

7º ANO

MATEMÁTICA

Superintendência de
Educação Infantil e
Ensino Fundamental

Secretaria de
Estado da
Educação



ATIVIDADE 4

Tema: Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados: Média estatística aritmética; Média Estatística ponderada; Amplitude de um conjunto de dados.

Habilidades Essenciais: (EF07MA35-C) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados estatísticos.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Média Aritmética (Ma)

Dados os valores numéricos obtidos em uma pesquisa, a média aritmética representa a média desses valores e é obtida por meio da divisão da soma de todos os valores pelo número de termos adicionados.

$$Ma = \frac{\text{soma de todos os valores}}{\text{número de termos adicionados}}$$

A média funciona como referência para a comparação de cada elemento em relação ao todo.

Exemplos

* Em sete partidas de um campeonato de futebol, uma equipe marcou a seguinte quantidade de gols em cada partida: 3, 2, 4, 0, 1, 3 e 1. Qual foi a média de gols, por partida, dessa equipe durante o campeonato?

$$Ma = \frac{3+2+4+0+1+3+1}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

Portanto, a média foi de 2 gols por partida.

* Em cinco dias de viagem, Alex gastou, por dia, com alimentação: R\$ 120,00, R\$ 100,00, R\$ 86,00, R\$ 114,00 e R\$ 97,00. De quanto foi seu gasto médio, por dia, com alimentação nessa viagem?

$$Ma = \frac{120+100+86+114+97}{5} = \frac{517}{5} = 103,40$$

Portanto, o gasto médio com alimentação por dia foi de R\$ 103,40.

Média aritmética ponderada (Mp)

A média aritmética é dita ponderada quando os valores numéricos têm “pesos” diferentes. Nesse caso, a média é o quociente entre a soma do produto de cada valor pelo seu respectivo peso e a soma dos pesos.

$$Mp = \frac{\text{soma do produto de cada valor pelo seu respectivo peso}}{\text{soma dos pesos}}$$

Exemplo

Veja as notas bimestrais de Maurício na disciplina de ciências e seus respectivos pesos.

| | NOTA | PESO |
|-------------|------|------|
| 1º bimestre | 7,0 | 1 |
| 2º bimestre | 7,5 | 2 |
| 3º bimestre | 6,0 | 3 |
| 4º bimestre | 5,5 | 4 |

Qual foi a média anual obtida por Maurício em Ciências?

$$M_p = \frac{1 \cdot 7 + 2 \cdot 7,5 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 5,5}{1+2+3+4} = \frac{62}{10} = 6,2$$

Logo, a média anual de Maurício em Ciências foi 6,2.

Amplitude

Podemos relacionar a média com a amplitude de um conjunto de dados e verificar a relação que há entre elas. Amplitude é a diferença entre o maior e o menor elemento de um conjunto de dados.

Exemplo

Observe no quadro abaixo, a relação entre o número de funcionários de uma pequena empresa e o salário recebido por cada um deles.

| Número de funcionários | Nível | Salário (em R\$) |
|------------------------|-------|------------------|
| 30 | I | 1 250,00 |
| 15 | II | 2 500,00 |
| 5 | III | 4 250,00 |

A amplitude desse conjunto de dados é $4\ 250 - 1\ 250 = 3\ 000$

$$M_a = \frac{30 \cdot 1250 + 15 \cdot 2250 + 5 \cdot 4250}{30+15+5} = \frac{96\ 250}{50} = 1\ 925$$

Ao observar a média e a amplitude, é possível concluir que há uma diferença grande entre os salários dessa empresa, sendo que poucas pessoas ganham os maiores salários.

ATIVIDADES

- Quais são as operações envolvidas no cálculo da média aritmética simples? E no caso da média aritmética ponderada?
- Calcule a média aritmética dos valores em cada item.
 - 13; 28; 34
 - 25; 81; 33; 62; 10
 - 14; 29; 13; 4; 0; 14; 7; 8
 - 18; 25; 32; 91; 37; 84; 62; 50; 0; 1
- O quadro abaixo apresenta o resultado de uma pesquisa sobre a idade dos alunos de um curso de inglês.

| Idade (anos) | Quantidade de alunos |
|--------------|----------------------|
| 11 | 10 |
| 12 | 15 |
| 13 | 8 |
| 14 | 11 |
| 15 | 12 |

Determine a média de idade dos alunos desse curso.

4. Determine a média e a amplitude do conjunto de dados a seguir.

186 245 96 186 96 96 325 186

5. Em um consultório médico, havia 4 pessoas na sala de espera. O atendimento da primeira pessoa durou 18 minutos; o da segunda, 16 minutos; o da terceira, 14 minutos; o da quarta, 20 minutos. Qual foi o tempo médio de atendimento, por paciente, nesse consultório?

- a) () 15 minutos
- b) () 16 minutos
- c) () 17 minutos
- d) () 18 minutos

6. Uma empresa fez uma pesquisa sobre a idade de seus funcionários. Os dados foram registrados no quadro a seguir.

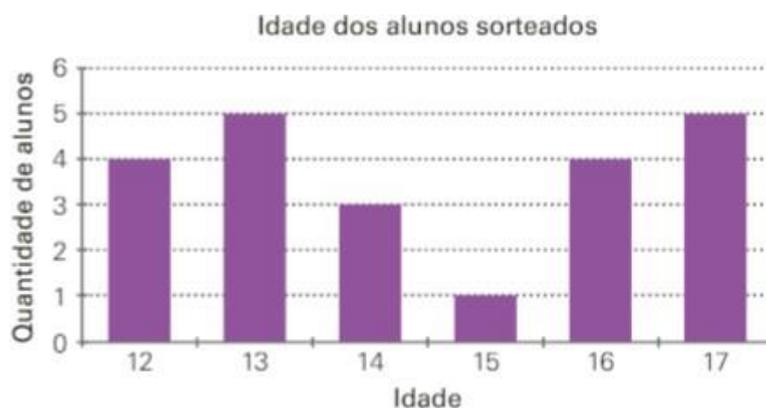
| Idade (anos) | Frequência |
|--------------|------------|
| 22 | 2 |
| 25 | 4 |
| 29 | 5 |
| 30 | 4 |
| 32 | 6 |
| 35 | 7 |
| 37 | 5 |
| 40 | 1 |
| 47 | 3 |
| 50 | 3 |

- a) Determine a média aritmética?
- b) Se forem admitidos 3 novos funcionários, um com 32 anos, um com 22 anos e outro com 47 anos, qual será a nova média aritmética?

7. Lucas está reunido com 4 amigos na sala da casa dele. A média da idade deles é 15 anos. O pai de Lucas tem 45 anos e acabou de entrar na sala. Qual passará a ser a média das idades das pessoas nessa sala?

- a) () 17 anos
- b) () 18 anos
- c) () 19 anos
- d) () 20 anos

8. Em uma escola, houve um sorteio de ingressos para assistir a uma peça de teatro. Os dados foram registrados no gráfico a seguir, indicando a quantidade de aluno por idade.



A média das idades é:

- a) () 13
- b) () 13,5
- c) () 14
- d) () 14,5