram-se os seguintes resultados: **2 0 0 1 3 1 2 0 1**

1.1. Indica a **moda** e determina a **média** e a **mediana**.

1.2. Entretanto, chegou mais um aluno que afirmou ser filho único. Atualiza a **média**, **moda** e **mediana**.

2. Os onze jogadores que vão entrar em campo pretendem calcular o seu peso médio. Sem o guarda-redes o “peso” médio dos 10 jogadores da equipa é 81,2 kg. Quando o guarda-redes chegou, também se pesou e o peso médio alterou-se para 80,9 kg. Quanto pesa o guarda-redes?

3. O gráfico ao lado apresenta as classificações obtidas a Matemática numa turma do 10º ano.



Indica a(s) **moda(s)** e determina a **média** e a **mediana**.

4. Considere os dados apresentados na tabela seguinte, referentes às classificações obtidas pelos alunos do 9º ano na disciplina de Inglês:

Classificação (nível de 1 a 5)	Turma A		Turma B		Turma C		Turma D	
	f_i	F_i	f_i	F_i	f_i	F_i	f_i	F_i
1	3	3	1	1	2	2	4	4
2	10	13	5	6	8	10	11	15
3	9	22	10	16	12	22	12	27
4	2	24	3	19	4	26	2	29
5	1	25	2	21	2	28	1	30

Determina a **moda**, **média** e **mediana** para cada uma das turmas.

5. Os dados seguintes referem-se ao número de pessoas que vivem na mesma casa:

2 6 a 7 3 4 4 4 1 5
1 2 1 b 3 4 2 3 2 a

Determina o valor das observações **a** e **b**, sabendo que a **moda** é **3** e a **média** é **3,25**.