



Medida de dispersão

INTRODUÇÃO

Há situações em que as medidas de tendência central - Média, Moda e Mediana - não são suficientes para caracterizar uma determinada coleta de dados. Nesse caso, é conveniente utilizar as medidas de dispersão: desvio médio, desvio padrão e variância, pois expressam o grau de dispersão de um conjunto de dados. Portanto, nesta aula, estudaremos essas medidas de dispersão. Antes, porém, revisaremos a média aritmética, para uma melhor compreensão desse tópico.

MÉDIA ARITMÉTICA (MA)

A média aritmética de um conjunto de dados numéricos é obtida somando-se os valores de todos os dados e dividindo-se essa soma pelo número de dados apresentados.

Por exemplo: Qual a média aritmética entre os números: 2, 4, 6, 8 e 10?

SOLUÇÃO

- $MA = (2 + 4 + 6 + 8 + 10)/5$
- $MA = 30/5$
- $MA = 6$

Note que somamos os cinco números e dividimos pelo total deles, ou seja, por cinco.

- **MEDIDAS DE DISPERSÃO**
- **DESVIO MÉDIO, VARIÂNCIA E DESVIO PADRÃO**



Para compreendermos melhor esses conceitos relativos à Estatística, vamos explicá-los a partir da seguinte situação-problema:

SITUAÇÃO-PROBLEMA

- Considere a distribuição numérica cujos resultados constam na lista abaixo:

• **1, 6, 4, 10, 9**

•

MÉDIA ARITMÉTICA

- A média aritmética dessa distribuição 1, 6, 4, 10, 9 é:
- $MA = (1 + 6 + 4 + 10 + 9)/5$
- $MA = 30/5$
- $MA = 6$
- **A média aritmética é 6.**

DESVIO

- Chama-se **DESVIO** de cada valor apresentado a diferença entre esse valor e a média aritmética desses valores.
- Na situação anterior, a distribuição é 1, 6, 4, 10, 9, e a média aritmética é 6. Portanto, temos:

- ❑ desvio do valor 1 $1 - 6 = -5$
- ❑ desvio do valor 6 $6 - 6 = 0$
- ❑ desvio do valor 4 $4 - 6 = -2$
- ❑ desvio do valor 10 $10 - 6 = 4$
- ❑ desvio do valor 9 $9 - 6 = 3$

- A partir da situação com a distribuição dos números 1, 6, 4, 10, 9, considerando que a média aritmética entre eles é igual a 6 e que os desvios, em relação à média, são -5, 0, -2, 4 e 3, vamos definir as medidas de dispersão: desvio médio, variância e desvio padrão.

DESVIO MÉDIO

- Chama-se desvio médio (DM) de uma distribuição a média aritmética dos módulos dos desvios.

- $$\text{DM} = (|-5| + |0| + |-2| + |4| + |3|)/5$$
$$\text{DM} = (5 + 0 + 2 + 4 + 3)/5$$
$$\text{DM} = 14/5$$
$$\text{DM} = 2,8$$

O módulo garante que o valor seja positivo.

EXs.:

a) $|+3| = 3$

b) $|-3| = 3$

O desvio médio é 2,8.

VARIÂNCIA

- Chama-se variância (V) de uma distribuição a média aritmética dos quadrados dos desvios dessa distribuição.

- Na $V = ((-5)^2 + (0)^2 + (-2)^2 + (4)^2 + (3)^2)/5$, logo a
var $V = (25 + 0 + 4 + 16 + 9)/5$
 $V = 54/5$
 $V = 10,8$

A variância é 10,8.

DESVIO PADRÃO

- Chama-se desvio padrão (DP) de uma distribuição a raiz quadrada da variância:

No exemplo em análise, temos que a variância é 10,8, portanto o desvio padrão será: $DP = \sqrt{10,8} \cong 3,28$.

O desvio padrão é $\cong 3,28$.

OBSERVAÇÕES:

- ❑ Quando todos os valores de uma distribuição forem iguais, o desvio padrão será igual a zero;
- ❑ quanto mais próximo de zero for o desvio padrão, mais homogênea será a distribuição dos valores;
- ❑ o desvio padrão é expresso na mesma unidade dos valores distribuídos.

Referências

- Hutz, C. S., Bandeira, D. R., & Trentini, C. M. (2015). *Psicometria*. Artmed Editora.
- ERTHAL, T. C. S. (2010). *Manual de psicometria*. Zahar.
- Primi, R. (2012). Psicometria: fundamentos matemáticos da Teoria Clássica dos Testes. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 297-307.