



Lisbon School  
of Economics  
& Management  
Universidade de Lisboa



# Estatística I

Licenciatura em Gestão do Desporto (LGD)

2.º Ano/1.º Semestre

2025/2026

# Aulas Teórico-Práticas N.ºs 1 e 2 (Semana 1)

**Docente:** Elisabete Fernandes

**E-mail:** efernandes@iseg.ulisboa.pt



<https://doity.com.br/estatistica-aplicada-a-nutricao>



<https://basiccode.com.br/produto/informatica-basica/>

# Conteúdos Programáticos

Aulas TP  
(Semanas 1 e 3)

- **Capítulo 1:** Análise Descritiva
- **Capítulo 2:** Probabilidades

Aulas TP  
(Semanas 3 a 6)

- **Capítulo 3:** Variáveis Aleatórias Unidimensionais

Aulas TP  
(Semanas 7 a 9)

- **Capítulo 4:** Variáveis Aleatórias Multidimensionais

Aulas TP  
(Semanas 10 a 12)

- **Capítulo 5:** Variáveis Aleatórias Especiais

**Material didático:** Exercício do Livro Murteira et al (2015), Formulário e Tabelas Estatísticas

## **Bibliografia:**

Murteira, B., Silva Ribeiro, C., Andrade e Silva, J., Pimenta, C. & Pimenta, F. (2015), *Introdução à Estatística* (2ª ed.). Escolar Editora, 2015.

Newbold, P., Carlson, W. L., & Thorne, B. M. (2013). *Statistics for business and economics* (8th ed.). Pearson.

<https://cas.iseg.ulisboa.pt>

## **1. Introdução à Estatística**

### 1.1. Estatística Descritiva

## **2. Probabilidades**

### 2.1. Introdução

### 2.2. Experiência aleatória. Espaço de resultados. Acontecimentos

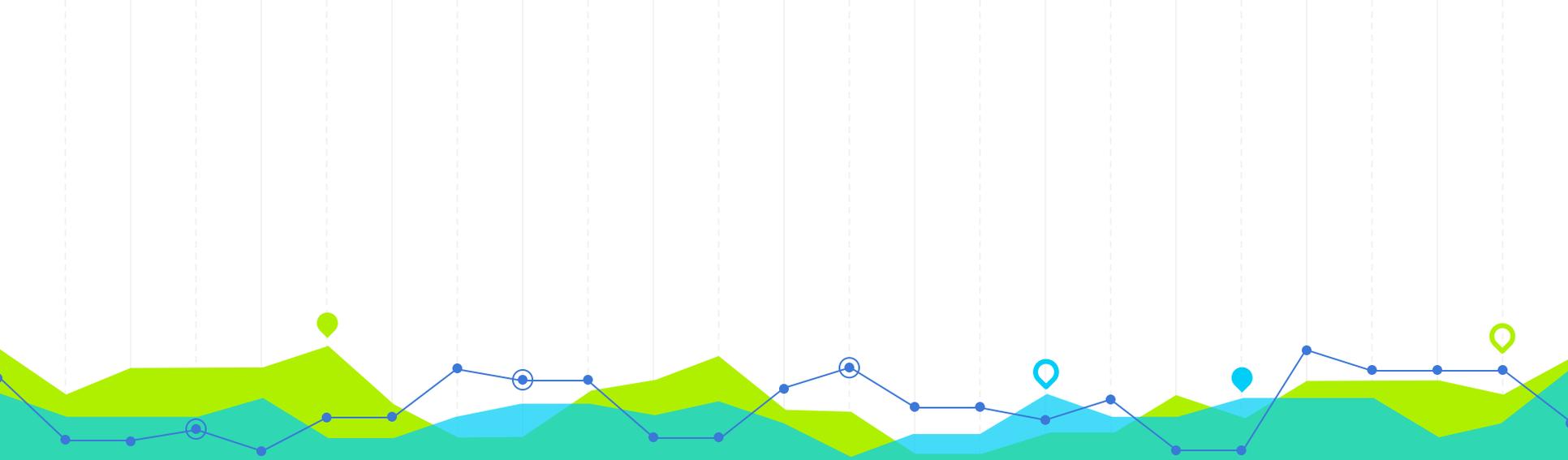
### 2.3. Medida de probabilidade. Axiomática de Kolmogorov

### 2.4. Interpretações do conceito de probabilidade

### 2.5. Probabilidade condicionada.

### 2.6. Teorema da probabilidade total e teorema de Bayes

### 2.7. Acontecimentos independentes



# O Que é a Estatística?

1



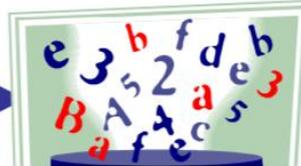
A **Estatística** pode ser definida  
como um conjunto de métodos  
para **Recolha, Análise** e  
**Interpretação** de DADOS.



Perguntas



Estudos



Dados



Informação



Respostas

**Estatística**

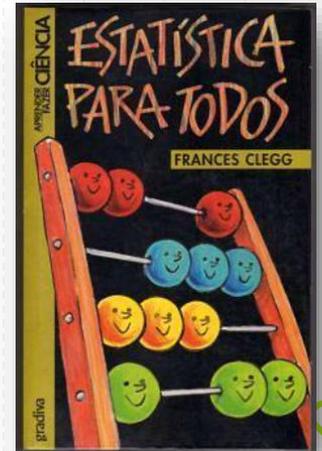
<http://www.est.ufmg.br/~edna/bionutri/NUT-Aula01.pdf>



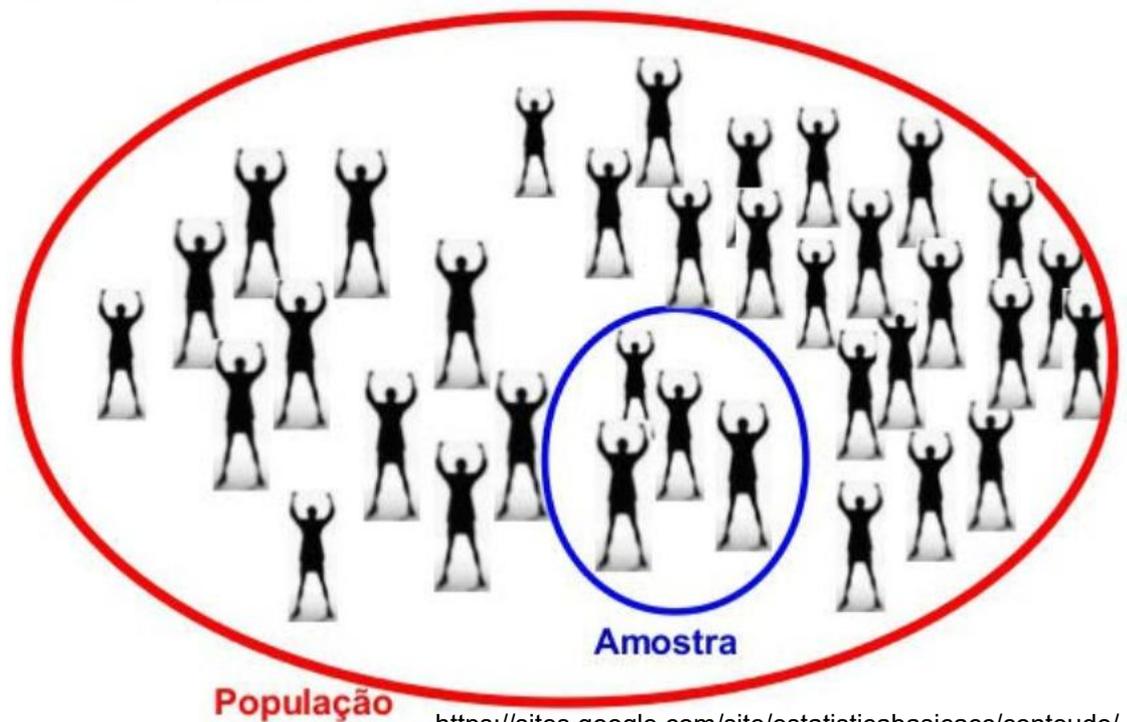


Os *símbolos estatísticos* são semelhantes aos símbolos usados em qualquer outro idioma. Para adquirir fluência num idioma necessitamos apenas de Tempo, Esforço e Prática.

A Estatística é para todos!



