

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 09

ANO(S) 10º e 1º F

DISCIPLINA MACS/ Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Formular questões, organizar, representar e tratar dados recolhidos para tirar conclusões numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação;
- Calcular Medidas de Localização, discutindo as limitações dos diferentes parâmetros estatísticos.

Título/Tema do Bloco

Mediana e Quartis

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Vamos Praticar

2	8 8
3	2 2 4 4 6 8
4	0 0 0 2 2 4 6 8 8 8
5	0 0 2

2|8 significa tamanho 28

Secundário/  
10.ºano

Determinar  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ :

- O valor de  $Q_2 = \tilde{x} = 40$
- O valor de  $Q_1 = \frac{34+34}{2} = 34$

- O valor de  $Q_3 = \frac{48+48}{2} = 48$

## 2. Dados simples agrupados em tabelas

A tabela apresenta o valor, em euros, que um grupo de 30 alunos levou para uma visita de Estudo:

Dinheiro (€)	ni	fi (%)	NI	FI (%)
5	2			
6	4			
7	3			
8	7			
9	3			
10	2			
11	4			
12	3			
13	2			

Completar a tabela.

Dinheiro (€)	ni	fi (%)	NI	FI (%)
5	2	7%	2	7%
6	4	13%	6	20%
7	3	10%	9	30%
8	7	23%	16	53%
9	3	10%	19	63%
10	2	7%	21	70%
11	4	13%	25	83%
12	3	10%	28	93%
13	2	7%	30	100%

Secundário  
10.ºano

Qual é o valor da mediana?

Na Tabela de frequências, selecionar o(s) valor(es) de NI que correspondam aos da variável estatística que se encontram na 15ª e 16ª posições, quando os dados são apresentados por ordem crescente (decrescente):

$$\frac{x_{(15)} + x_{(16)}}{2} = \frac{8 + 8}{2} = 8$$

Dinheiro (€)	ni	fi (%)	NI	FI (%)
5	2	7%	2	7%
6	4	13%	6	20%
7	3	10%	9	30%
8	7	23%	16	53%
9	3	10%	19	63%
10	2	7%	21	70%
11	4	13%	25	83%
12	3	10%	28	93%
13	2	7%	30	100%

Atendendo aos dados da tabela, determine:

Dinheiro (€)	ni	fi (%)	NI	FI (%)
5	2	7%	2	7%
6	4	13%	6	20%
7	3	10%	9	30%
8	7	23%	16	53%
9	3	10%	19	63%
10	2	7%	21	70%
11	4	13%	25	83%
12	3	10%	28	93%
13	2	7%	30	100%

$$Q_1 = P_{25} = 7$$

$$Q_3 = P_{75} = 11$$

**Amplitude Interquartil** → Diferença entre o 3.º e o 1.º Quartis  $11 - 7 = 4$

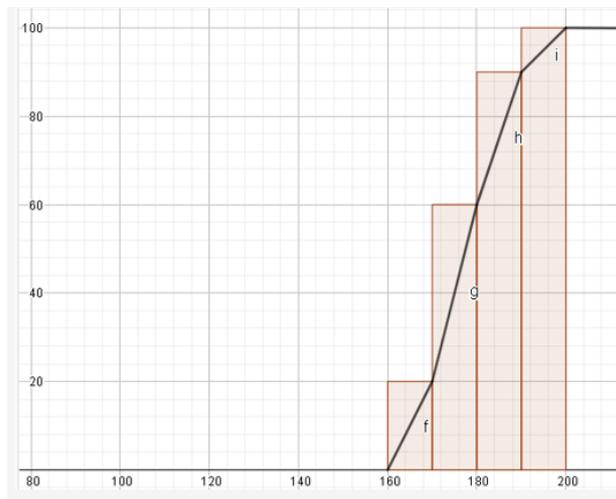
### 3. Dados Agrupados em Classes

Considera os valores da tabela:

Altura (cm)	Nº de jornalistas	fi (%)	FI
[160; 170[	4	20%	20%
[170; 180[	8	40%	60%
[180; 190[	6	30%	90%
[190; 200[	2	10%	100%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	

