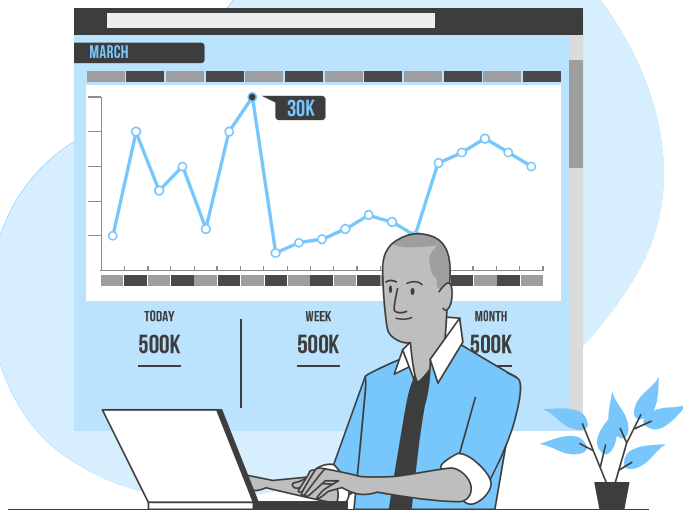


# Medidas Estáticas

Docente: José Claudio Faria  
Discentes: Edinaldo de Oliveira Júnior  
Tauan Neres Silva  
2023.1

# Objetivos



- O que é tendência central e qual sua importância na análise de dados?
- Quais são as três medidas de tendência central mais comuns e como elas são calculadas?
- Como utilizar a linguagem R para calcular a média, moda e mediana?
- Qual a diferença entre a média, moda e mediana e em quais situações cada uma delas é mais adequada?
- Como aplicar esses conceitos na análise de dados reais utilizando a linguagem R?

01

...

## Tendência Central

Conceitos

Importância da Tendência  
Central na Análise de Dados

02

...

## Média

Descrição

Tipos de média  
Exemplos com R

03

...

## Moda

Descrição

Tipos de moda  
Exemplos com R

04

...

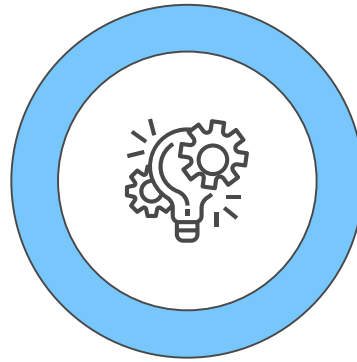
## Mediana

Descrição e Exemplos com R



# 01

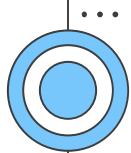
## Tendência Central



# Descrição

Tendência central, também conhecido como centro de distribuição, é um conceito fundamental na análise estatística de dados e pode ser definido como uma medida que representa o valor central ou mais típico de um conjunto de dados. Essa medida é utilizada para representar a "média" do conjunto de dados, isto é, um valor que está "no meio" dos dados.

...



# Importância da Tendência Central na Análise de Dados

A tendência central é uma medida estatística que indica onde os dados estão centrados ou concentrados em torno de um valor específico. As medidas de tendência central mais comuns são a média, a mediana e a moda.

A importância da tendência central na análise de dados reside no fato de que ela permite resumir um grande conjunto de dados em um único valor que representa um ponto central. Isso torna mais fácil para os pesquisadores entenderem o conjunto de dados e tirarem conclusões a partir dele.

...



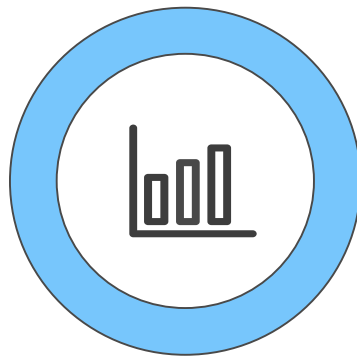
# Importância da Tendência Central na Análise de Dados

*Por exemplo:* a média é frequentemente usada para representar o valor médio de um conjunto de dados numéricos, enquanto a mediana é usada para representar o valor central quando os dados estão agrupados em torno de um intervalo específico. Já a moda é usada para representar o valor mais comum ou frequente em um conjunto de dados.

