

O ASSUNTO É...

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL!

Hoje analisaremos a diferença entre média aritmética, mediana e moda como medidas estatísticas de tendência central. Esse nome se deve ao fato de que obtemos essas medidas através de um conjunto de valores e que esses valores tendem a um valor central.

A **média aritmética**, que é a média simples, utilizada comumente pelas pessoas no dia-a-dia e nos meios de comunicação, é obtida somando-se todos os valores do conjunto e dividindo o resultado obtido pela quantidade de valores somados.

Por exemplo, um jogador de basquete jogou 3 partidas num campeonato. Na primeira marcou 18 pontos, na segunda 14 e na terceira partida, marcou 19 pontos. Qual foi a média de pontos marcados por ele nessas três partidas? estamos falando nesse caso da média aritmética, ou seja, basta somarmos as 3 pontuações (18 + 14 + 19) e dividir o resultado obtido (51) pela quantidade de partidas (3). A média aritmética então será:

$$\frac{18 + 14 + 19}{3} = \frac{51}{3} = 17$$

A média aritmética é mais usada porque representa de maneira mais uniforme os dados de uma lista. Mas nem sempre essa representação é

a melhor medida estatística. Há casos em que existem valores muito fora do padrão, tanto para cima quanto para baixo.

Por exemplo, num curso livre sobre produção de conteúdos para *youtubers* matricularam-se 15 pessoas. A idade dessas pessoas foram lançadas no seguinte conjunto, em ordem crescente: {9, 10, 13, 14, 14, 14, 14, 15, 15, 16, 17, 17, 21, 39, 57}. Normalmente, esse tipo de curso é procurado por adolescentes. Então não é comum ter pessoas mais velhas ou crianças. Mas acontece.

Se calcularmos a média de idade dos alunos, teremos 19. Mas note que 19 não reflete a realidade dos alunos desse curso, pois a maioria dos alunos tem menos de 19 anos. Esse é um típico caso de mediana.

Mediana é o valor que ocupa a posição central em uma lista. No nosso exemplo, o valor central é o 8º elemento da lista, ou seja, o número 15:

{9, 10, 13, 14, 14, 14, 14, 15, **15**, 16, 17, 17, 21, 39, 57}

O 15, obtido pela mediana, reflete bem mais a tendência central de idade dos alunos que o 19 obtido pela média aritmética.

Observação: se a lista de valores for um número par, teremos dois valores centrais. Basta somá-los e dividir por 2. Exemplo: No conjunto {2, 3, **3**, **4**, 5, 6}, a mediana seria $(3 + 4) \div 2$, ou seja, 3,5.

Outra medida estatística bastante útil é a moda.

Moda é o valor mais frequente de um conjunto, isto é, aquele que mais aparece. É bastante útil em conjuntos grandes de dados, por exemplo para se obter a altura dos alunos de uma sala de Educação Infantil, ou a quantidade de gols marcados por partida na Copa do Mundo.

Naquele exemplo que utilizamos anteriormente, qual valor representa a moda?

{9, 10, 13, **14, 14, 14, 14**, 15, 15, 16, 17, 17, 21, 39, 57}

Como podemos ver, **14** é a moda do conjunto anterior.

Observação 1. existem listas de valores que possuem mais de um valor que aparece com maior frequência. Nesse caso esses valores são expressos diretamente, sem nenhuma operação feita com eles. Esses valores de moda são chamados de bimodais, trimodais ou multimodais sendo esse quando temos 4 ou mais valores como moda em uma lista. Por exemplo: O conjunto {2, **3, 3, 3**, 4, 5, 5, 7, **8, 8, 8**} tem como moda os valores 3 e 8, ou seja temos uma distribuição bimodal.

Observação 2: se o conjunto de valores não tiver nenhum valor com maior frequência, a lista é chamada de amodal, ou seja, não tem moda. Por exemplo: {2, 2, 3, 3, 5, 5, 7, 7} não tem nenhum elemento que aparece com mais frequência, portanto temos uma distribuição amodal.