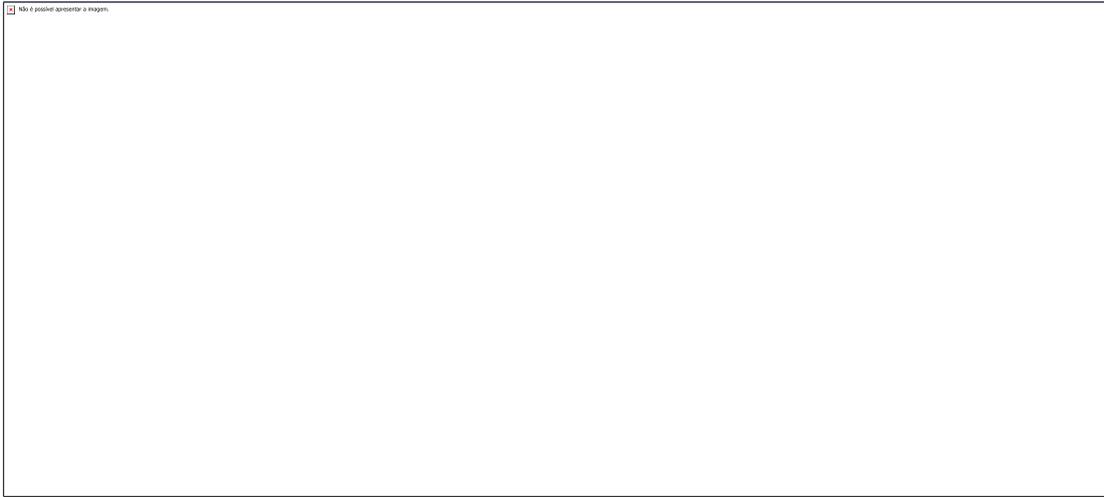
Adaptado de Exame MACS 2016 – Época Especial

Construa um polígono de frequência relativa acumuladas.



Secundári  
10.ºano

Determine, a partir da representação gráfica, os valores de  $P_{25}$ ,  $P_{50}$  e  $P_{75}$



$$Q_1 = 171,25$$

$$Q_2 = \tilde{x} = 177,5$$

$$Q_3 = 185$$

Determinar os valores de  $P_{25}$ ,  $P_{50}$  e  $P_{75}$

Cálculo das áreas:

$$A_1 = 10 \times 4 = 40$$

$$A_2 = 10 \times 8 = 80$$

$$A_3 = 10 \times 6 = 60$$

$$A_4 = 10 \times 2 = 20$$



- Determinar 25% da área total do histograma:

$$\frac{25}{100} \times 200 = 50$$

- Calcular  $P_{25}$ :

$$P_{25} \in [170; 180[$$

$$40 + (P_{25} - 170) \times 8 = 50 \Leftrightarrow 40 + 8P_{25} - 1360 = 50 \Leftrightarrow 8P_{25} = 50 + 1320 \Leftrightarrow P_{25} = \frac{1370}{8} = 171,25$$

- Determinar 50% da área total do histograma:

$$\frac{50}{100} \times 200 = 100$$

- Calcular  $P_{50}$ :

$$P_{50} \in [170; 180[$$

$$40 + (P_{50} - 170) \times 8 = 100 \Leftrightarrow P_{50} = \frac{1420}{8} = 177,5 \text{ €}$$

- Determinar 75% da área total do histograma:

$$\frac{75}{100} \times 200 = 150$$

- Calcular  $P_{75}$ :

$$P_{75} \in [180; 190[$$

$$40 + 80 + (P_{75} - 180) \times 6 = 150 \Leftrightarrow P_{75} = \frac{1110}{6} = 185$$

#### 4. Para Praticar

A tabela apresenta os registos do consumo diário do número de peças de frutas, dos alunos de uma escola:

Secundári  
10.ºano

- a) Construa uma tabela de frequências relativas simples e acumuladas, agrupando os dados em classes.

- Obter o número de classes

$$2^k > 40 \quad K=6 \text{ porque } 2^6 > 40 \Leftrightarrow 64 > 30. \text{ Temos 6 classes}$$

- Assim vamos agrupar os dados em 6 classes.