Além disso, a tendência central é usada em muitos testes estatísticos para determinar se há diferenças significativas entre grupos de dados ou para avaliar a eficácia de um tratamento ou intervenção em estudos experimentais.

# 02

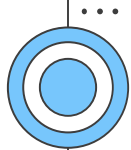
## Média



# Descrição

A média aritmética é uma medida estatística que representa o valor central de um conjunto de dados. Ela é calculada somando-se todos os valores dos dados e dividindo-se pelo número de observações. Em outras palavras, a média aritmética é a soma de todos os valores dividida pelo número total de valores

...



...



...

Amplamente utilizada em várias áreas, incluindo finanças, ciências sociais, negócios, ciência de dados e outras áreas que envolvem análise de dados. Pode ser usada para resumir e comparar conjuntos de dados, avaliar a eficácia de intervenções ou tratamentos em estudos experimentais, entre outras aplicações.

Podendo ser observada também como média populacional e amostral

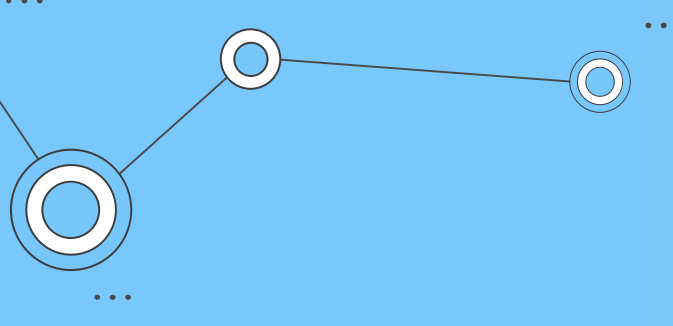
...



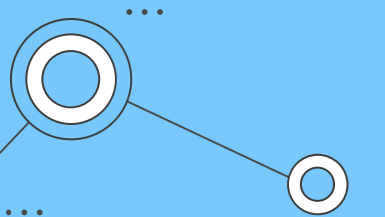
...



...



# Média Populacional vs. Média Amostral



# Média Populacional

A média populacional é a média aritmética de uma população completa, que é o conjunto completo de todas as unidades ou observações que se deseja estudar. *Por exemplo*, se quisermos calcular a média de altura de todas as pessoas que vivem em uma cidade, a média populacional seria a média aritmética de todas as alturas dessa população. Pode ser encontrada através da dedução numérica onde :

## Média Populacional ( $\mu$ )

$$\mu = \frac{\sum Y}{N}$$

...

sendo  $N$  o tamanho da população e  $Y$  a quantidade de variáveis em  $y$

# Média Amostral

A média amostral é a média aritmética de uma amostra selecionada aleatoriamente de uma população. Sendo frequentemente utilizada como uma estimativa da média populacional. Entretanto, a média amostral pode ser diferente da média populacional, já que a amostra selecionada pode não ser representativa da população completa. Sua dedução matemática se dá por:

Média Amostral ( $m$ )

$$m = \frac{\sum y}{n}$$

n sendo o tamanho  
da amostra

...

# Média-Exemplo

## Dados Não Agrupados

Utilizando o problema discutido anteriormente onde se deduz a média de altura de pessoas de uma cidade, temos que:

Clara	Luana	João	Gabriel	Bianca	Pedro	Isabela	Lucas	Sofia	Beatriz
1.65	1.73	1.80	1.68	1.72	1.69	1.71	1.74	1.79	1.68

Edu	Ana	Thiago	Marina	Marcos	Juliana	Mateus	Larissa	Rafael	Maria
1.75	1.67	1.82	1.70	1.73	1.76	1.78	1.72	1.75	1.71

A partir dessas informações podemos deduzir que:

$y = (1.65, 1.73, 1.80, 1.68, 1.72, 1.69, 1.71, 1.74, 1.79, 1.68, 1.75, 1.67, 1.82, 1.70, 1.73, 1.76, 1.78, 1.72, 1.75, 1.71)$  e que  $n = 20$

...