<https://www.custojusto.pt>



<https://sites.google.com/site/estatisticabasicacc/conteudo/>

➤ **POPULAÇÃO:**

- é uma coleção completa de todos os elementos a serem estudados

➤ **AMOSTRA:**

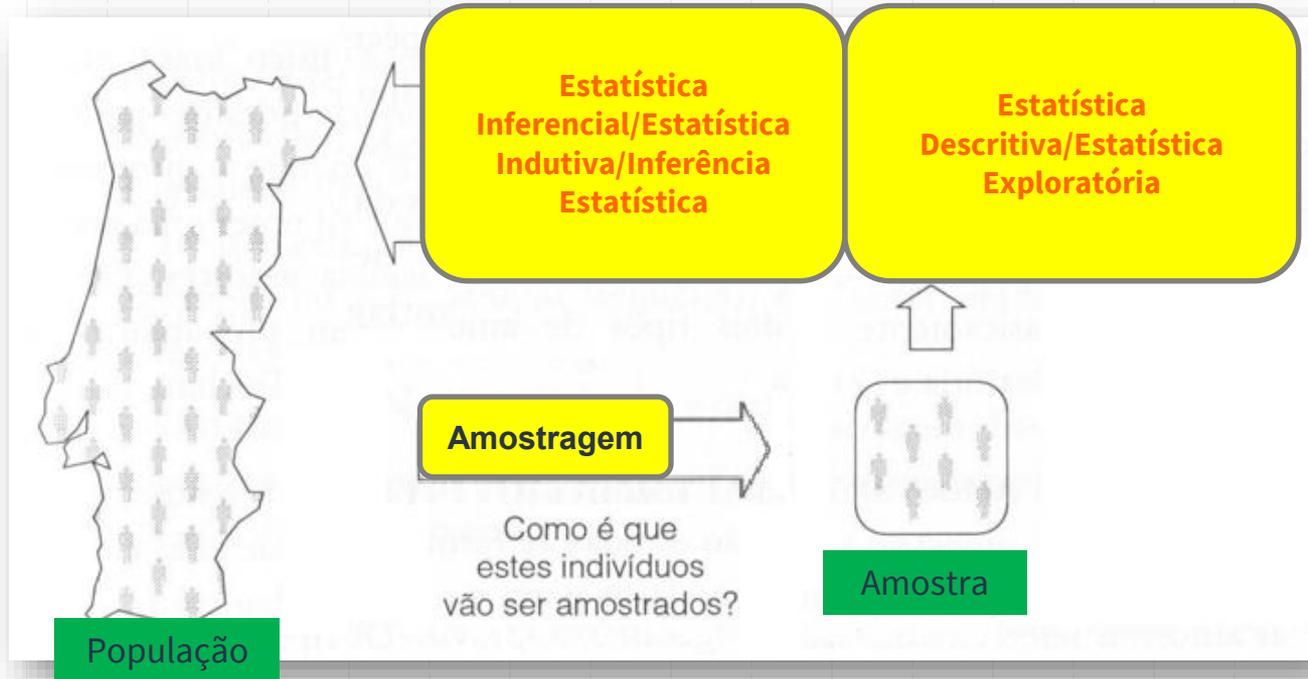
- é um subconjunto da população

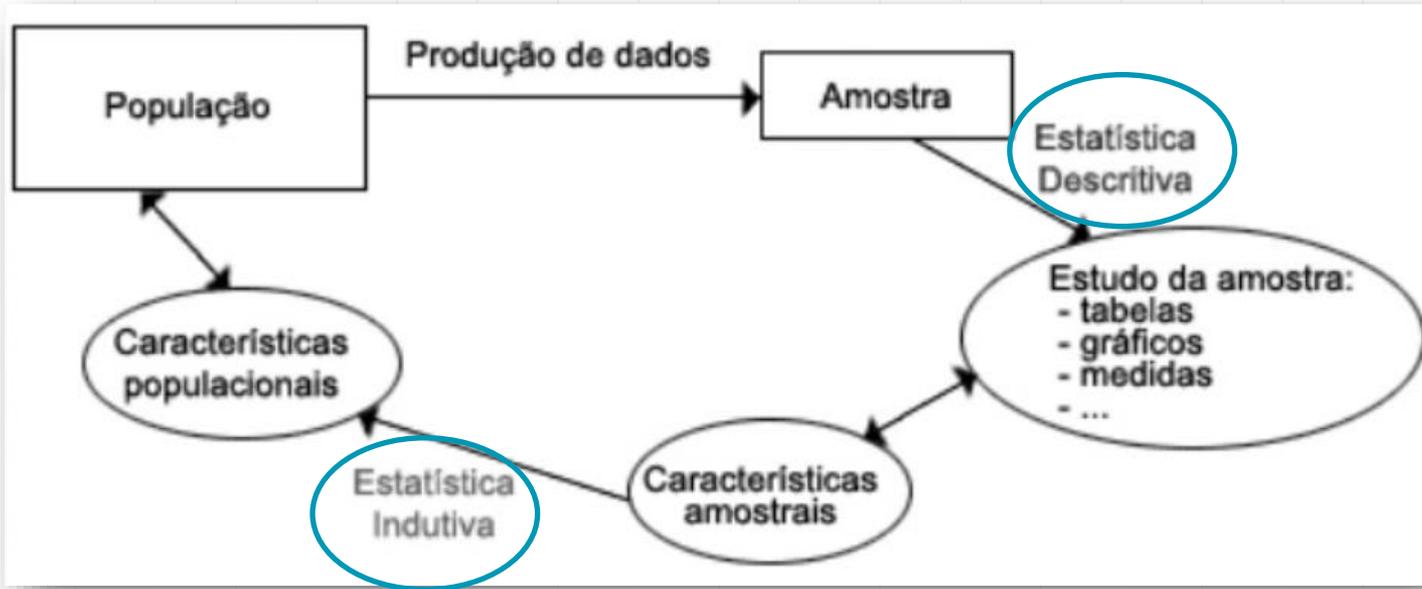
➤ **CENSO:**

- é uma coleção de dados relativos a todos os elementos de uma população:

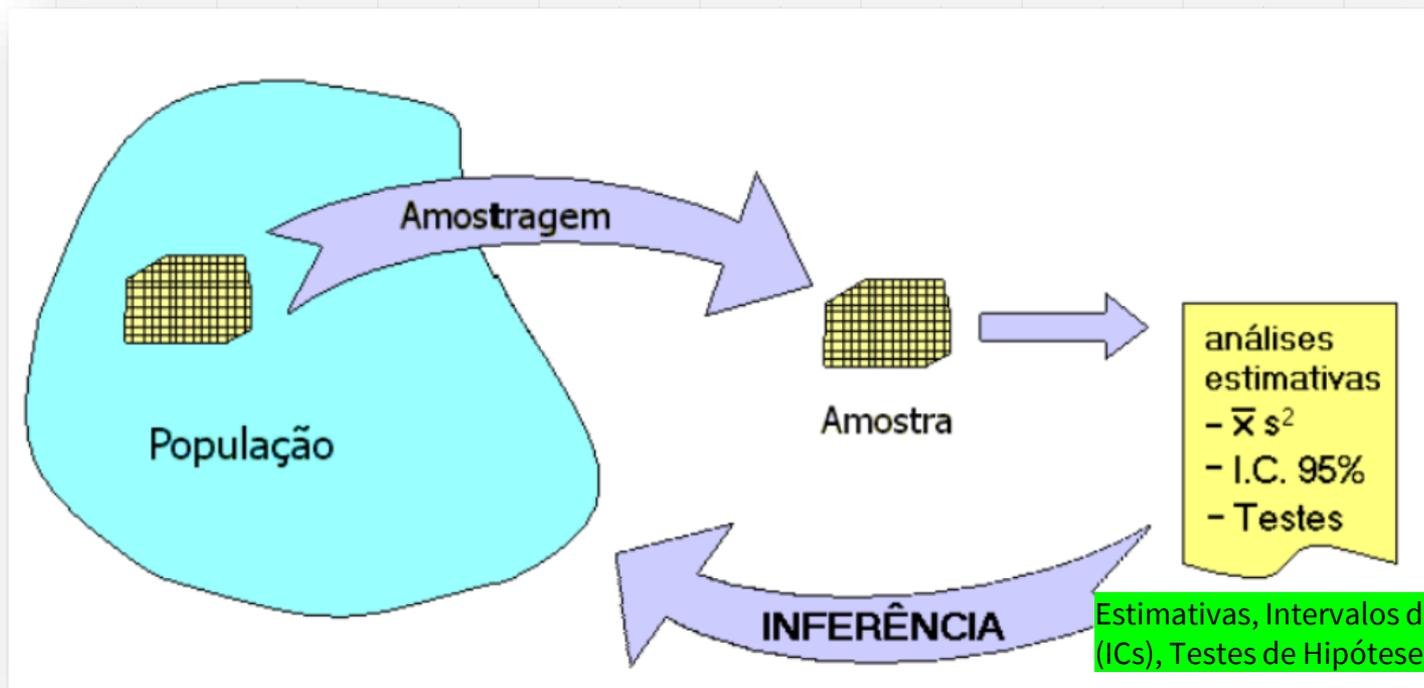
<https://slideplayer.com.br/slide/2627398>

# Estadística Exploratória vs. Estatística Inferencial





<https://umolharmatematico.weebly.com/descritivaindutiva.html>



Estimativas, Intervalos de Confiança (ICs), Testes de Hipóteses...