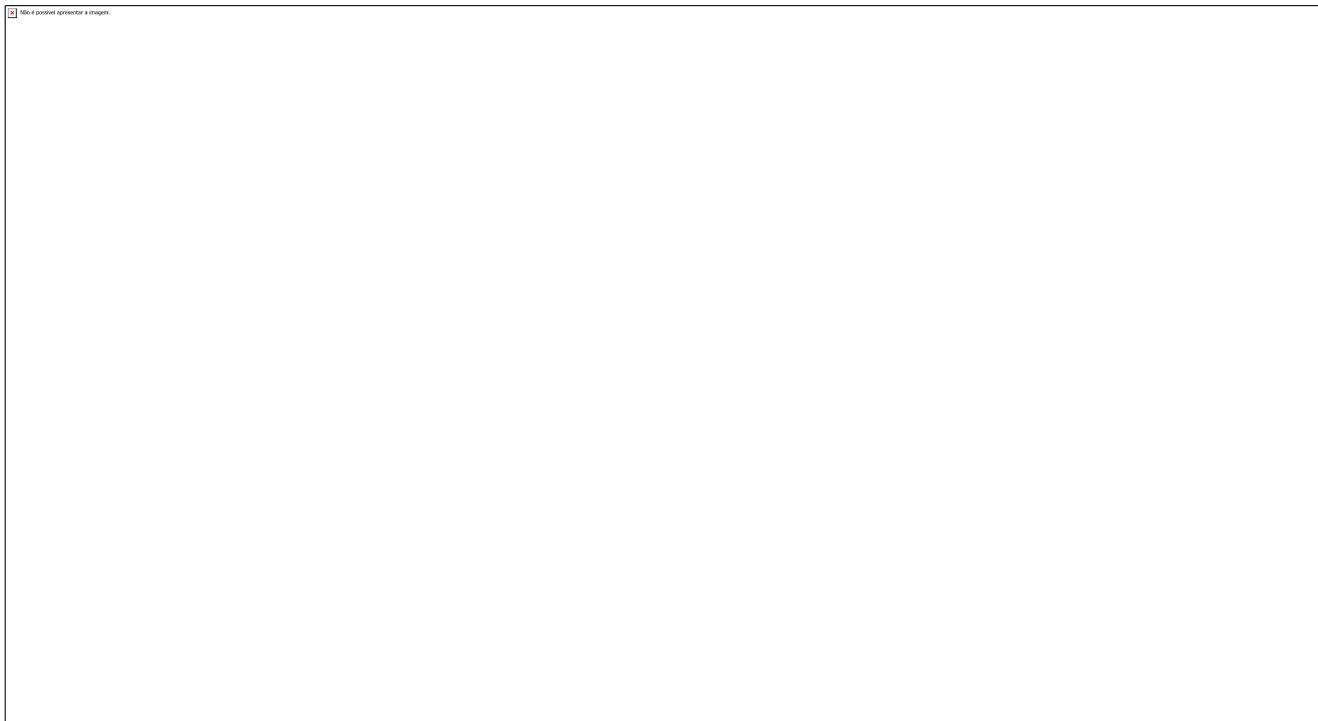
Calcular amplitude de cada classe:

- $8 - 0 = 8$
- $\frac{8}{6} \approx 1,4$

Classes	$n_i$	$f_i$	$F_i$
[0; 1,4[	9	22,5%	22,5%
[1,4; 2,8[	8	20%	42,5%
[2,8; 4,2[	10	25%	67,5%
[4,2; 5,6[	5	12,5%	80%
[5,6; 7[	2	5%	85%
[7; 8,4[	6	15%	100%

- b) Determine os valores de  $Q_1$ ,  $Q_2$  e  $Q_3$ , recorrendo ao polígono de frequências relativas acumuladas ou ao cálculo dos valores de  $P_{25}$ ,  $P_{50}$  e  $P_{75}$  utilizando o histograma de frequências absolutas.

Recorrendo ao polígono de frequências relativas acumuladas:



- O valor de  $Q_2 = \tilde{x} = 3,22 \approx 3$
- O valor de  $Q_1 = 1,58 \approx 2$
- O valor de  $Q_3 = 5,04 \approx 5$