



Desvio Padrão e Variabilidade

Prof.^a Me Aline Heloisa

➡ **Desvio padrão** é uma medida de dispersão, ou seja, é uma medida que indica o quanto o conjunto de dados é uniforme.

$$DP = \sqrt{\frac{\sum \left(x_i - \bar{x} \right)^2}{n}}$$

Exemplos:

- ➡ 1) Assuma que a tabela seja a distribuição de lucros de uma empresa nos quatros primeiros meses do ano. Determine o desvio padrão.

Mês	Lucro
Janeiro	R\$ 10.000,00
Fevereiro	R\$ 30.000,00
Março	R\$ 90.000,00
Abril	R\$ 30.000,00

1º Passo: cálculo da média

$$\bar{X}$$

=

$$\frac{10.000 + 30.000 + 90.000 + 30.000}{4}$$

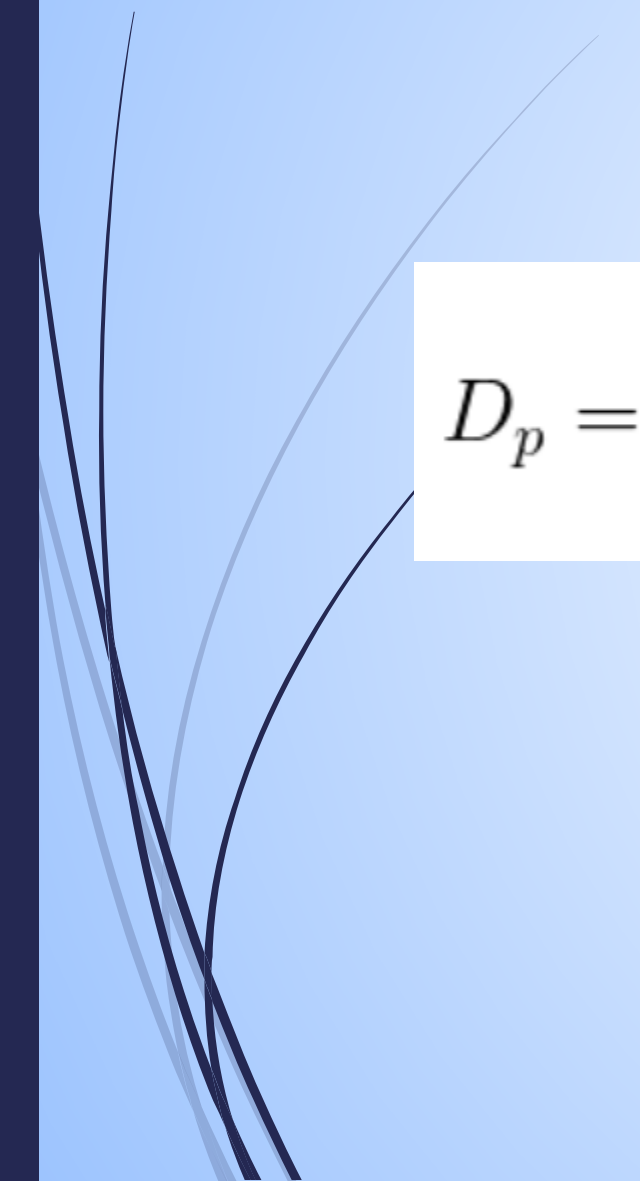

$$= 40.000$$

2º Passo: Aplicar a fórmula

$$DP = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$D_P = \sqrt{\frac{(10.000 - 40.000)^2 + (30.000 - 40.000)^2 + (90.000 - 40.000)^2 + (30.000 - 40.000)^2}{4}}$$

$$D_P = \sqrt{\frac{(-30.000)^2 + (-10.000)^2 + (50.000)^2 + (-10.000)^2}{4}}$$


$$D_p = \sqrt{\frac{3.600.000.000}{4}} = \sqrt{900.000.000} = 30.000$$

2) Em uma equipe de basquete, os atletas possuem as seguintes alturas: 1,80; 1,95; 1,98; 1,88; 2,04. Qual a altura média da equipe? E qual o desvio padrão de altura da equipe?

$$M = \frac{1,80 + 1,95 + 1,98 + 1,88 + 2,04}{5} = 1,93$$

Cálculo do Desvio Padrão

$$Dp = \sqrt{\frac{(1,80-1,93)^2 + (1,95-1,93)^2 + (1,98-1,93)^2 + (1,88-1,93)^2 + (2,04-1,93)^2}{5}}$$

$$= 0,092736$$

Variância

- ➡ A variância, bem como o desvio também é uma medida de dispersão que indica a regularidade de um conjunto de dados em torno da média.
- ➡ A variância é calculada como o quadrado do desvio padrão, que resulta basicamente na exclusão da raiz quadrada da fórmula do desvio padrão.

$$\text{➡ } V = DP^2$$

Exemplos:

- ➔ 1) Assuma que a tabela seja a distribuição de lucros de uma empresa nos quatros primeiros meses do ano. Determine a variância.

Mês	Lucro
Janeiro	R\$ 10.000,00
Fevereiro	R\$ 30.000,00
Março	R\$ 90.000,00
Abril	R\$ 30.000,00



Solução:

- ➡ $DP = 30\,000$ (do slide anterior)
- ➡ $V = 30\,000^2$
- ➡ $V = 900\,000\,000$

2) Em uma equipe de basquete, os atletas possuem as seguintes alturas: 1,80; 1,95; 1,98; 1,88; 2,04. Calcule a variância

➡ **$DP = 0,092$**

➡ **$V = DP^2 = 0,092^2$**

➡ **$V = 0,0084$**