# Média-Exemplo

## Dados Não Agrupados

Temos que:

$$m = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{1.65 + 1.73 + 1.8 + 1.68 + 1.72 + 1.69 + 1.71 + 1.74 + 1.79 + 1.68 + 1.75 + 1.67 + 1.82 + 1.7 + 1.73 + 1.76 + 1.78 + 1.72 + 1.75 + 1.71}{20}$$

$$= \frac{34.58}{20} = 1,728$$



...

# Média-Exemplo

Dados Não Agrupados

Temos que:

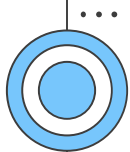
$$m = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{1.65 + 1.73 + 1.8 + 1.68 + 1.72 + 1.69 + 1.71 + 1.74 + 1.79 + 1.68 + 1.75 + 1.67 + 1.82 + 1.7 + 1.73 + 1.76 + 1.78 + 1.72 + 1.75 + 1.71}{20}$$

$$= \frac{34.58}{20} = 1,728$$



Podemos utilizar o **R** para calcular a média



# Cálculo de média utilizando

Para calcular a média amostral no R, é possível utilizar a função `mean()` e passar como argumento o vetor contendo os dados da amostra.

```
amostra <- c(1.65,1.73,1.8,1.68,1.72,1.69,1.71,1.74,1.79,  
             1.68,1.75,1.67,1.82,1.7,1.73,1.76,1.78,1.72,1.75,1.71);  
media_amostral <- mean(amostra);
```

Nesse caso, a média amostral será:

```
> media_amostral  
[1] 1.728
```

...



# Média

## Dados Agrupados

Quando a amostra for um valor relativamente grande, agrupamos os dados em uma tabela para facilitar a compreensão. Quando os dados são agrupados em classes ou intervalos, em vez de valores individuais, é possível calcular a média aritmética dos dados agrupados. Para isso, é necessário estimar o valor médio de cada intervalo de classe, que é geralmente tomado como o ponto médio de cada intervalo.

...

# Média

## Dados Agrupados

Para calcular a média aritmética de dados agrupados, é preciso primeiro calcular a frequência relativa de cada classe, que é a proporção de valores na classe em relação ao número total de valores. Em seguida, multiplica-se cada frequência relativa pelo ponto médio da classe correspondente e soma-se todos esses valores. Por fim, divide-se a soma total pelo número total de valores.

# Média

## Dados Agrupados

Temos que sua dedução matemática se dá por:

$$Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$$

$$F = (F_1, F_2, \dots, F_n)$$

Onde o cálculo é dado por:

$$m = \frac{\sum y \cdot F}{\sum F}$$

**Y** sendo as médias de cada intervalo.

**F** sendo a frequência da cada intervalo

...

# Média

Dados Agrupados (**SEM INTERVALO**)

Exemplo:

Dadas as seguintes idades de alunos do curso de Ciências da Computação, determine a média amostral:

15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17,  
17, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 22, 22, 22, 22, 22,  
26, 26, 26, 26, 26, 26

**OBS:** Para facilitar a compreensão, os dados serão organizados em uma tabela por frequência

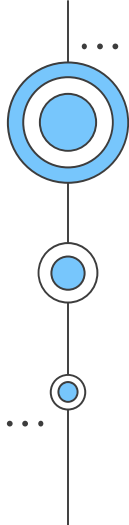
...