<https://sites.google.com/site/estatisticabasicacc>

# Análise Exploratória de Dados Univariada e Bivariada

## ▶ Análise Univariada

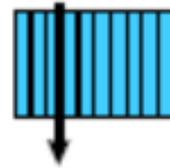
- Cada variável é tratada isoladamente e deve ser o primeiro passo de exploração dos dados.
- **Exemplo:** Estudo sobre a opinião dos alunos do ISEG sobre o package R.

## ▶ Análise Bivariada

- Estabelecem-se relações entre duas variáveis.
- **Exemplo:** A opinião dos alunos do ISEG sobre o package R consoante o género.

Análise univariada, tab. simples

*Descrever uma variável por vez*

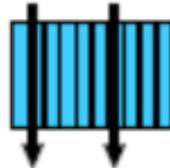


Quem?



Análise bivariada, tab. cruzada

*Relacionar 2 variáveis,  
explicar*

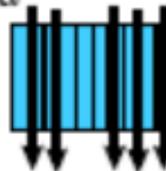


Quem?  
O quê?



Análise multivariada, tab. múltipla

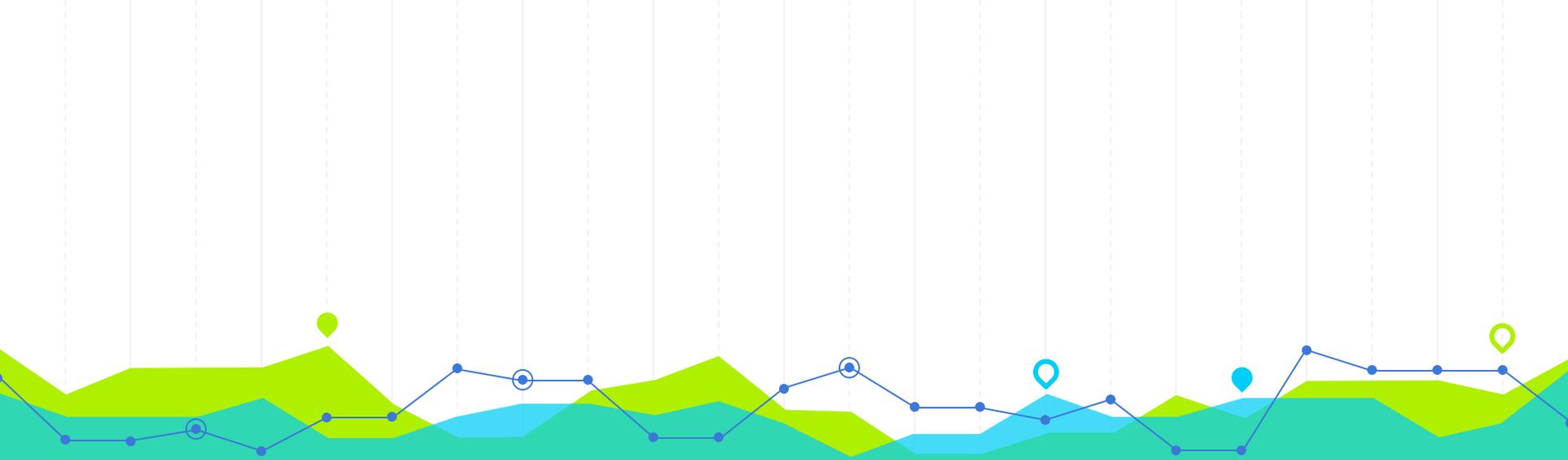
*Analisar simultaneamente  
diversas variáveis, sintetizar*



Quem?  
O quê?  
Quando?  
Por quê?



<https://www.scielo.br>



# Análise Descritiva de Dados

# 2

# Classificação de Variáveis Aleatórias



1. Para a realização de um estudo sobre os hábitos alimentares dos desportistas portugueses:

1.1. Identifique:

- a) A população;
- b) Uma amostra;
- c) As unidades estatísticas/indivíduos;
- d) Os dados estatísticos.

1.2. Na elaboração do questionário como é que formularia a questão sobre o consumo de doces durante a última semana antes de uma prova, de forma a obter uma variável medida numa escala:

- a) Nominal?
- b) Ordinal?
- c) Quantitativa (métrica)?



# Exercício 1.1: Amostragem

## ▶ a) População

- Desportistas portugueses

## ▶ b) Amostra

- Subconjunto do grupo referido acima que se quer representativo da população em estudo

## ▶ c) Unidades estatísticas ou indivíduos

- Desportistas inquiridos ou observados

## ▶ d) Dados estatísticos

- Características observadas nos indivíduos; ou informação dada pelas variáveis em análise associadas aos hábitos alimentares da população em estudo

## Exercício 1.2: Escalas

a) Costuma consumir doces na última semana antes de uma prova?

Sim

Não

b) Se a sua resposta à alínea a) é afirmativa, com que frequência consome doces?

1 a 2 dias

3 a 4 dias

Mais de 4 dias

c) Se costuma consumir doces na última semana antes de uma prova, com que frequência os consome (em dias)?



2. O excerto que se apresenta é um exemplo de um instrumento de recolha de dados:

Nome: \_\_\_\_\_

N.º de aluno: \_\_\_\_\_

1. Sexo:  Masculino  Feminino 2. Idade: \_\_\_\_ anos

3. Curso: \_\_\_\_\_ 4. Ano do curso: \_\_\_\_

5. Almoça na cantina da universidade?

Sim (responder a 6)  Não (responder a 7)

6. Qual a sua opinião sobre a qualidade da comida?

Muito boa  Boa  Razoável  Má  Muito má

7. Onde costuma almoçar?

Em casa  No restaurante/café  No bar da universidade  Outro

Indique as variáveis presentes neste questionário e classifique-as.



## Exercício 2: Classificação de Variáveis

**Nome e Número** são variáveis meramente informativas.

**Variáveis qualitativas nominais:** Sexo, Curso, Almoço na cantina e Local de almoço.

**Variáveis quantitativas discretas:** Idade e Ano do curso.

**Variável qualitativa ordinal:** Qualidade da comida.

3. Classifique cada uma das variáveis que representam as seguintes características em discretas ou contínuas:

- a) Altura de um aluno.
- b) Número de respostas incorretas num exame de Bioestatística I.
- c) Tempo de espera para uma consulta de nutrição.
- d) Classificação obtida num trabalho de Bioestatística I.
- e) Nota final do aluno na disciplina de Bioestatística I.
- f) Número de exames médicos realizados durante um ano por uma pessoa.



## Exercício 3: Classificação de Variáveis

a) Altura de um aluno

Contínua

b) N.º de respostas incorretas num exame de Bioestatística I

Discreta

c) Tempo de espera para uma consulta de nutrição

Contínua

d) Classificação obtida num trabalho de Bioestatística I

Discreta/Contínua

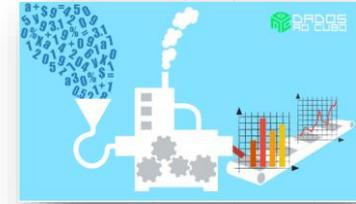
e) Nota final do aluno na disciplina de Bioestatística I

Discreta/Contínua

f) N.º de exames médicos realizados durante um ano por uma pessoa

- Discreta

# Análise Exploratória Univariada



## ☐ Variáveis medidas numa escala nominal ou ordinal

- **Estatísticas:** Moda, Estatísticas de Ordem ou Quantis (quartis, decis, percentis), Amplitude Total ou Range e Amplitude interquartil ou Intervalo Interquartil (estas três últimas apenas para as variáveis ordinais e tendo pelo menos 5 classes)
- **Gráficos:** Gráfico de Barras, Diagrama Circular e Boxplot ou Gráfico de Caixa-de-Bigodes com a identificação de outliers (este último apenas para as variáveis ordinais com pelo menos 5 classes)
- **Tabelas de Frequências**

## ☐ Variáveis medidas numa escala métrica

- **Estatísticas:** Média, Moda, Estatísticas de Ordem, Amplitude Total ou Range, Amplitude ou Intervalo Interquartil, Variância ( $s^2$ ), Desvio Padrão ( $s$ ), Coeficiente de Variação ( $CV=s/Média$ ), Medida de Assimetria do SPSS (“Skewness/Std error”), Coeficiente de Assimetria de Pearson e Medida de Achatamento do SPSS (“Kurtosis/Std error”)
- **Gráficos:** Histograma (apenas para as variáveis contínuas), Gráfico de Barras (apenas para as variáveis discretas), Boxplot com a identificação de outliers e Diagrama de caule-e-folhas
- **Tabelas de Frequências** (com classes)

# Medidas Amostrais

As Medidas Amostrais ou estatísticas permitem resumir os dados através de um só valor.

