



1920 | 2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



**Ciências e
Cognição**

REDENEURO

Como criatividade, imaginação e inovação integram a ciência e o ensino

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Letícia Maria de Lima Silva

Graduanda de Ciências Biológicas

Coordenadora da REDENEURO

REDENEURO - Rede de Estudos e Neurociências - www.cienciasecognicao.org/redeneuro

Aprendendo a aprender: desvendando o método científico

Análise de dados

O que os meus dados dizem?



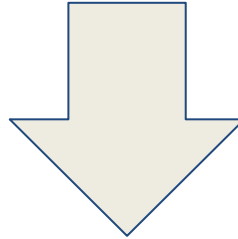
escapetime.com.br

A linguagem científica é matemática

Qual a importância da estatística?

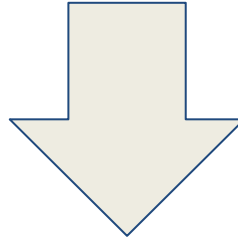
Análise de dados

Passo 1: Simplifique os seus dados



Análise de dados

Passo 1: Simplifique os seus dados



Estatística descritiva

Estatística descritiva

- 1) Medidas de tendência central
- 2) Medidas de dispersão

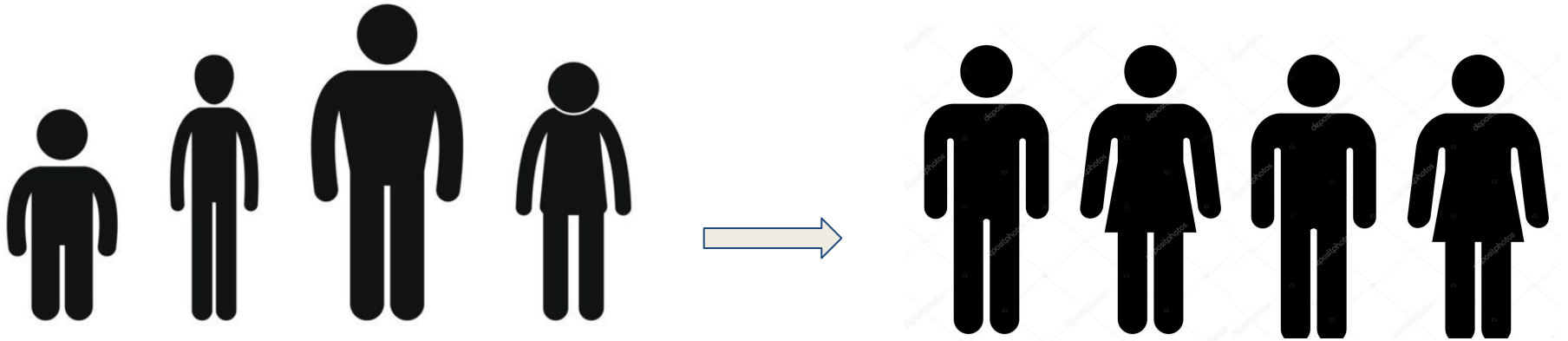
Medidas de tendência central

Qual valor posso escolher para “sintetizar” os meus dados?

Medidas de tendência central

- 1) Média
- 2) Mediana
- 3) Moda

Média



$$M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Moda



Pixabay

Moda

Moda

15	16	16	15	14
15	17	16	14	14
14	17	15	16	15
16	14	15	15	15
16	15	15	16	17

A idade de maior frequência é a de 15 anos. Por isso dizemos que a Moda dessa amostra é de 15 anos e indicamos $M_o = 15$

[Blog do Enem](#)