# Média

Dados Agrupados (SEM INTERVALO)

Y	F	Y*F
15	2	30
16	9	144
17	7	119
18	6	108
22	5	110
26	6	156
Σ	35	667

$$m = \frac{\sum y.F}{\sum F} = \frac{(15 \times 2) + (16 \times 9) + (17 \times 7) + (18 \times 6) + (22 \times 5) + (26 \times 6)}{2 + 9 + 7 + 6 + 5 + 6} = \frac{667}{35} = 19,06$$



# Média Aritmética com R

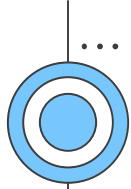
Dados Agrupados (**SEM INTERVALO**)

A função ``table()`` fornece uma matriz. Sendo que a primeira linha contém os elementos sem repetição, e na segunda linha contém a frequência dos respectivos valores acima.

```
>
> #Declarando o vetor
> y <- c(15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18,
, 22, 22, 22, 22, 22, 26, 26, 26, 26, 26, 26)
> #Obtendo a tabela
> table(y)
y
15 16 17 18 22 26
 2  9  7  6  5  6
> mean(y)
[1] 19.05714
>
```

...





# Média Aritmética com R

Dados Agrupados (SEM INTERVALO)

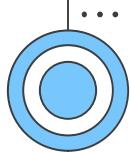
A função `sum()` soma todos os elementos de um vetor.  
A multiplicação de vetores acontece com o operador de multiplicação.

```
>
> #Declarando um vetor com as idades
> y <- c(15, 16, 17, 18, 22, 26)
>
> #Declarando um vetor com a frequência de cada idade
> f <- c(2, 9, 7, 6, 5, 6)
>
> #Calculo:
> sum(y*f)/sum(f)
[1] 19.05714
>
> y*f
[1] 30 144 119 108 110 156
> |
```

...



...



# Média Aritmética

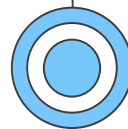
Dados Agrupados (COM INTERVALO)

Quando temos dados agrupados em intervalos de classe com tamanhos diferentes, é necessário utilizar uma fórmula específica para calcular a média aritmética. Essa fórmula leva em consideração a largura dos intervalos de classe, que pode variar de classe para classe.

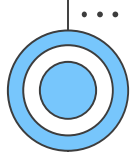
Para calcular a média aritmética de dados agrupados em intervalos de classe com tamanhos diferentes, primeiro é preciso encontrar o ponto médio de cada classe, como no caso dos dados agrupados com intervalos iguais. Em seguida, calcular a média dos pontos médios de cada classe, ponderando cada ponto médio pelo seu respectivo peso, que é a frequência relativa da classe multiplicada pela largura do intervalo.



...



...



# Média Aritmética

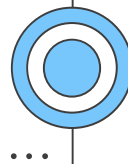
Dados Agrupados (COM INTERVALO)

A fórmula para calcular a média aritmética de dados agrupados em intervalos de classe com tamanhos diferentes é:

$$\text{Média} = (\Sigma f * X) / \Sigma f$$

Onde:

- $\Sigma f$  é a soma das frequências relativas de todas as classes;
- $X$  é o ponto médio de cada classe;
- $f$  é a frequência relativa de cada classe.



# Média Aritmética

Dados Agrupados (COM INTERVALO)

Idade	Fi	Y	Y*Fi
0 - 10	70	5	350
10 - 20	20	15	300
20 - 30	15	25	375
30 - 40	15	35	525
40 - 50	12	45	540
50 - 60	18	55	990
60 - 70	50	65	3250
...			
$\Sigma$	200		6330

# Média Aritmética

Dados Agrupados (COM INTERVALO)

Temos que :

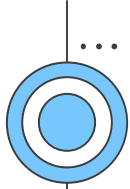
$$m = \frac{\sum y.F}{\sum F} =$$

$$\frac{(5 \times 70) + (15 \times 20) + (25 \times 15) + (35 \times 15) + (45 \times 12) + (55 \times 18) + (65 \times 50)}{70 + 20 + 15 + 15 + 12 + 18 + 50}$$

$$= \frac{6330}{200} = 31,65$$



...

