

9º ANO

MATEMÁTICA

Superintendência de
Educação Infantil e
Ensino Fundamental

SEDUC
Secretaria de Estado
da Educação



ATIVIDADE 15

Tema: Organização dos dados de uma variável contínua em classes. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Estatística

A Estatística é uma parte da Matemática que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização deles na tomada de decisões.



Fonte: <https://brasile scola.uol.com.br/Acesso em 30/08/2021>

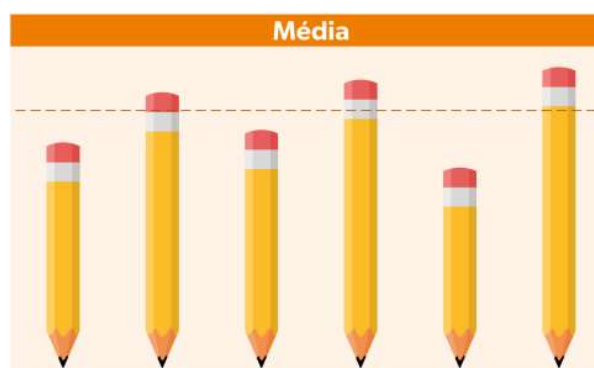
Estudaremos, agora, as medidas de posição, que são estatísticas que representam um conjunto de dados. As medidas de posição mais importantes são as medidas de tendência central (ou centralidade), que recebem tal denominação pelo fato de que os dados observados tendem, em geral, a se agrupar em torno dos valores centrais. Dentre as medidas de tendência central, destacamos:

MÉDIA MODA MEDIANA

Média aritmética

Em um conjunto de dados, podemos definir vários tipos de médias. Porém em nossos estudos iremos nos limitar a mais importante: a média aritmética (\bar{x}).

A média aritmética (\bar{x}) de um conjunto de dados é a soma das entradas de dados dividida pelo número de entradas.



Fonte: <https://www.opopular.com.br/Acesso em: 30/08/2021>

Exemplo 1:

A tabela seguinte mostra o número de gols feitos em cada uma das quatro rodadas de um campeonato de futebol.

1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada
26 gols	23 gols	20 gols	21 gols

A média de gols por rodada é dada por:

$$\bar{x} = \frac{26 + 23 + 20 + 21}{4} \rightarrow \bar{x} = \frac{90}{4} \rightarrow \bar{x} = 22,5$$

Exemplo 2:

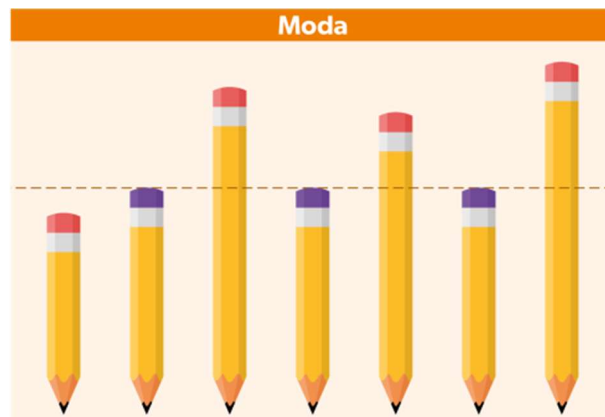
Vamos analisar agora as idades dos estudantes de uma sala de aula:

Supondo que os 5 meninos dessa sala possuam as seguintes idades: 14, 16, 15, 17 e 13 anos. Então, a idade que melhor representa as idades dos meninos da turma pode ser obtida quando calculamos a média aritmética desta sequência. Para isso, basta somarmos todas as idades e dividirmos pelo número total de meninos:

$$\bar{x} = \frac{14 + 16 + 15 + 17 + 13}{5} \rightarrow \bar{x} = \frac{75}{5} \rightarrow \bar{x} = 15$$

Moda:

A moda (Mo) é o valor que ocorre com maior frequência em uma série de valores. Para encontrarmos a moda, de acordo com a definição, basta procurar o valor que mais se repete, entretanto, podemos encontrar séries nas quais não exista valor modal, isto é, nas quais nenhum valor apareça mais vezes que outros (amodal). Em outros casos, ao contrário, pode haver dois ou mais valores de concentração. Dizemos, então, que a série tem dois ou mais valores modais (bimodal ou plurimodal).



Fonte: <https://www.opopular.com.br/Acesso> em: 30/08/2021

Exemplo:

Estaturas de um grupo de alunos: 1,60 m, 1,70 m, 1,40 m, 1,60 m, 2,00 m, 1,50 m e 1,60 m

Mo = 1,60 metros, pois é o dado que mais aparece.

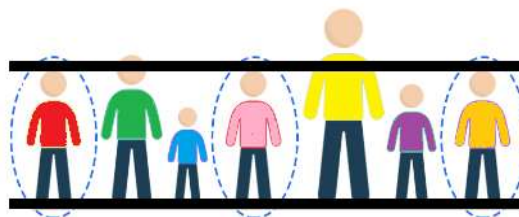
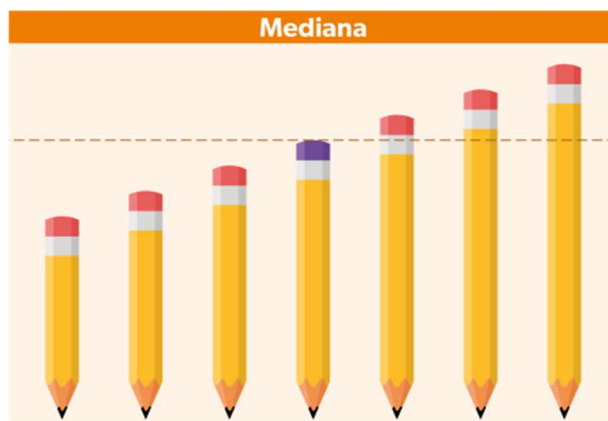


Figura adaptada pelo autor

Mediana

A mediana é outra medida de posição definida como o número que se encontra no centro de uma série de números, estando estes dispostos segundo uma ordem (rol). Em outras palavras, a mediana de um conjunto de valores, ordenados segundo uma ordem de grandeza, é o valor situado de tal forma no conjunto que o separa em dois subconjuntos de mesmo número de elementos.

