

MEDIDAS DE DISPERSÃO

↓
MÉDIA
DESVIO PADRÃO
VARIÂNCIA

}

Ata 03/03



O que é Desvio Padrão?



Amostra 1: Desvio Padrão = 7

Amostra 2: Desvio Padrão = 92

Amostra 3: Desvio Padrão = 2

Amostra 4: Desvio Padrão = 9

Desvio Médio: É a distância de cada dado da amostra em relação à média. (Exemplo $x - \bar{x}$)

Variança: Indica o quanto longe os valores da população, estão em relação à média aritmética.

Desvio Padrão: É uma medida de dispersão que indica o quanto espalhados/dispersos estão os dados em relação à média.

Quanto maior o Desvio Padrão, mais dispersos são os dados do conjunto.

Variança

Sejam x_1, x_2, \dots, x_n

$$\text{Variança} = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{Desvio Médio} = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{\text{Variança}}$$

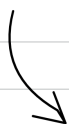
Exercício 1

Considere o consumo de dados, determine

$\{68, 58, 67, 63, 67, 64, 68, 63, 67, 63, 63, 63, 69, 56\} \rightarrow 14 \text{ elementos}$

$$\bar{x} = \frac{68 + 58 + 67 + 63 + 64 + 67 + 68 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 69 + 56}{14} = \bar{x} = \frac{896}{14} \quad \bar{x} = 64$$

Desvio médio \Rightarrow $\overset{4}{|68-64|} + \overset{6}{|58-64|} + \overset{3}{|67-64|} \dots$ continua subtraindo cada elemento pela média



$$DM = \frac{4 + 6 + 3 + 9 + 0 + 4 + 9 + 3 + 9 + 9 + 9 + 5 + 8}{14}$$

$$DM = \frac{38}{14} \Rightarrow 2,71$$

Variancia \Rightarrow Não tem a mesma fórmula inteira, são muitos dados

$$V = \frac{4^2 + 6^2 + 3^2 + 9^2 + 0^2 + 4^2 + 9^2 + 3^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 5^2 + 8^2}{14}$$

$$V = \frac{16 + 36 + 9 + 9 + 16 + 9 + 3 + 9 + 9 + 9 + 9 + 25 + 64}{14} \Rightarrow \frac{980}{14} \Rightarrow 12,9$$

Desvio padrão

$$DP = \sqrt{12,9} \Rightarrow DP \approx 3,6$$

Só definimos se o desvio padrão é' alto, quando comparamos com outras amostras

Médias de Desvio

Em um treinamento de salto em altura, os atletas realizaram 4 saltos cada um. Vejamos as marcas obtidas por três

Atletas:

Atleta A: 198cm, 190cm, 155cm, 133cm

Atleta B: 195cm, 159cm, 150cm, 152cm

Atleta C: 196cm, 159cm, 130cm, 160cm

A) Qual deles obteve melhor média?

B) Qual deles foi mais regular?

$$\text{Atleta A: } \frac{198 + 155 + 190 + 133}{4} = \frac{609}{4} = 152,25$$

$$\text{Atleta B: } \frac{195 + 159 + 150 + 152}{4}$$

||

$$\text{Atleta C: } \frac{196 + 159 + 130 + 160}{4}$$

$$\frac{598}{4} \Rightarrow 149,5$$

||

150

B) Qual deles foi o mais regular?

$$\text{Atleta A: } \frac{(198-152)^2 + (155-152)^2 + (190-152)^2 + (133-152)^2}{4} \Rightarrow \frac{400 + 36 + 160 + 9}{4} = 136,5$$

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{136,5}$$

||

11,68

$$\text{Aufgabe B)} \quad \frac{(195 - 199,5)^2 + (199 - 199,5)^2 + (200 - 199,5)^2 + (202 - 199,5)^2}{4}$$

$$\frac{29}{4} = 7,25$$

$$AP = \sqrt{7,25}$$

$$2,7$$

$$\text{Aufgabe C)} \quad \frac{(196 - 190)^2 + (199 - 190)^2 + (193 - 190)^2 + (160 - 190)^2}{4}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{966}{4} = 241,5$$

$$AP = \sqrt{241,5}$$

$$AP = 15,5$$