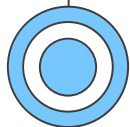


# Média Aritmética com R

Dados Agrupados (COM INTERVALO)

A função `mean()` suporta uma tabela de distribuição de frequência (FDT) como argumento:

```
> #Agrupando Classes - Reconstituindo um FDT
> tb1 <- make.fdt(f=c(70, 20, 15, 15, 12, 18, 50), start=0, end=70)
> tb1
  class limits  f  rf rf(%)  cf cf(%)
  [0,10)  70 0.35  35.0   70  35.0
  [10,20)  20 0.10  10.0   90  45.0
  [20,30)  15 0.08   7.5  105  52.5
  [30,40)  15 0.08   7.5  120  60.0
  [40,50)  12 0.06   6.0  132  66.0
  [50,60)  18 0.09   9.0  150  75.0
  [60,70)  50 0.25  25.0  200 100.0
> mean(tb1)
[1] 31.65
> |
```



# Média Geral

A média geral pode ser deduzida através da expressão matemática :

$$m = \frac{\sum n.y}{\sum n}$$

Onde n se dá pela quantidade de itens na expressão e y a média entre cada um deles

1)(4, 5, 6, 7, 8)

n1 = 5      y1 = 6

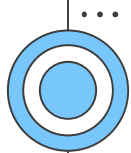
2)(1, 2, 3)

n2 = 3      y2 = 2

3)(9, 10, 11, 12, 13)

n3 = 5      y3 = 11

$$m = \frac{\sum n.y}{\sum n} = \frac{(5 \times 6) + (3 \times 2) + (5 \times 11)}{5 + 3 + 5} = \frac{91}{13} = 7$$



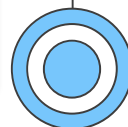
# Média Geral com R

Através da função `length()` o código recebe o tamanho da lista de itens declarada na parte acima no código, o que permite criar uma função `medGeral()` que receberá 3 parâmetros e irá retornar o resultado da expressão matemática deduzida da média geral

```
> y1 <- 4:8
> y2 <- 1:3
> y3 <- 9:13
> y1
[1] 4 5 6 7 8
> y2
[1] 1 2 3
> y3
[1] 9 10 11 12 13
> medGeral<-function(y1,y2,y3){
+   (length(y1)*mean(y1) + length(y2)*mean(y2) + length(y3)*mean(y3)) /
+   (length(y1) + length(y2) + length(y3))
+ }
> medGeral(y1,y2,y3)
[1] 7
```



...



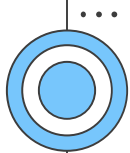
...

# Média Geométrica

A média geométrica é uma medida de tendência central que é usada para representar um valor típico de um conjunto de dados positivos. É calculada a partir da multiplicação de todos os valores do conjunto e em seguida, a raiz enésima do produto é obtida, sendo "n" o número de valores do conjunto.

Frequentemente utilizada em análises que envolvem taxas de crescimento, pois ela permite calcular a taxa média de variação de um conjunto de valores ao longo de um período. Ela também é usada em finanças para calcular a rentabilidade média de um conjunto de investimentos ao longo do tempo.

...



# Média Geométrica com R

Com a biblioteca ``psych`` você consegue calcular a média geométrica através do método ``geometric.mean()``, passando um vetor ou um data frame como argumento. Também, através das funções ``prod()`` e ``length()`` pode se aplicar a fórmula, onde se obtém a média.

```
> library(psych)

> y <- c(1.10, 1.20)

> geometric.mean(y)
[1] 1.148913

> (prod(y)^(1/length(y)))
[1] 1.148913
```

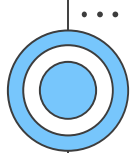


# Média Harmônica

A média harmônica é utilizada para calcular um valor típico de um conjunto de dados de proporções ou taxas. Ela é estipulada a partir do inverso dos valores do conjunto de dados, obtendo-se a média aritmética desses inversos e em seguida, calculando-se o inverso do resultado final.