## Medidas de Localização/Tendência

- **Central:** Moda, Mediana, Média
- **Não central ou relativa:** Alguns Quantis (Quartis, Decis, Percentis, Mínimo, Máximo)

## Medidas de Dispersão

- Amplitude Total ou Amostral, Amplitude Interquartil, Variância, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação

## Medidas de Assimetria

- Coeficientes de Assimetria

## Medidas de Achatamento/Curtose/Forma

- Coeficientes de Achatamento

O **quantil**  $Q_p^*$  divide a amostra em duas partes tais que:

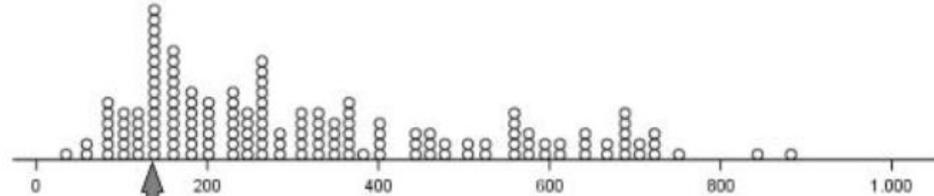
- Na 1ª parte  $100 \times p\%$  dos elementos são menores ou iguais a  $Q_p^*$ ;
- Na 2ª parte  $100 \times (1 - p)\%$  dos elementos são maiores ou iguais a  $Q_p^*$ ;

$$Q_p^* = \begin{cases} \text{Quartis} = Q_i, & p = \frac{i}{4}, i = 1, 2, 3, 4 \\ \text{Decis} = D_i, & p = \frac{i}{10}, i = 1, 2, \dots, 9, 10 \\ \text{Percentis} = P_i, & p = \frac{i}{100}, i = 1, 2, \dots, 99, 100 \end{cases}$$

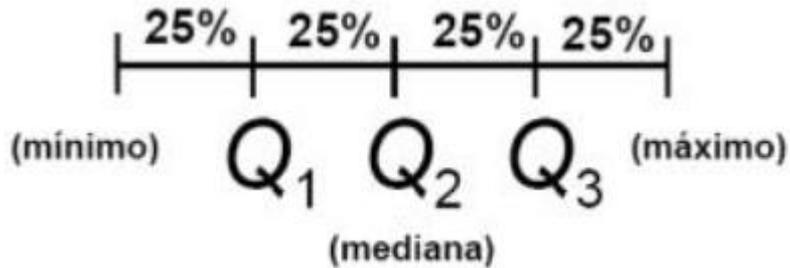
# Medidas de Localização

MEDIA:

$$\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$



<https://www.slideserve.com/mort/estat-stica-descritiva>



**Quartis** – são os valores ( $Q_1$ ,  $Q_2$  e  $Q_3$ ) que dividem a amostra, depois de ordenada, em quatro partes iguais (ou o mais iguais possível).  $Q_2$  coincide com a mediana.

# Quantiles

## 1 What are Quantiles?

- Quantiles are values that divide a dataset into equal parts.
- Special cases:
  - **Quartiles** → Q1, Q2, Q3, Q4 (divide data into 4 equal parts)
    - Median = Q2
  - **Deciles** → D1, D2, ..., D10 (divide data into 10 equal parts)
    - Median = D5
  - **Percentiles** → P1, P2, ..., P100 (divide data into 100 equal parts)
    - Median = P50

# Passos para Calcular Quantiles (Newbold Method)

## 2 Steps to Calculate a Quantile (Newbold Method)

1. Order the data (ascending).
2. Calculate the position:

$$\text{Position} = \alpha \cdot (n + 1)$$

- $n$  = number of observations
- $\alpha$  = proportion of the quantile (e.g., 0.25 for Q1/P25, 0.50 for median/P50)

### 3. Determine the quantile value:

- If Position is integer:

Quantile = value at that position

- If Position is not integer:

$$\text{Quantile} = \frac{\text{value at floor(Position)} + \text{value at ceil(Position)}}{2}$$

Curiosidade: outra forma de calcular quantis

$$q_{\alpha} = \begin{cases} x_{[n\alpha]+1:n} & \text{se } n\alpha \text{ não inteiro} \\ \frac{x_{n\alpha:n} + x_{n\alpha+1:n}}{2} & \text{se } n\alpha \text{ inteiro} \end{cases}$$

# Quantiles: Exemplos

## 3 Examples

Example 1 – Position is integer (Median / Q2 / D5 / P50):

Data: 3, 5, 8, 12, 15, 18, 20 ( $n = 7$ )

$$\text{Position} = 0.5 \cdot (7 + 1) = 4 \quad \text{Quantile} = 4\text{th value} = 12$$

Example 2 – Position is not integer (Q1 / P25):

Data: 3, 5, 8, 12, 15, 18, 20, 25 ( $n = 8$ )

$$\text{Position} = 0.25 \cdot (8 + 1) = 2.25 \quad \text{Quantile} = (5 + 8)/2 = 6.5$$

## 4 Note

- Other formulas exist (e.g., SPSS, Excel) → results may **differ slightly**.
- Key: choose **one method** and apply consistently.

Curiosidade: outra forma de calcular quantis

$$q_{\alpha} = \begin{cases} x_{[n\alpha]+1:n} & \text{se } n\alpha \text{ não inteiro} \\ \frac{x_{n\alpha:n} + x_{n\alpha+1:n}}{2} & \text{se } n\alpha \text{ inteiro} \end{cases}$$

# Medidas de Dispersão

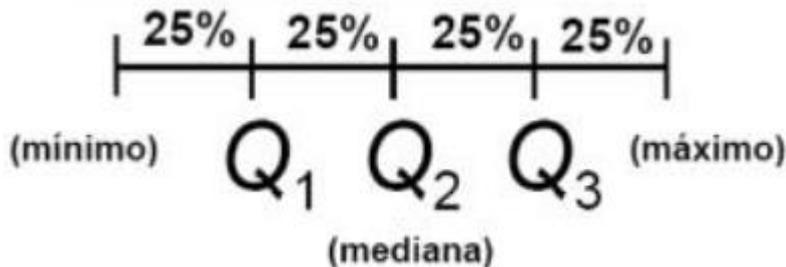
DESVIO PADRÃO

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Amplitude Amostral = Máximo - Mínimo

<https://www.slideserve.com/mort/estat-stica-descriptiva>



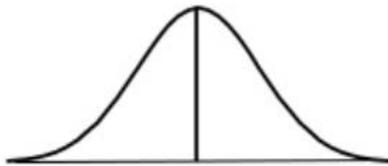
Intervalo interquartil é  $IQ = (Q_3 - Q_1)$

COEFICIENTE de  
VARIAÇÃO

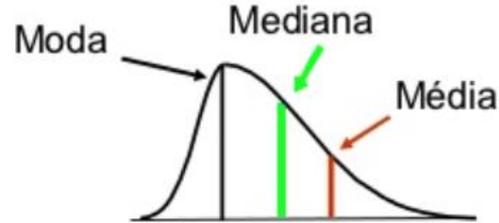
$$\frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

# Assimetria/Enviesamento vs Medidas Amostrais

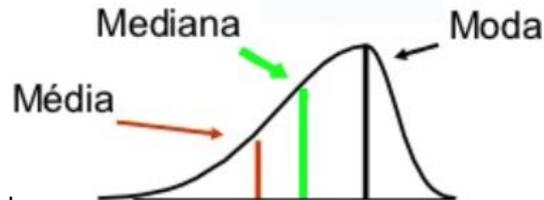
**Distribuição Simétrica**  
Média = Mediana = Moda



