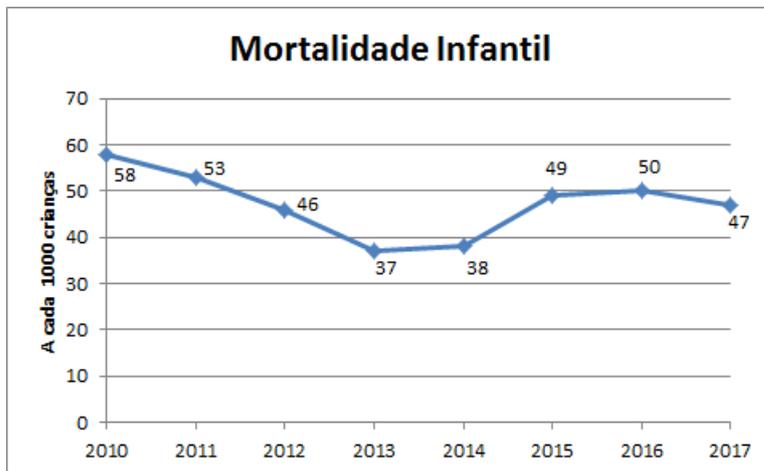


**RESOLUÇÃO ATIVIDADE COMPLEMENTAR:MAT8\_25PES02**

**1) O gráfico mostra quantidade, a cada 1000 crianças, que morreram em uma cidade grande.**



**Analise o gráfico e responda as questões abaixo:**

**a) Calcule a média de mortalidade infantil dessa cidade.**

**Resposta:**

$$\text{Média} = \frac{58+53+46+37+38+49+50+47}{8} = \frac{378}{8} = 47,25 \approx \mathbf{47}$$

**ou**

Média

$$\begin{array}{r}
 58 \\
 53 \\
 \hline
 111
 \end{array}
 + \frac{111}{46} = \frac{157}{157}
 + \frac{157}{37} = \frac{194}{194}
 + \frac{194}{38} = \frac{232}{232}
 + \frac{232}{49} = \frac{281}{281}
 + \frac{281}{50} = \frac{331}{331}
 + \frac{331}{41} = \frac{372}{372}$$
  

$$\begin{array}{r}
 378 \\
 - 32 \\
 \hline
 058 \\
 - 56 \\
 \hline
 020 \\
 - 16 \\
 \hline
 040 \\
 - 40 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} 8 \\ 47,25 \end{array} \right.$$

Moda → se observarmos a sequência dos números, vemos que não há valores que se repetem, nesse caso, a sequência é **amodal**

Mediana → colocando os valores em ordem crescente, temos:

37 38 46 **47 49** 50 53 58 →  $\frac{47+49}{2} = 48$

**48**

Ou o aluno pode pensar “se são oito elementos, dividirei em grupos de quatro elementos e assim, sendo quantidades pares, tomaremos o quarto elemento do primeiro grupo e o primeiro elemento do segundo grupo”, assim...

37 38 46 **47**  
**49** 50 53 58

Como são dois elementos, tiraremos a média →  $\frac{47+49}{2} = \frac{96}{2} = 48$

**b) Explique, usando o contexto apresentado, os resultados obtidos nos cálculos das medidas de tendência central. Explique a razão pela qual podemos classificar este dado como amodal amodal.**

**Resposta:**

Calculando a média dos valores apresentados, percebe-se que em 8 anos, a mortalidade infantil ficou em torno de 47 crianças (por ano), podendo em alguns anos ter sido mais ou menos. O cálculo da mediana

atingiu aproximadamente o mesmo índice, de 48, isso significa dizer que em 4 anos a mortalidade atingiu um número de 48 crianças e, associando os dois valores (média e mediana), podemos dizer que nos últimos quatro anos avaliados, não houve maior crescimento da quantidade de mortalidade infantil.