A média harmônica é usada em situações em que é importante levar em consideração a influência de valores extremos no resultado final. Ela é frequentemente usada para calcular médias de taxas, taxas de fluxo, taxas de retorno de investimentos, entre outras grandezas que envolvem implicações ou taxas.

...

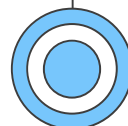


# Média Harmônica com R

Com pacote ``psych`` você consegue calcular a média harmônica através do método ``harmonic.mean()``, passando um vetor ou um data frame como argumento. E através das funções ``sum()`` e ``length()``, criando uma função que aplica a fórmula da média Harmônica, se obtém a mesma.

```
>  
> library(psych)  
> y <- c(30, 20)  
>  
> harmonic.mean(y)  
[1] 24  
>  
> length(y)/(sum(1/y))  
[1] 24  
> |
```

...



# Média

## Vantagens

- ✓ Fácil de compreender e calcular
- ✓ Utiliza todos os valores da série
- ✓ É um valor único
- ✓ É fácil de ser incluída em expressões matemáticas
- ✓ Pode ser determinada nas escalas: intervalar e proporcional

## Desvantagens

- ✗ Muito afetada por valores extremos
- ✗ Necessário conhecer todos os valores da série

# 03

## Moda

# Moda

A moda é usada para identificar o valor mais frequente ou com maior ocorrência em um conjunto de dados. Simples e fácil de calcular, é frequentemente usada em conjunto com outras medidas de tendência central, para descrever a distribuição de um conjunto de dados.

Pode ser identificada em dados discretos ou transmitidos. No caso de dados discretos, a moda é simplesmente o valor que aparece com maior frequência. Já no caso de dados contínuos, a moda é geralmente identificada como o ponto de máximo da curva de distribuição dos dados, ou seja, o valor que possui a maior densidade de ocorrência.

...

# Moda

## Sem Agrupamento de Classes

Dadas as seguintes idades de alunos de uma classe do segundo ano noturno de uma escola, determine a moda:

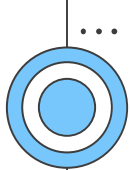
15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 17,  
17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 22, 22, 22, 22, 22, 26, 26, 26,  
26, 26, 26

Para facilitar, iremos organizar os dados numa tabela por frequência:

$y_i$	15	16	17	18	22	26
$F_i$	2	9	7	6	5	6

Analisando, a idade mais frequente na turma é 16, com frequência igual a 9. Ou seja, **moda = 16**.

...



# Moda com R

Sem Agrupamento de Classes

A função ``mfv()``, pertencente a biblioteca ``fdth``, calcula a moda.

```
> y <- c(15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 22, 22, 22, 22, 22, 26, 26, 26, 26, 26, 26)
> table(y)
y
15 16 17 18 22 26
 2  9  7  6  5  6
> mfv(y)
[1] 16
>
|
```

...



# Moda

Com Agrupamento de Classes

Passo 1: Identificar a classe modal (De maior frequência)

Passo 2: Utilizar a fórmula de Czuber

$$mo = l + \frac{D1}{D1+D2} \times (L - l)$$

Onde:

$L$  e  $l$ : Limite superior e inferior da classe modal

$D1$ : Diferença entre a frequência da classe modal e a imediatamente anterior

$D2$ : Diferença entre a frequência da classe modal e a imediatamente posterior

...

# Moda

## Com Agrupamento de Classes

Dada uma tabela que contém a quantidade de salários mínimos e a quantidade de pessoas que recebem as respectivas quantidades:

Salário Mínimo	4 + 8	8 + 12	12 + 16	16 + 20	20 + 24	$\Sigma$
$F_i$	5	7	4	3	1	20

$$mo = 8 + \frac{2}{2+3} \times (12 - 8) = 8 + \frac{2}{5} \times 4 = 9,6 \text{ sm}$$

...