**Assimetria à direita ou positiva**



**Assimetria à esquerda ou negativa**

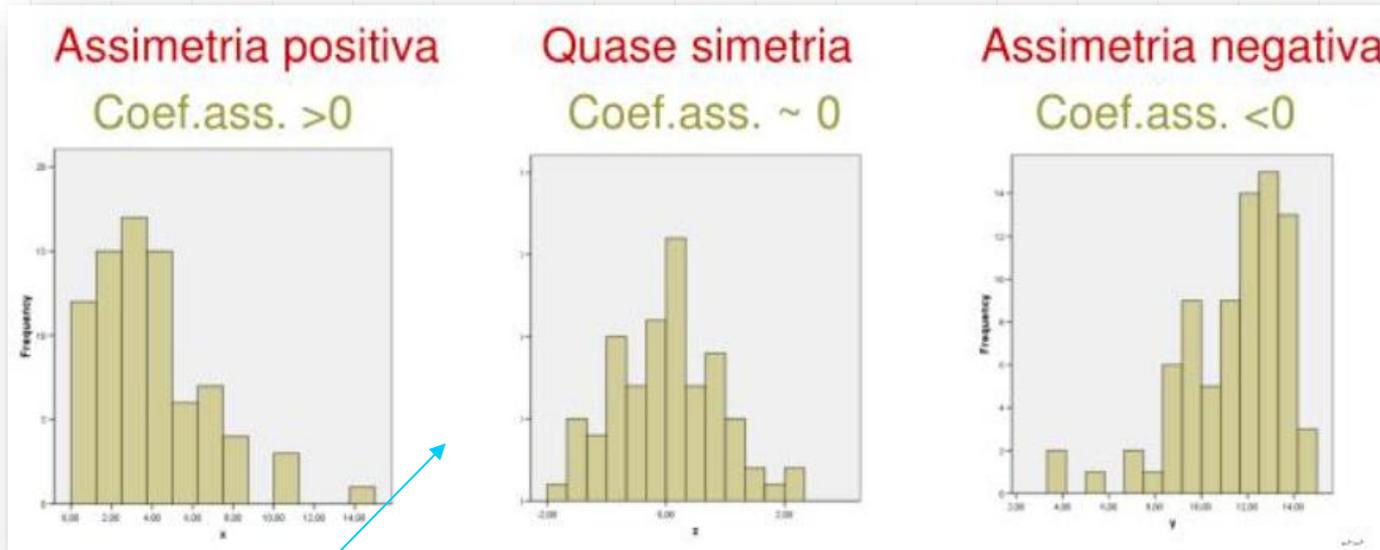


<https://dadosaocubo.com>

COEFICIENTE de ASSIMETRIA de PEARSON

$$\frac{\bar{x} - M_0}{s}$$

# Coeficiente de Assimetria de Pearson



<https://www.slideserve.com/mort/estat-stica-descritiva>

| Measure                           | Formula (simplified)  | Interpretation   |
|-----------------------------------|---|--|
| Pearson's Coefficient of Skewness | $Skp = \frac{\bar{x} - \text{Mode}}{s}$ or $Skp = \frac{3(\bar{x} - \text{Median})}{s}$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 0 → right-skewed</li> <li>&lt; 0 → left-skewed</li> <li>= 0 → symmetric</li> </ul> |

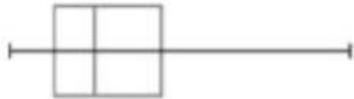
Curiosidade: outra medida de assimetria

**Medida de Assimetria do SPSS e Jamovi:**

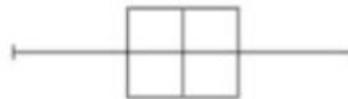
- ❖ Skewness/Std error < -2 ⇒ **Assimétrica negativa**
- ❖ -2 < Skewness/Std error < 2 ⇒ **Simétrica**
- ❖ Skewness/Std error > 2 ⇒ **Assimétrica positiva**

# Assimetria vs Boxplot

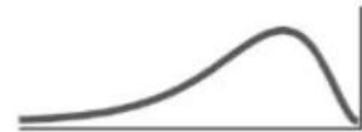
Assimetria positiva



Simetria

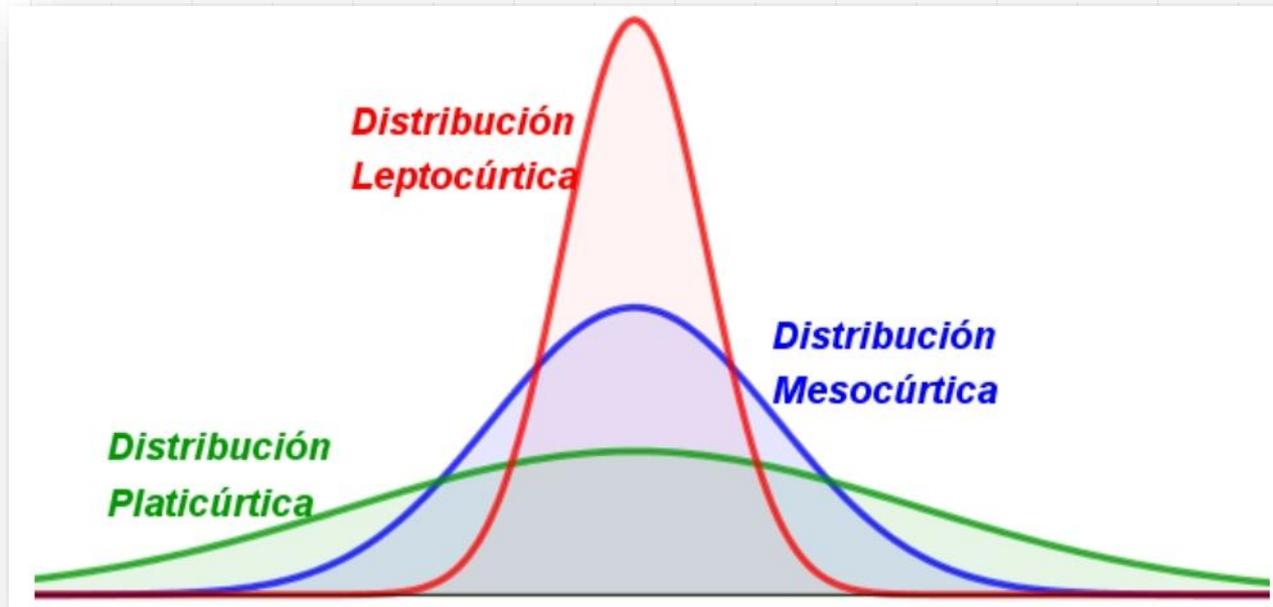


Assimetria negativa



<https://www.slideserve.com/mort/estat-stica-descriptiva>

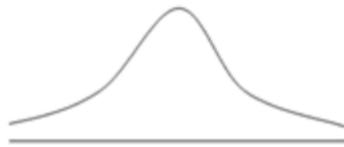
# Achatamento/Curtose/Forma vs Histograma



<https://maestrovirtuale.com>

# Coeficiente de Achatamento de Yule

$$C = \frac{Q_3 - Q_1}{2(P_{90} - P_{10})}$$



Mesocúrtica  $C = 0,263$



Platicúrtica  $C > 0,263$



Leptocúrtica  $C < 0,263$

Curiosidade: outra medida de achatamento

## **Medida de Achatamento do SPSS e Jamovi:**

- ❖ Kurtosis/Std error  $< -2 \Rightarrow$  **Platicúrtica**
- ❖  $-2 < \text{Kurtosis/Std error} < 2 \Rightarrow$  **Mesocúrtica**
- ❖ Kurtosis/Std error  $> 2 \Rightarrow$  **Leptocúrtica**

# Gráfico de Caixa-de-Bigodes ou Boxpot

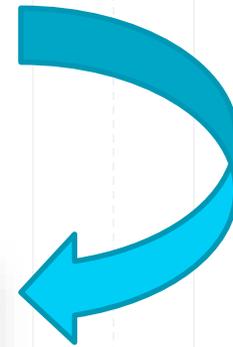
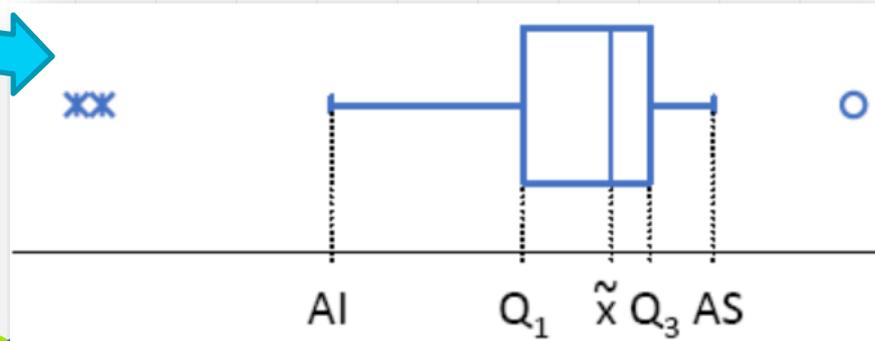
Intervalo interquartil é  $IQ=(Q_3-Q_1)$