Mediana

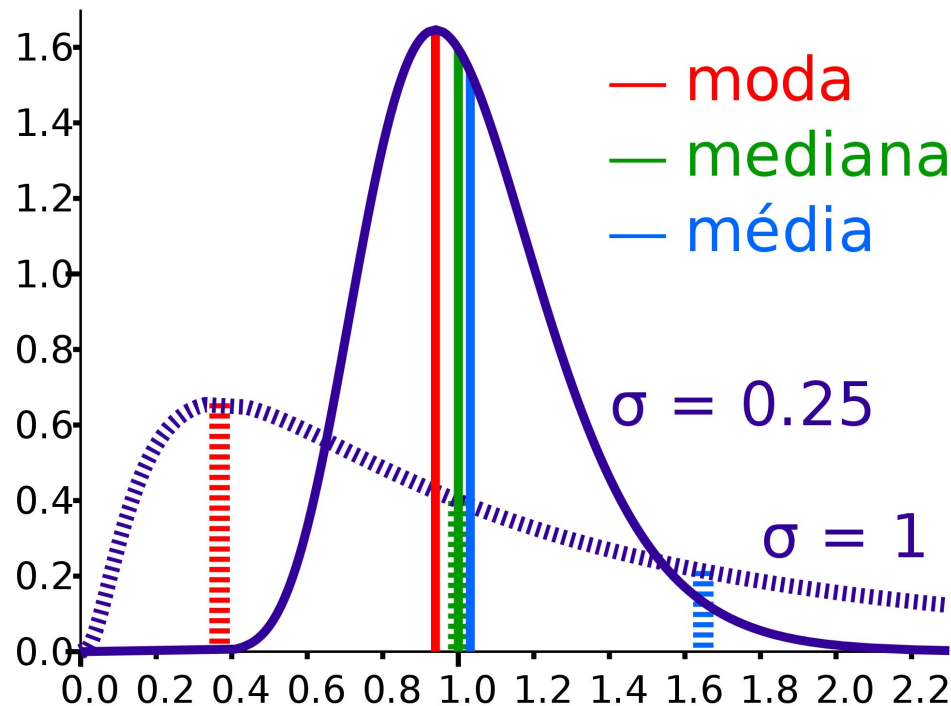
Mediana

2, 2, 3, **7**, 8, 9, 9

Mediana = **7**

1, 4, 4, **5**, **6**, 7, 7, 7

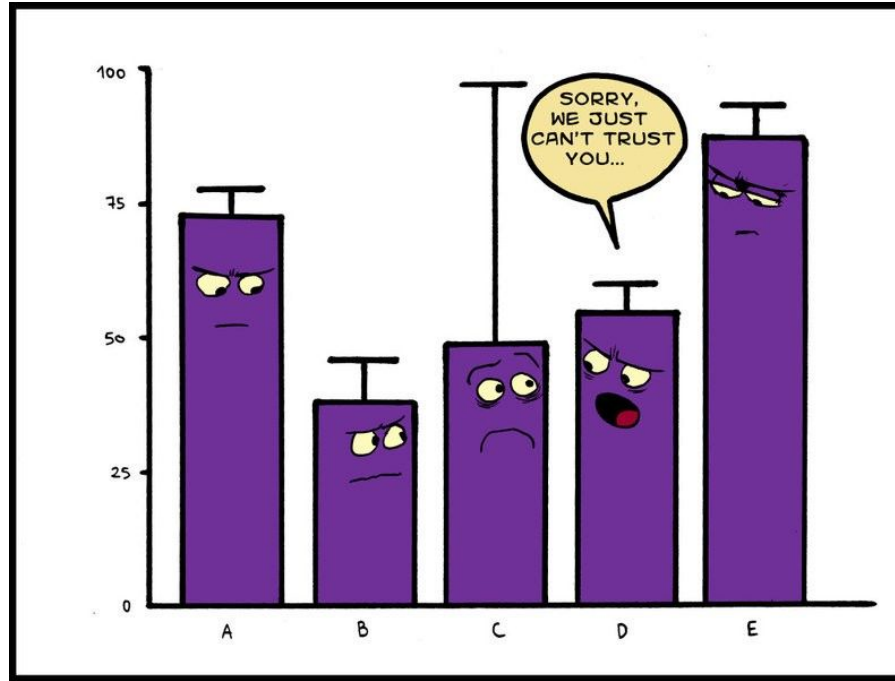
Mediana = $(5+6) \div 2$
= **5.5**



Em resumo...

É muito importante atentar à seguinte pergunta:
Será que o número que escolhi é mesmo representativo?

E como eu posso saber disso?



<https://www.deviantart.com/velica/art/Error-bars-101948712>

Medidas de dispersão!

Medidas de dispersão!



brasilecola

Medidas de dispersão!

Será que os meus valores estão muito dispersos?