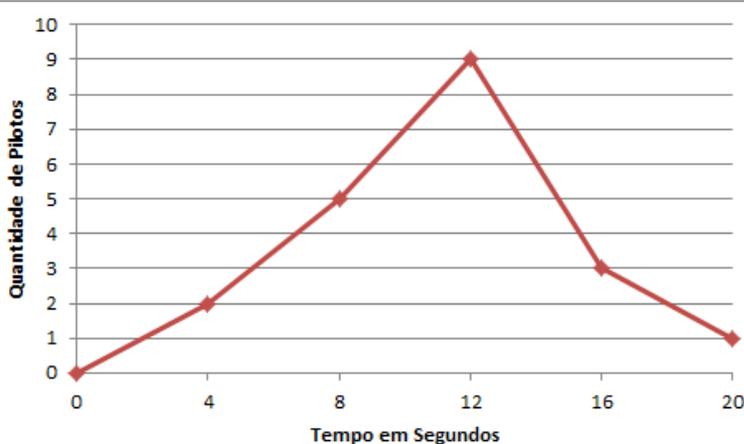
Os dados são amodais pois quando se trata de mortalidade, dificilmente teremos a mesma frequência de dados, pois mortes acontecem por vários motivos. Não há um modelo a ser seguido.

**c) Podemos ter as mesmas conclusões que o item b, quando comparando-as com os pontos do gráfico? As medidas de tendência central, concluem fielmente os dados do gráfico?**

**Resposta:**

Quando comparamos o cálculos com os dados apresentados, não podemos concluir que as mortes são de aproximadamente 47 crianças, pois, olhando para o gráfico, percebemos que houve um índice maior em 2010, de 58 crianças e em contrapartida, um número menor em 2013, sendo de 13 crianças. Partindo da ideia que a média e a mediana, resumem os valores de uma sequência numérica fornecendo um padrão, esse modelo diz que a mortalidade não ultrapassa 50 crianças, mas, ao analisarmos os pontos, vemos que em 2013 chegou a quase 60 crianças. Nesse contexto, é percebido que somente com a avaliação dos resultados das medidas de tendência central não chegamos a conclusão real.

**2) (DESAFIO) Numa corrida com 20 carros, foi contabilizado o tempo em que cada piloto ficou no *pit stop*. Obtendo as informações necessárias do gráfico, calcule as medidas de**



**tendência central do tempo gasto e responda as questões:**

**Analisar uma situação problema é fornecer todos os dados relevantes para uma avaliação do contexto apresentado. Com os cálculos e a observação dos pontos, elabore**

**tópicos explicando:**

**Média =**

$$\frac{4+4+8+8+8+8+8+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+16+16+16+20}{20} = \frac{224}{20} = 11,2$$

**,2.**

ou, o aluno pode preferir agrupar os valores iguais e calcular separadamente para depois juntá-los.

$$4.2 = 8 \\ = 20 \text{ carros.}$$

$$8.5 = 40$$

$$12.9 = 108$$

$$16.3 = 48$$

$$20.1 = 20$$

$$\text{Quantidade total de carros} = 2 + 5 + 9 + 3 + 1$$

$$\frac{8+40+108+48+20}{20} = \frac{224}{20} = 11,2 \text{ segundos.}$$

**Mediana**

4 4 8 8 8 8 8 12 12 12 12 12 12 12 12 12 16 16  
16 20

$$\frac{12+12}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ segundos.}$$

**Moda**

Segundo s	Frequênci a
4	2
8	5
12	9
16	3
20	1

**Resposta: 12 segundos.**

Ou, podem preferir usar a ordem que colocaram na mediana e encontrar a moda.

4 4 8 8 8 8 8 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 16 16  
16 20

O que mais aparece é: **12 segundos.**

- **Há algum padrão entre as medidas de tendência central? Explique esse padrão e liste os motivos que justificam o tempo médio.**

**Resposta:** Sim. Com os resultados obtidos da média, mediana e moda, percebemos que os carros demoram para fazer o *pit stop* de 11 a 12 segundos. E observando a mediana e a moda, percebemos que a maior parte dos pilotos demora 12 segundos para encerrar o serviço no *pit stop*.

- **Considere que em um *pit stop* é feito o reabastecimento e a troca de pneus, e estes demoram 4 segundos e 8 segundos, respectivamente. Quantos pilotos fizeram um dos serviços ou os dois serviços? Estão na média?**

**Resposta:**

- 2 pilotos demoraram 4 segundos → reabastecimento
- 5 pilotos demoraram 8 segundos → troca de pneus
- 9 pilotos demoraram 12 segundos → reabastecimento e troca de pneus
- 3 pilotos demoraram 16 segundos → reabastecimento e troca de pneus, sobrando 4 segundos.
- 1 piloto demorou 20 segundos → reabastecimento e troca de pneus, sobrando 8 segundos.

11 pilotos estão fora da média.