- Outliers moderados (marcados com um círculo)

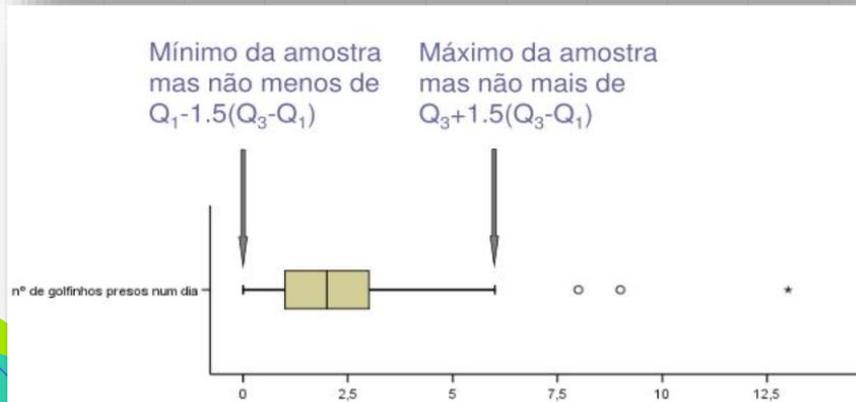
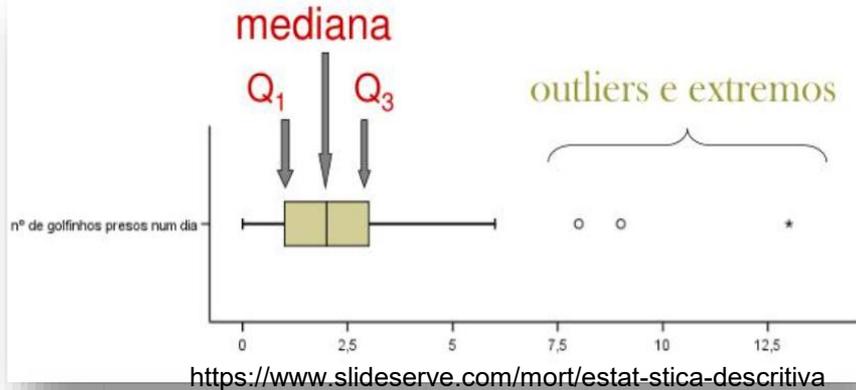
BI:  $(Q_1-1,5 \times IQ; Q_3+1,5 \times IQ)$  Barreiras interiores

- Outliers severos (marcados com um asterisco)

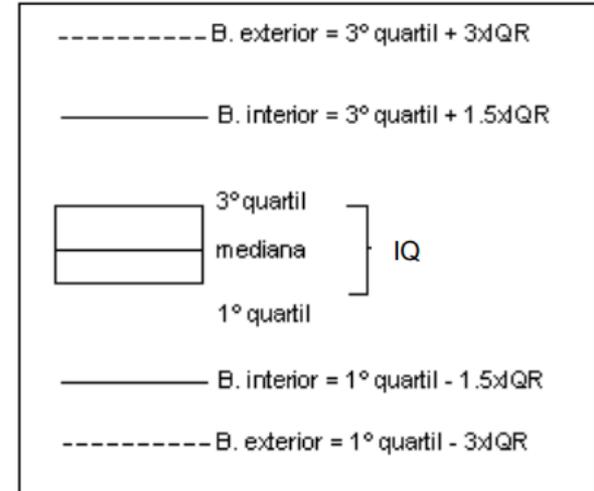
BE:  $(Q_1-3 \times IQ; Q_3+3 \times IQ)$  Barreiras exteriores



# Boxplots e Outliers



## As barreiras



barreiras interiores: 1º Quartil - 1.5 x IQR  
3º Quartil + 1.5 x IQR.

barreiras exteriores: 1º Quartil - 3 x IQR  
3º Quartil + 3 x IQR.

# Análise Exploratória Bivariada



- ❑ **Duas variáveis categóricas (duas nominais, duas ordinais ou uma nominal e a outra ordinal)**
  - Tabela de Contingência (é utilizada para estudar a relação entre duas variáveis qualitativas; descreve a frequência das categorias de uma das variáveis relativamente às categorias da outra)
  - Medidas de Associação
- ❑ **Uma variável contínua em função de uma variável categórica**
  - Gráfico da variável contínua para cada classe da variável categórica (sendo esse gráfico, por exemplo um Boxplot, Histograma, etc)
  - Estatísticas da variável contínua para cada classe da variável categórica
- ❑ **Duas variáveis contínuas**
  - Diagrama de Dispersão (é utilizado para estudar a relação entre duas variáveis contínuas; descreve a posição de cada caso num referencial onde as coordenadas são definidas pelos valores de cada uma das variáveis)
  - Coeficiente de Correlação de Pearson e Coeficiente de Determinação

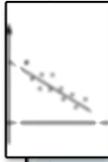
# Coeficiente de Correlação de Pearson

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\left[ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right] \left[ \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]}}$$



