

Ficha de Exercícios - Matemática 10º ano

Estatística- parte3 -----Prof. Mónica Pinto

Medidas de Dispersão : Amplitude total , Amplitude interquartil, Desvio-padrão, Variância

Amplitude Total $AT = X_{máximo} - X_{mínimo}$ Amplitude Interquartil : $AI = Q_3 - Q_1$

Desvio-padrão (para a população)

Dados não agrupados : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N}}$

Dados agrupados: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times f_i}{N}}$

Para uma amostra, o desvio padrão representa-se por s e é igual a $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$ ou $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times f_i}{N-1}}$

Variância representa-se por σ^2 ou S^2 (se for amostra) e é o desvio-padrão ao quadrado.

Propriedades do desvio-padrão:

- O desvio padrão não se altera se a todos os dados somarmos um mesmo valor.
- Se a todos os valores multiplicarmos por uma constante k , então $\sigma_{novo} = k \times \sigma_{antigo}$

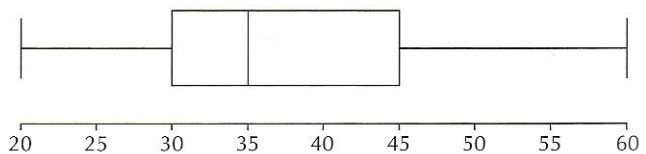
1. A figura representa o diagrama de extremos e quartis da distribuição das idades dos empregados de uma fábrica.

a. Qual a idade dos empregado(s) mais novo(s)? E a do(s) mais velho(s)?

b. Qual a amplitude interquartil?

c. Comenta as seguintes afirmações:

- “A média de idades é 40 anos”.
- “Pelo menos 50% dos empregados têm idade não superior a 35 anos”
- “A maior concentração das idades situa-se entre os 30 e os 35 anos”.



2. Calcula o desvio padrão dos seguintes dados:

a. 2 1 4 3 6 7 10 12 6 (população)

b. 2 5 7 9 10 2 11 (amostra)

c. (dados agrupados)

X_i	f_i (freq. Absoluta)
0	2
1	5
2	1
3	7

i. Indique o número de dados no intervalo $]\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma[$

d. Dados agrupados em classes

Classes	fr_i (freq. relativa)
$[0, 10[$	0,2
$[10, 20[$	0,1
$[20, 30[$	0,5
$[30, 40]$	0,2

i. Indique a percentagem de dados no intervalo $]\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma[$

3. A duração, em minutos, de 40 chamadas telefónicas escolhidas ao acaso está parcialmente resumida na tabela.

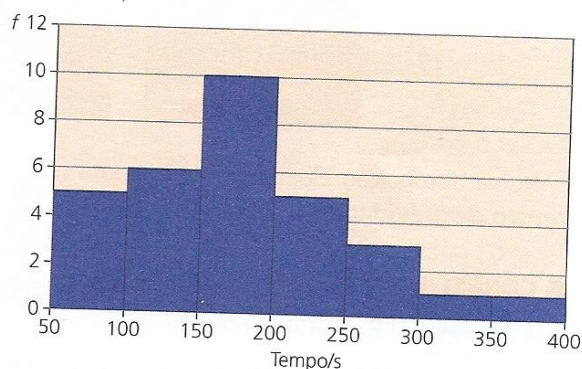
Duração(min)	$[2; 2,5[$	$[2,5; 3[$	$[3; 3,5[$	$[3,5; 4[$	$[4; 4,5[$
f_i	7	9			

- Sabendo que $f_3 = 2f_4 = 2f_5$, determine a duração média das chamadas.
- Indique o número de chamadas telefónicas com duração de pelo menos 3,5 minutos.
- Esboce o gráfico da função cumulativa e localize geometricamente a mediana da distribuição.
- Calcule o desvio-padrão.

4. Registaram-se os tempos que 31 clientes esperaram para pagar na esplanada do café da Graça. Os dados estão representados no histograma ao lado.

Determina:

- A percentagem de clientes que esperaram menos de 100 segundo para pagar;



- b. O número de clientes que esperaram mais de 5 minutos para pagar;
- c. A média e o desvio-padrão dos tempos de espera;
- d. A moda, graficamente.

5. Um peso, em quilos, de uma turma está resumida na tabela seguinte:

Peso	[45 ; 55 [[55; 65[[65;75[[75; 85[[85; 95[
fri	0,3	a	0,4	0,1	b

- a. Sabendo que a média dos alunos é 66Kg, determina os valores de a e b.
- b. Calcula a percentagem de alunos no intervalo $]\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma[$.

DISTRIBUIÇÕES BI-DIMENSIONAIS



Coefficiente de correlação r , toma valores pertencentes ao intervalo $[-1, 1]$.

No caso de $-1 \leq r < 0$, a correlação é negativa e tanto mais forte quanto mais próximo de -1. Se for -1, a correlação diz-se perfeita e os pontos estão alinhados numa reta.

No caso de $0 < r \leq 1$, a correlação é positiva e tanto mais forte quanto mais próximo de 1. Se for 1 diz-se perfeita.

Tanto o coeficiente de correlação, como o cálculo da reta de regressão linear, são determinados na máquina calculadora.

6. Em relação a um conjunto de livros foram, consideradas as variáveis x (número de páginas) e y (preço em euros)

x	85	150	120	90	185	210
y	15	20	20	16	25	23

- Representa o diagrama de dispersão e indica o tipo de correlação existente entre as duas variáveis.
- Recorre à reta de regressão e faz uma estimativa para:
 - O preço de um livro com 180 páginas;
 - O número de páginas de um livro cujo preço é 22,5 €.

7. A cada uma das nuvens de pontos A, B, C e D estão representadas a seguir faz corresponder um e um só dos coeficientes de correlação: $r_1 = -0,7$; $r_2 = 0,96$; $r_3 = -0,94$; $r_4 = 0,75$