Os 7 mais rápidos não conseguiram realizar todo o serviço, pois precisamos de, no mínimo, 12 segundos.

Os motivos possíveis para a “demora” (segundo a média) dos 7 pilotos são:

- a demora da equipe
- falta de material
- reparos além da troca de pneus e reabastecimento, podendo ser a troca de alguma peça

- **É correto afirmar que a maioria dos pilotos está na média do tempo no *pit stop*? Por quê (explique usando a mediana e a moda)?**

**Resposta:** De acordo com a mediana e a moda, podemos afirmar que apenas 9 pilotos estão de acordo com o tempo calculado pela média, ou seja, não é a maioria, pois considerando que há 20 pilotos no total, 11 deles demoraram menos ou mais tempo no *pit stop*.

**3) A fim de economizar água, um condomínio contabilizou o**

**tempo diário de banho de pessoas. Veja o resultado:**

30



Quantidade de pessoas	Tempo por pessoa	T
1	30	=3
2	20	=4
5	15	=7
7	5	=3
15	10	=1
0	-----	33

**a) Calcule a média, mediana e moda do tempo gasto pelos condôminos entrevistados.**

**Resposta:**

Considerando a quantidade de valores

dos dados, os alunos podem preferir calcular distribuindo os dados em uma tabela:

$$\text{Média} = \frac{330}{30} = 11 \text{ minutos}$$

ou, somar os valores em grupo, assim:

$$30 = 30 \text{ min.}$$

$$20 + 20 = 40 \text{ min.}$$

$$15 + 15 + 15 + 15 + 15 = 75 \text{ min.}$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35 \text{ min.}$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 150 \text{ min.}$$

$$\text{Média} = \frac{30+40+75+35+150}{30} = \frac{330}{30} = 11 \text{ minutos}$$

minutos	freq.	Moda
0	1	<b>Moda = 10 minutos</b>
0	1	
5	5	
10	7	
10	15	

ou, o aluno pode escolher escrever todos os valores e ver o que mais se repete, assim:

5 5 5 5 5 5 5 5 10 10 10 10 10 10 10 10  
 10 10 10 10 10 10 10 10 15 15 15 15 15 15 20 20  
 30

Sendo assim, a moda será **10 minutos.**

### Mediana

Organizar os dados

5 5 5 5 5 5 5 10 10 10 10 10 10 10 10

10 10 10 10 10 10 10 15 15 15 15 15 20 20  
30

$$\frac{10+10}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ minutos}$$

ou, o aluno pode separar os elementos em dois grupos, dividindo-os ao meio, assim...

5 5 5 5 5 5 5 10 10 10 10 10 10 10  
10  
10 10 10 10 10 10 10 15 15 15 15 15 20 20  
30

Então, consideraremos o último termo do primeiro grupo e o primeiro termo do segundo grupo, tirando a média...

$$\frac{10+10}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ minutos.}$$

**b) Considerando que 5 minutos de duração de um banho é o suficiente para a higienização, é correto afirmar que o condomínio está de acordo com esse tempo? Justifique sua resposta tomando como base as medidas de tendência central.**

**Resposta:** Não é correto afirmar pois, de acordo com a média, cada pessoa demora 11 minutos no banho e, segundo a mediana e a moda, a maioria das pessoas demora 10 minutos no banho. Isso quer dizer que poucas pessoas estão de acordo com o tempo suficiente para o banho sem o desperdício de água.

**c) Analisando as medidas de tendência central e o gráfico, o que significa dizer estar acima ou abaixo da média? Quantas pessoas estão acima da média? E quantas estão abaixo?**

**Resposta:** As pessoas que estão acima da média, são aquelas que demoram mais no banho, ou seja, as que ficam 15, 20 e 30 minutos. Já aquelas que estão abaixo da média, significa dizer que demoram menos, ou seja, 5 minutos.

7 pessoas demoram 5 minutos no banho (tempo ideal)

8 pessoas demoram mais de 10 minutos no banho.

**d) Sabendo que em 5 minutos de banho gasta-se 40 litros de**

**água, quantos litros de água gastará uma pessoa que corresponde a média calculada?**

**Resposta:** Se para 5 minutos gastamos 40 litros de água, a pessoa que está na média, demora 10 minutos no banho, ou seja, 80 litros de água.

Cálculo:

5 minutos = 40 litros

10 minutos

$5 + 5 = 40 + 40 = 80$  litros