$r = -1$

- Correlação linear negativa perfeita



$-1 < r \leq -0,8$

- Correlação linear negativa forte



$-0,8 < r \leq -0,5$

- Correlação linear negativa moderada



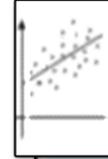
$-0,5 < r < 0$

- Correlação linear negativa fraca



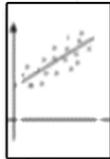
$r = 0$

- Não existe correlação linear



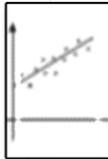
$0 < r < 0,5$

- Correlação linear positiva fraca



$0,5 \leq r < 0,8$

- Correlação linear positiva moderada



$0,8 \leq r < 1$

- Correlação linear positiva forte

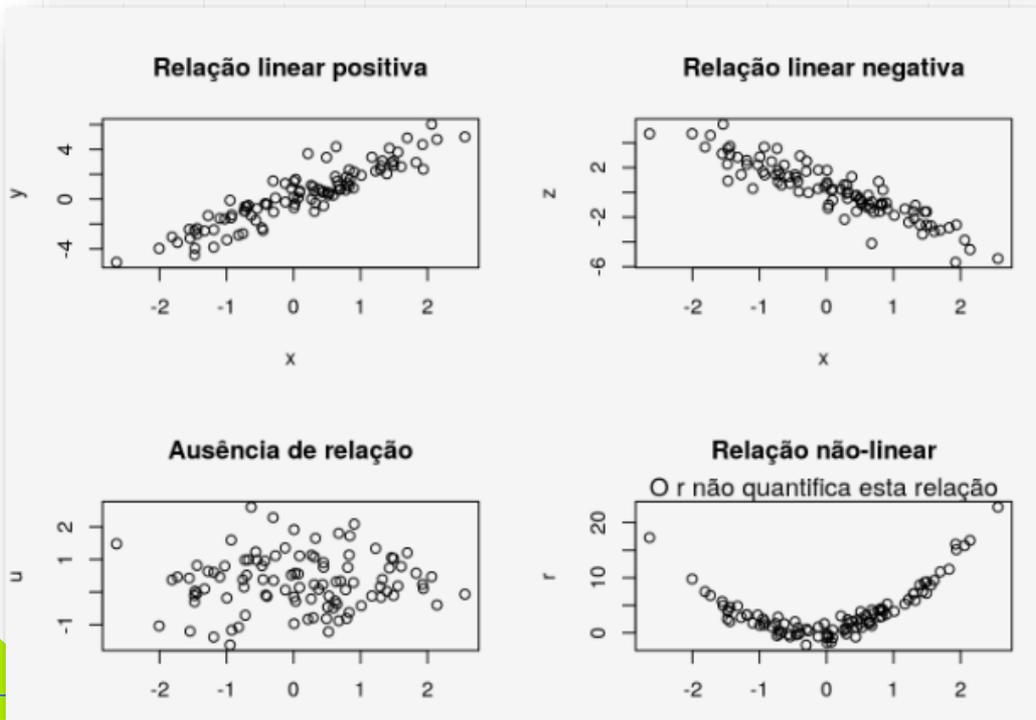


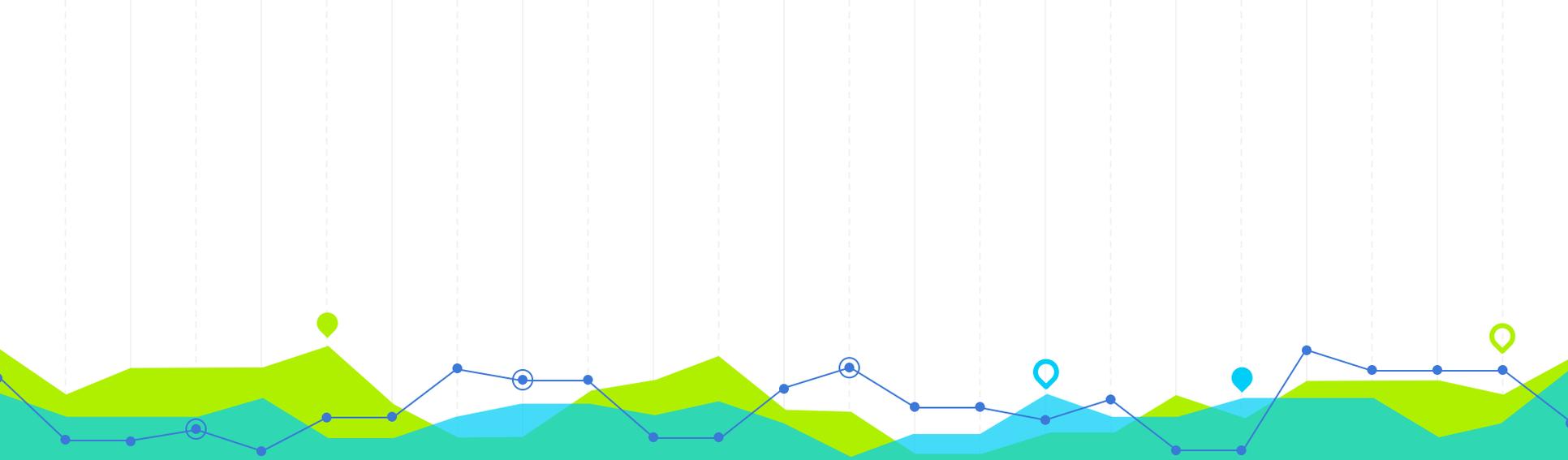
$r = 1$

- Correlação linear positiva perfeita

# Associação/Correlação Linear?

<https://lec.pro.br//2-nao-categorizado/150-cor-pearson>





# Análise Exploratória de Dados no Excel

# 3

# Fazer uma Análise Descritiva no Excel

**Passo 1:** Organizar os dados

**Passo 2:** Calcular Medidas Amostrais

**Passo 3:** Construir Gráficos

**Passo 4:** Interpretar os Resultados

# Análise Descritiva Univariada

| A        | B     | C         | D          | E                   |
|----------|-------|-----------|------------|---------------------|
| Id       | Idade | Peso (Kg) | Altura (m) | Sexo (1=Mas, 2=Fem) |
| Aluno_1  | 20    | 79        | 1,8        | 1                   |
| Aluno_2  | 18    | 77        | 1,74       | 1                   |
| Aluno_3  | 23    | 80        | 1,82       | 1                   |
| Aluno_4  | 18    | 73        | 1,7        | 1                   |
| Aluno_5  | 19    | 69        | 1,72       | 2                   |
| Aluno_6  | 21    | 63        | 1,6        | 2                   |
| Aluno_7  | 20    | 60        | 1,62       | 2                   |
| Aluno_8  | 18    | 65        | 1,55       | 2                   |
| Aluno_9  | 23    | 55        | 1,58       | 2                   |
| Aluno_10 | 20    | 59        | 1,63       | 2                   |

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| <b>MÉDIA</b> (valor1; valor2;...) | Média aritmética |
| <b>MED</b> (valor1; valor2;...)   | Mediana          |
| <b>MODO</b> (valor1; valor2;...)  | Moda             |
| <b>DESVPAD</b> (...; ...; ...)    | Desvio-padrão    |
| <b>VAR</b> (...; ...; ...)        | Variância        |
| <b>QUARTIL</b> (...; k)           | Quartil k        |
| <b>PERCENTIL</b> (...; k/100)     | Percentil k      |

| Medidas            | Idade  | Peso     | Altura   | Sexo |
|--------------------|--------|----------|----------|------|
| Média              | 20     | 1,6      | 68       | -    |
| Mediana            | 20     | 67       | 1,665    | -    |
| Moda               | 20     | #N/D     | #N/D     | 2    |
| Mínimo             | 18     | 55       | 1,55     | -    |
| Máximo             | 23     | 80       | 1,82     | -    |
| Variância          | 3,5556 | 80       | 0,00876  | -    |
| Desvio-Padrão      | 32     | 720      | 0,07884  | -    |
| Amplitude Total    | 5      | 25       | 0,27     | -    |
| Quartil 1          | 18     | 59,75    | 1,595    | -    |
| Quartil 3          | 20,5   | 77,5     | 1,755    | -    |
| Percentil 50       | 20     | 67       | 1,665    | -    |
| Percentil 10       | 18     | 55,4     | 1,553    | -    |
| Percentil 90       | 23     | 79,9     | 1,818    | -    |
| Skewness (Pearson) | 0      | -        | -        | -    |
| Kurtosis (Yule)    | 0,25   | 0,362245 | 0,301887 | -    |

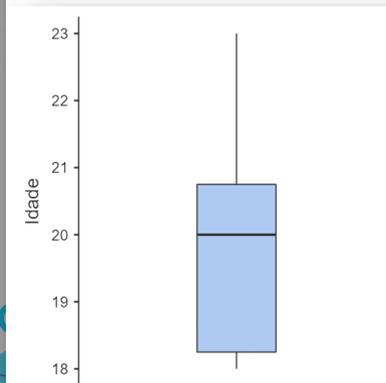
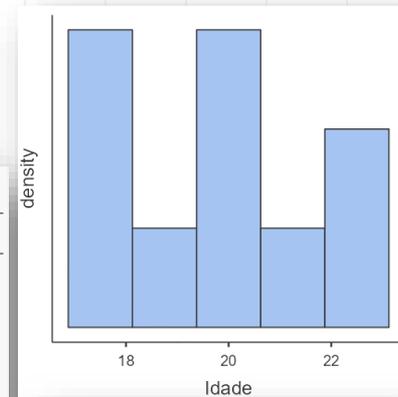
# Análise Descritiva Univariada

| Id       | Idade | Peso | Altura | Sexo |
|----------|-------|------|--------|------|
| Aluno_1  | 20    | 79   | 1.80   | 1    |
| Aluno_2  | 18    | 77   | 1.74   | 1    |
| Aluno_3  | 23    | 80   |        |      |
| Aluno_4  | 18    | 73   |        |      |
| Aluno_5  | 19    | 69   |        |      |
| Aluno_6  | 21    | 63   |        |      |
| Aluno_7  | 20    | 60   |        |      |
| Aluno_8  | 18    | 65   |        |      |
| Aluno_9  | 23    | 55   |        |      |
| Aluno_10 | 20    | 59   |        |      |

## Estatística Descritiva

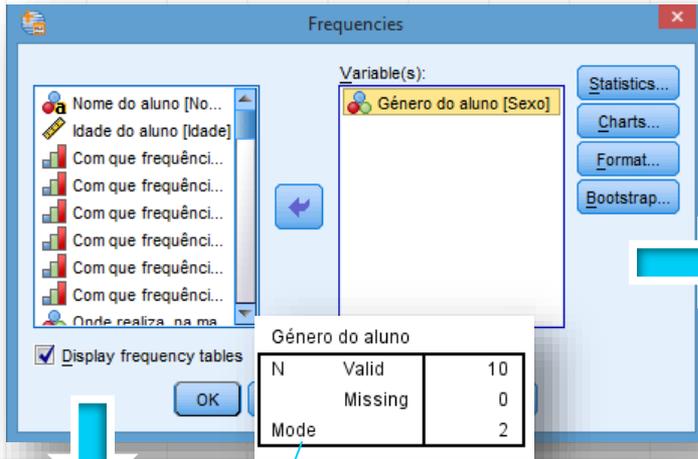
|                           | Idade             | Peso              | Altura            |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| N                         | 10                | 10                | 10                |
| Omisso                    | 0                 | 0                 | 0                 |
| Média                     | 20.0              | 68.0              | 1.68              |
| Mediana                   | 20.0              | 67.0              | 1.67              |
| Moda                      | 18.0 <sup>a</sup> | 55.0 <sup>a</sup> | 1.55 <sup>a</sup> |
| Desvio-padrão             | 1.89              | 8.94              | 0.0936            |
| Variância                 | 3.56              | 80.0              | 0.00876           |
| Amplitude                 | 5.00              | 25.0              | 0.270             |
| Mínimo                    | 18.0              | 55.0              | 1.55              |
| Máximo                    | 23.0              | 80.0              | 1.82              |
| Assimetria                | 0.621             | 0.0629            | 0.281             |
| Erro-padrão da Assimetria | 0.687             | 0.687             | 0.687             |
| Curtose                   | -0.679            | -1.53             | -1.29             |
| Erro-padrão da Curtose    | 1.33              | 1.33              | 1.33              |