COLOCANDO EM PRÁTICA

1. Faça uma pesquisa com as pessoas em sua casa e, se possível, com amigos e familiares através das redes sociais, se isso for possível. Caso não seja possível, pergunte para as pessoas de sua casa que elas saberão de cor as informações (de amigos e parentes) que você precisará para desenvolver a atividade. Fique em casa!

Sugerimos que você entreviste no mínimo 10 e no máximo 20 pessoas, para que a atividade seja feita com sucesso. Você precisará anotar as respostas das pessoas. Utilize, para isso, um caderno ou folha de sulfite:

a) O primeiro passo é definir as perguntas. Para essa atividade, precisaremos pelo menos do nome e da idade dos entrevistados:

1. Qual o seu nome?

2. Qual a sua idade em anos completos?

Mas você poderá fazer outras perguntas para estender sua atividade a outros dados, por exemplo:

- Qual a sua altura?;
- Qual o seu peso (massa)?;
- Que time você torce?;
- Qual seu estilo de música preferido?;
- Quantos irmãos você tem?;
- Quantos animais de estimação você tem na sua casa?;
- Qual o tamanho do pé, ou seja, que número que você calça?;
- Que ano escolar você está ou qual foi o último que cursou?;
- Ou qualquer informação que queira pesquisar sobre as pessoas entrevistadas.

b) Crie uma tabela com esses dados, similar à que foi utilizada na atividade da semana anterior.

c) Construa um gráfico de barras com a idade das pessoas entrevistadas, como você fez na semana anterior.

d) Escreva um conjunto com as idades dos entrevistados, em ordem crescente. Por exemplo:

{10, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 13, 13, 14}

e) Analise os dados do conjunto que você elaborou e calcule a média aritmética, a mediana e a moda referente à idade dos seus entrevistados.

PARA SABER MAIS!

Aproveite essas dicas para aprender e se divertir!

VÍDEO

Nerdologia: "Por que as pesquisas erram tanto"

Este vídeo do canal Nerdologia, explica como os números nas pesquisas de opinião, quando mal utilizados, podem nos enganar e enganar aos outros.

<https://www.youtube.com/watch?v=VIMjvEWPwII&t=20s>

FILMES E SÉRIES

Filme "Rainha de Katwe"

O filme é inspirado em situações reais de uma garota em Uganda, que teve seu mundo ampliado por conta do jogo de xadrez, demonstrando a importância do apoio da comunidade para realizarmos os nossos sonhos.

<https://www.youtube.com/watch?v=LgB0mczxnTc>

TV Escola: "Arte e Matemática"

Esta série traça um paralelo no tempo entre a Matemática e as manifestações artísticas.

<https://tvescola.org.br/programas/programa/arte-e-matematica/>

TV Escola: "Matemática em Toda Parte II"

Como o nome diz, a série trata da contextualização da Matemática em diversos contextos do dia-a-dia.

<https://tvescola.org.br/programas/programa/matematica-em-toda-parte-2/>

JOGO

Estatística Visual

Neste jogo você aprenderá os conceitos de média, mediana e moda, além de outros conceitos novos como variância e desvio padrão.

<http://www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/matematica/estatistica-visual>

SITES

Brasil Escola: "Moda, média e mediana"

Esta página do site Brasil Escola esquematiza e faz um comparativo de forma bastante visual dos conceitos de média, moda e mediana.

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/moda-media-mediana.htm>

CNEC NOAS - Matemática

O site reúne uma série de jogos e atividades que exploram saberes de diversas disciplinas e em diversos níveis escolares, entre eles a Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

<http://www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/matematica/>

Portal da Matemática - OBMEP

O Portal da Matemática da OBMEP disponibiliza videoaulas de Matemática para alunos a partir do 6º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio.

<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/site/index?a=1>