# Moda

Com Agrupamento de Classes

A função `mfv()`, pertencente a biblioteca `fdth`, calcula a moda.

```
> #Distribuição com agrupamento de classes
> y <- make.fdt(f=c(5, 7, 4, 3, 1), start=4, end=24)
> y
  Class limits f   rf rf(%) cf cf(%)
    [4,8)  5 0.25   25  5   25
    [8,12)  7 0.35   35 12   60
   [12,16)  4 0.20   20 16   80
   [16,20)  3 0.15   15 19   95
   [20,24)  1 0.05    5 20  100

>
> mfv(y)
[1] 9.6
>
```

...

# Moda

## Vantagens

- ✓ Fácil de compreender e calcular
- ✓ Não é afetada por valores extremos
- ✓ Pode ser aplicada em todas as escalas: nominal, ordinal, intervalar e proporcional

## Desvantagens

- ✗ Pode estar afastada do centro dos valores
- ✗ É difícil ser incluída em expressões matemáticas
- ✗ Não usa todos os valores da série
- ✗ Os dados podem ter mais de uma moda (bimodal ou multimodal)
- ✗ Alguns dados não possuem moda

04

Mediana

# Mediana

A mediana é usada para identificar o valor central em um conjunto de dados. Em outras palavras, a mediana é o valor que divide um conjunto de dados ordenados em duas partes iguais, com metade dos valores abaixo e metade dos valores acima.

Para calcular a mediana, é necessário ordenar o conjunto de dados em ordem crescente ou decrescente e, em seguida, encontrar o valor central. Caso o conjunto de dados fornecer um número ímpar de valores, a mediana é simplesmente o valor central. Já se o conjunto de dados fornece um número par de valores, a mediana continua como a média aritmética dos dois valores centrais.

...

# Mediana

Com Variáveis Discretas

Se o número de elementos  $n$  for ímpar, a mediana é o elemento central:

$$Y = \frac{n + 1}{2}$$

Se o número de elementos  $n$  for par, a mediana é a media dos dois elementos centrais:

$$\tilde{Y} = Media \left[ \frac{n}{2}, \frac{n + 1}{2} \right]$$

# Mediana

Com Variáveis Discretas

Dadas as seguintes idades de alunos de uma classe do segundo ano noturno de uma escola, determine a mediana:

15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17,  
18, 18, 18, 18, 18, 18, 22, 22, 22, 22, 22, 26, 26, 26, 26, 26, 26

Para facilitar a compreensão, iremos organizar os dados numa tabela por frequência:

...

# Mediana

## Com Variáveis Discretas

Yi	Fi	Fac
15	2	2
16	9	11
17	7	18
18	6	24
22	5	29
26	6	35
Σ	35	119

Podemos observar que  $n = 35$ , ou seja, é **ímpar**, logo:

$$Y = \frac{n + 1}{2} = \frac{35 + 1}{2} = 18$$

Ou seja, a mediana está na posição 18, logo, pela tabela de frequência acumulada observamos que a mediana é **17**.



# Mediana com R

Com Variáveis Discretas

A função `median()`, retorna a mediana de um vetor passado como parâmetro

```
>  
> y <- c(15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 17, 17,  
17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 22, 22, 22, 22, 22, 26, 26, 26, 26, 26, 26)  
>  
> table(y)  
y  
15 16 17 18 22 26  
2  9  7  6  5  6  
>  
> median(y)  
[1] 17  
> |
```

...

# Mediana

## Com Variáveis Contínuas

Para variáveis contínuas, aplicamos a fórmula de interpolação linear e identificamos pela FAC a classe que contém a mediana:

$$\tilde{Y} = l + \frac{\frac{n}{2} - \Sigma f_{ant}}{F_{md}} \times (L - l)$$

$L$  e  $l$ : Limite superior e inferior da classe  $md$

$F_{md}$ : Frequência da classe  $md$ .