Se a série dada tiver um número par de termos, a mediana será, por definição, a média dos dois valores centrais da série.



Fonte: <https://www.opopular.com.br/Acesso> em: 30/08/2021

Exemplo 1

Na série de valores: 2, 4, 7, 8, 10, 12, 12 e 14, tem-se para mediana a média aritmética entre 8 e 10.

$$Md = \frac{8+10}{2} = \frac{18}{2} = 9.$$

Exemplo 2

Na série de valores: 3, 5, 8, 9, 11, 13 e 15, tem-se para mediana o termo central 9.

Medida de dispersão: amplitude

As medidas de dispersão são utilizadas para avaliar o grau de variabilidade dos dados. Não se justifica calcular uma média de um conjunto de dados onde não haja variação, todavia se a variabilidade desses dados for muito grande, a representatividade da média será muito pequena. Assim, é importante caracterizar a dispersão dos dados, uma vez que diferentes amostras com médias semelhantes, podem apresentar diferentes variabilidades.

Por exemplo, mesmo sabendo que a temperatura média de duas cidades é a mesma, e igual a 24°C, ainda assim somos levados a pensar a respeito do clima dessas cidades. Em uma delas poderá a temperatura variar entre limites de muito calor e de muito frio e haver, ainda, uma temperatura média de 24°C. A outra poderá ter uma variação pequena de temperatura e possuir, portanto, no que se refere à temperatura, um clima mais favorável.

Vemos, então, que a média não pode, por si mesma, destacar o grau de homogeneidade ou heterogeneidade que existe entre os valores que compõem o conjunto.

Portanto, para qualificar os valores de uma dada variável, ressaltando a maior ou menor dispersão ou variabilidade entre esses valores e a sua medida de posição, a Estatística recorre às medidas de dispersão (de variabilidade).

Dessas medidas, estudaremos a amplitude total.

A amplitude total é a diferença entre o maior e o menor dos valores da série de dados.

Exemplo:

Um professor fez uma pesquisa de idades em uma turma do ensino médio, composta por 15 alunos, e obteve os seguintes resultados: 15, 15, 15, 15, 16, 16, 16, 14, 16, 16, 16, 17, 17, 18, 18.

Qual é a amplitude das idades dos alunos dessa sala de aula?

$$18 - 14 = 4$$

Para saber mais, se possível, assista ao vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=2KjIM-5FVqA>

ATIVIDADES

1. Considerando os conjuntos de dados 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8 e 6, calcule a média, a mediana e a moda.
2. Dê um exemplo, de um conjunto de 5 (cinco) dados, no qual a média e a mediana sejam iguais.
3. Os salários-hora de cinco funcionários de uma companhia são R\$ 75,00, R\$ 90,00, R\$ 83,00, R\$ 142,00 e R\$ 88,00. Determine a média dos salários-hora.
4. As notas de um candidato, em seis provas de um concurso, foram: 8,4; 9,1; 7,2; 6,8; 8,7 e 7,2. Determine a nota média do candidato.
5. A média das idades de três pessoas reunidas em uma sala é 25 anos. Se uma criança de 5 anos entrar na sala, a nova média das idades será:
(A) 15 anos
(B) 18 anos
(C) 20 anos
(D) 22 anos
6. A nota média dos meninos de uma classe foi 6,0 e das meninas, 7,0. Se a classe é composta de dezoito meninos e doze meninas, então a nota média da classe foi:
(A) 6,5
(B) 7,2
(C) 4,8
(D) 6,4

7. A média das idades dos 11 funcionários de uma empresa era de 40 anos. Um dos funcionários se aposentou com 60 anos, saindo da empresa. A média de idade dos 10 funcionários restantes passou a ser:

- (A) 40 anos
- (B) 39,8 anos

- (C) 38,9 anos
- (D) 38 anos

8. Em um edifício residencial com 54 apartamentos, 36 condôminos pagam taxa de condomínio de R\$ 380,00. Para os demais, essa taxa é de R\$ 440,00. Qual é o valor da taxa média de condomínio nesse edifício?

9. O treinador de um time de futebol resolveu dispensar os dois jogadores mais velhos e os dois jogadores mais jovens de seu time. Feito isso, determinou a amplitude das idades dos jogadores restantes. A lista com as idades de todos os jogadores é a seguinte:

14, 14, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 18, 19, 25, 16, 19, 30, 31, 32, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 39, 40, 41

Qual foi a amplitude encontrada por esse treinador?

- (A) 20 anos
- (B) 23 anos

- (C) 27 anos
- (D) 30 anos

10. Os dados seguintes são referentes a uma amostra de diâmetros de coração de adultos normais, em mm (medidas em radiografias 36 x 43 cm):

146 125 139 132 121 135 114 114 130 169 114 130 169 125 103

Determine a amplitude total dessa amostra.