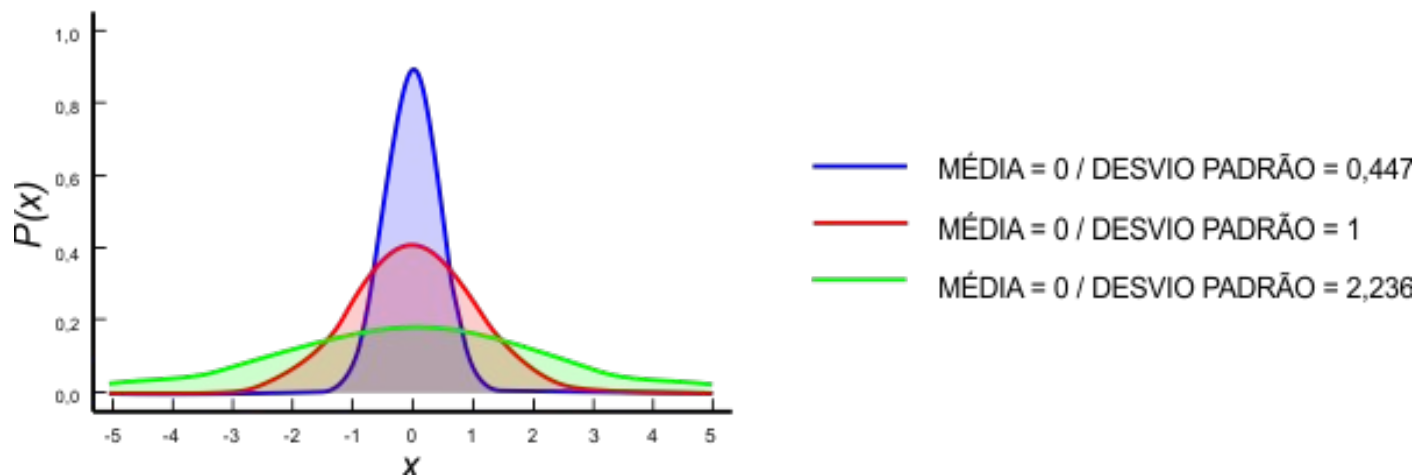
O quão distantes um do outro eles estão?



Desvio padrão

O desvio padrão é uma medida que indica a dispersão dos dados dentro de uma amostra com relação à média.

DIFERENÇA ENTRE DISTRIBUIÇÕES COM MESMA MÉDIA E DESVIOS PADRÃO DIFERENTES



Desvio padrão

O desvio padrão tem íntima relação com a **variância**.

Ele é calculado encontrando-se a **raiz quadrada** da variância:

Desvio Padrão (Dp)

$$Dp = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

x_i = valor individual

$\bar{x}$ = média dos valores

n = número de valores

acml.com

Erro padrão

O erro padrão é uma medida de variação de uma média amostral em relação à média da população.

Para se chegar a uma estimativa do erro padrão, basta **dividir o desvio padrão pela raiz quadrada do tamanho amostral**.

Através do erro padrão, pode-se estimar um **intervalo de confiança para a média** populacional a partir da média amostral calculada.

Erro padrão

CÁLCULO DO ERRO PADRÃO E INTERVALO DE CONFIANÇA

Suco de Laranja

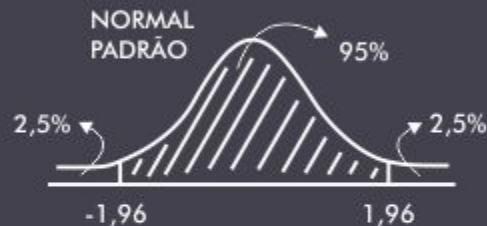
Tamanho da Amostra = 10

Média observada = 500ml

Desvio Padrão calculado = 52,7ml

$$\sqrt{10} = 3,162$$
$$\begin{array}{r} 52,7 \\ \div 3,162 \\ \hline \end{array}$$

Erro Padrão = 16,7,,



Intervalo de Confiança 95%

[Média - 1,96 x 16,7 ; Média + 1,96 x 16,7]

[500 - 1,96 x 16,7 ; 500 + 1,96 x 16,7]

[467,4 ; 532,6],,

abgconsultoria

A linguagem científica é matemática

A linguagem científica é matemática

Ela nos fornece exatidão, mas nunca uma certeza absoluta.

A linguagem científica é matemática

Ela nos fornece exatidão, mas nunca uma certeza absoluta.

Em ciência, **não** existe **verdade**, tudo é questão de **probabilidade**.