<sup>a</sup> Existe mais de uma moda, apenas a primeira é apresentada

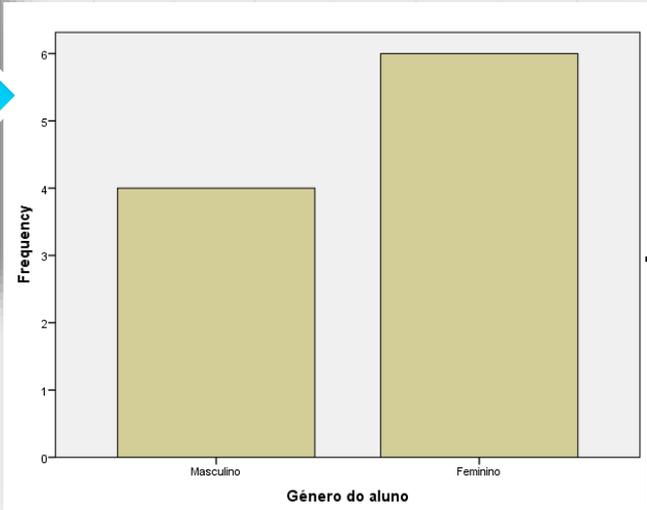


# Análise da Variável Sexo

SPSS:  Analyze  Descriptive Statistics  Frequencies  
[ Statistics /  Mode /  Charts /  Bar charts /  Frequencies ...]



Função Frequencies:  
Estatísticas e Gráficos



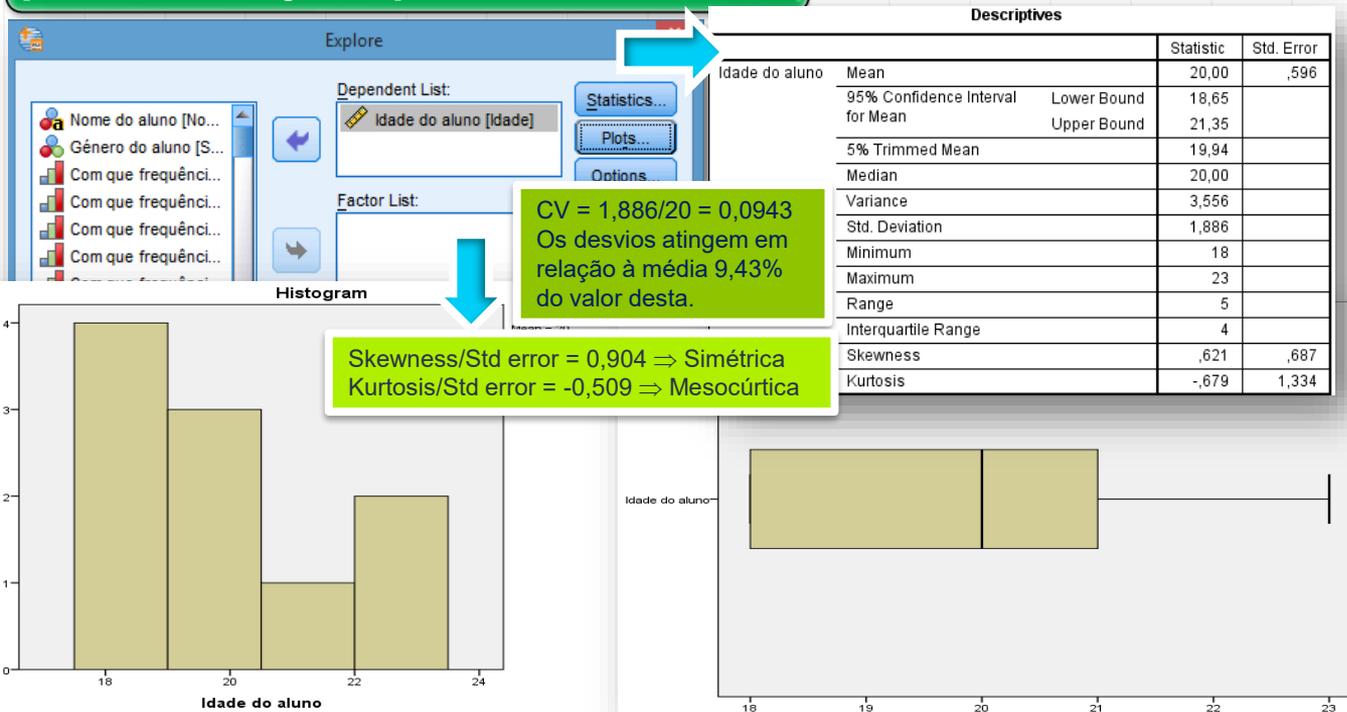
**Gênero do aluno**

|                 | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Masculino | 4         | 40,0    | 40,0          | 40,0               |
| Feminino        | 6         | 60,0    | 60,0          | 100,0              |
| Total           | 10        | 100,0   | 100,0         |                    |

# Análise da Variável Idade

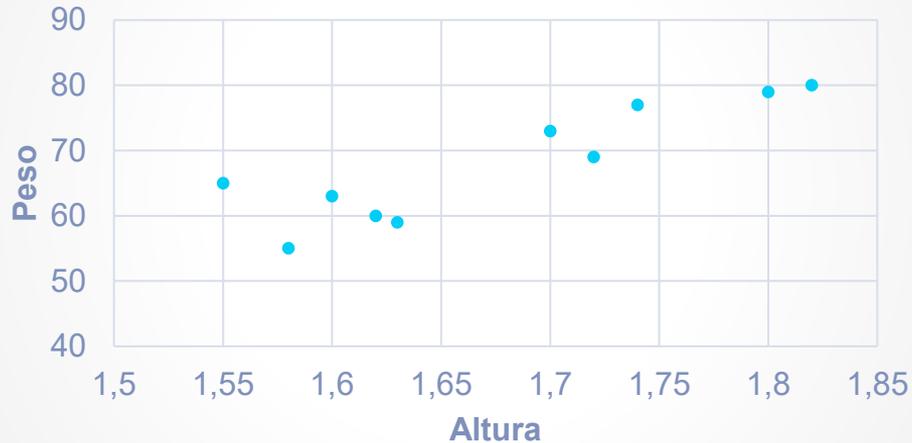
SPSS: Analyze Descriptive Statistics Explore  
[ Plots / Histogram ...]

Função Explore:  
Estatísticas e Gráficos



# Análise Descritiva Bivariada

## Diagrama de Dispersão



| A        | B     | C         | D          | E                   |
|----------|-------|-----------|------------|---------------------|
| Id       | Idade | Peso (Kg) | Altura (m) | Sexo (1=Mas, 2=Fem) |
| Aluno_1  | 20    | 79        | 1,8        | 1                   |
| Aluno_2  | 18    | 77        | 1,74       | 1                   |
| Aluno_3  | 23    | 80        | 1,82       | 1                   |
| Aluno_4  | 18    | 73        | 1,7        | 1                   |
| Aluno_5  | 19    | 69        | 1,72       | 2                   |
| Aluno_6  | 21    | 63        | 1,6        | 2                   |
| Aluno_7  | 20    | 60        | 1,62       | 2                   |
| Aluno_8  | 18    | 65        | 1,55       | 2                   |
| Aluno_9  | 23    | 55        | 1,58       | 2                   |
| Aluno_10 | 20    | 59        | 1,63       | 2                   |

**Coefficiente de Correlação de Pearson**

$r = 0,889273$

Associação Linear positiva Forte

# Obrigada!

Questões?