$\Sigma f_{ant}$ : Soma das frequências anteriores à classe  $md$

$n$ : Tamanho da série

...



# Mediana com R

Com Variáveis Contínuas

A função `median()` também aceita objetos do tipo fdt:

```
>
> tb1 <- make.fdt(f=c(70, 20, 15, 15, 12, 18, 50), start=0, end=70)
>
> tb1
  Class limits  f   rf rf(%)  cf cf(%)
  [0,10)  70 0.35 35.0   70 35.0
  [10,20)  20 0.10 10.0   90 45.0
  [20,30)  15 0.08  7.5  105 52.5
  [30,40)  15 0.08  7.5  120 60.0
  [40,50)  12 0.06  6.0  132 66.0
  [50,60)  18 0.09  9.0  150 75.0
  [60,70)  50 0.25 25.0  200 100.0

>
> median(tb1)
[1] 26.66667
> |
```

# Mediana

## Vantagens

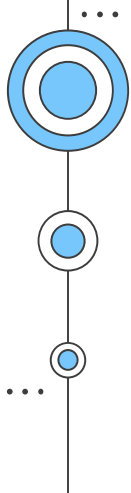
- ✓ Fácil de compreender e calcular
- ✓ Não é afetada por valores extremos
- ✓ É um valor único
- ✓ Pode ser determinada nas escalas: ordinal, intervalar e proporcional

## Desvantagens

- ✗ É difícil ser incluída em expressões matemáticas
- ✗ Não usa todos os valores da série

# Aplicabilidade

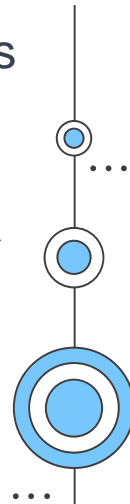




Os conhecimentos adquiridos nesta breve análise de dados com R são pertinentes para diversas áreas, incluindo negócios, finanças, ciência, tecnologia, engenharia, medicina, entre outras. A compreensão dos conceitos fundamentais de tendência central, é essencial para a análise de dados e tomada de decisões controladas.

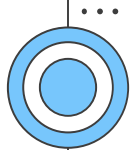


O uso de ferramentas de análise de dados, como o R, permite que os usuários apliquem esses conceitos rapidamente em seus dados, acompanhando e visualizando os resultados por meio de gráficos e tabelas. Com o R, é possível calcular a média, mediana e moda para diferentes tipos de dados, incluindo dados agrupados e contínuos com intervalo.



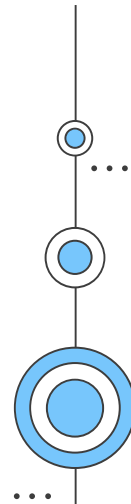
# Conclusão

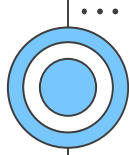




Durante esta breve pesquisa, foi abordado conceitos fundamentais, como média aritmética, mediana e moda, e sua importância na análise de dados. Exploramos também diferentes tipos de média, como a média aritmética ponderada, a média geométrica e a média harmônica, e suas aplicações em diferentes contextos.

Além disso, discutimos sobre a diferença entre média populacional e amostral e como calcular a média em diferentes situações, incluindo dados agrupados e dados contínuos com intervalo.





Por fim foi destacado a importância da escolha adequada da medida de tendência central, levando em consideração as características dos dados e os objetivos da análise.

Em resumo, a pesquisa sobre tendência central enfatizou a importância de compreender e aplicar corretamente as medidas de tendência central para analisar e interpretar dados de forma eficaz e precisa.



# Thanks!

Do you have any questions?

[tnsilva.cic@uesc.br](mailto:tnsilva.cic@uesc.br)  
[eoliveira.cic@uesc.br](mailto:eoliveira.cic@uesc.br)

**CREDITS:** This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), infographics & images by [Freepik](#) and illustrations by [Stories](#)

