

Ontem o jornal noticiou que a temperatura em São Paulo foi de 27° C; meu carro “faz” 11,6 quilômetros por litro de gasolina; um profissional graduado ganha uns R\$ 3.600,00 por mês. Mesmo sabendo que a temperatura não foi fixa o dia todo, que dependendo da forma que dirijo o consumo do carro varia e que alguns graduados recebem mais que R\$ 3.600,00, enquanto outros recebem menos; é comum o uso de um número para representar uma série de dados.

As medidas de tendência central, geralmente são as que melhor representam uma série de dados. Quando a calculamos a partir da população dizemos ter um **parâmetro populacional**. Se uma amostra for usada, encontramos um **estimador pontual** do parâmetro populacional.

A média é a principal medida de tendência central, mas além dela temos a mediana, a moda e a semi-amplitude.

Média aritmética

A média aritmética é definida como a soma de todos os valores, dividido pelo número de valores somados. Usamos \bar{x} para média amostral e μ para média populacional.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \qquad \mu = \frac{\sum x_i}{N}$$

Quando os valores da série possuem pesos w_i é útil o uso de média aritmética ponderada, definida como a soma dos produtos entre cada valor pelo respectivo peso, dividido pela soma dos pesos.

$$\bar{x} = \frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i} \qquad \mu = \frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i}$$

Mediana

A mediana é o valor que divide ao meio uma série de dados previamente ordenada. Quando temos uma quantidade ímpar de valores teremos um único valor central, caso a quantidade de valores seja par, consideramos a mediana a média entre os dois valores centrais.

Moda

A moda é definida pelo valor que aparece mais frequentemente em uma série de dados. Podemos ter nenhuma ou mais de uma moda, tudo depende da série de dados.

Semi-amplitude

A semi-amplitude é o resultado da média entre o menor (m) e o maior (n) valor da série, $\frac{m+n}{2}$.

Média aparada e média móvel

Em alguns casos, usa-se a **média aparada** onde excluímos um percentual dos maiores e/ou menores valores e depois a média é calculada com os valores remanescentes. Nem sempre podemos fazer isso, pois nem sempre é uma questão de escolha considerar ou não valores extremos.

Outra medida útil é a **média móvel** semestral, que considera apenas os últimos seis meses, para cálculo da média.

A seguir temos uma tabela com algumas séries de dados e as respectivas medidas de tendência central.

Medidas de tendência central					
Série	Valores	Média	Mediana	Moda	Semiampitude
A	1, 2, 3, 5, 5, 6, 8, 9, 12	$\frac{51}{9} = 5,67$	5	5	$\frac{1+12}{2} = 6,5$
B	3, 3, 400, 420, 420, 501	$\frac{1747}{6} = 291,17$	$\frac{400+420}{2} = 410$	3 e 420	$\frac{3+501}{2} = 252$
C	1, 5, 12, 3, 9, 2, 7	$\frac{39}{7} = 5,57$	5	Amodal	$\frac{1+12}{2} = 6,5$
D	12, 12, 15, 15, 18, 18	$\frac{90}{6} = 15$	$\frac{15+15}{2} = 15$	Amodal	$\frac{12+18}{2} = 15$
E	71, 90, 105, 105, 80, 71, 71	$\frac{593}{7} = 84,71$	80	71	$\frac{71+105}{2} = 88$

Sobre medidas de tendência central acrescentamos:

- Um valor é chamado de típico se ele representa bem a série de dados, ou seja, os valores da série 'não fogem muito' do valor típico.
- As medidas de tendência central muitas vezes são típicas, mas há exceções.
- Toda série de valores tem uma única média.
- A média é a medida de tendência central mais usada.
- Se a série de valores for assimétrica, a média é influenciada e pode deixar de ser típica.
- A média é influenciada por todos os valores.
- Apenas calculamos a média de dados quantitativos.
- Sempre temos uma única mediana.
- Para determinar a mediana temos antes de colocar os valores em ordem, crescente ou decrescente.
- Podemos identificar a mediana em dados quantitativos e qualitativos ordenados.
- A moda pode não existir e pode não ser única.
- A moda pode ser usada para qualquer tipo de dados.
- A semiampitude é única e sempre existirá.
- A semiampitude é influenciada pelos valores dos extremos.
- Podemos calcular a semiampitude apenas de dados numéricos.
- Um fenômeno interessante é o da regressão a média, útil para entendermos algumas situações reais.

A média é útil quando a distribuição dos dados mostrar uma tendência a ser simétrica e sem valores extremos, bem maiores ou menores que os demais.

A moda é útil quando queremos destacar o valor que mais aparece. Também quando lidamos com dados qualitativos.

Usamos a mediana quando queremos dividir uma série de dados ao meio. Quando temos valores extremos, muito mais alto ou muito mais baixo.