



# Introdução à Estatística

**Prof. Edson Pedro Ferlin**



## Definição

A **Estatística** é a ciência que fornece métodos para a coleta, a organização, a descrição, a análise e a interpretação de dados quantitativos para a tomada de decisões.



## Objetivos

É a análise e interpretação dos fenômenos sociais de qualquer natureza, com o intuito de fornecer dados suficientes para o planejamento de ações futuras.



## População Estatística

O conjunto de entes portadores de pelo menos uma característica comum, denomina-se **População Estatística** ou **Universo Estatístico**.

Finita

Infinita



## Amostra

Uma amostra é um subconjunto finito de uma população.

**Exemplo:** Alunos da disciplina de Probabilidade e Estatística.



## Variáveis

Uma variável é um símbolo, como  $X$ ,  $Y$ , *Peso*, *Altura* que pode assumir qualquer valor de um conjunto de valores que lhe são atribuídos.

**Exemplo:** *Altura*.



### Dados Brutos

São aqueles valores a que se chegou pela simples coleta, que ainda não foram numericamente organizados.

**Exemplo:** O conjunto das alturas de 20 estudantes, obtido de uma lista alfabética do registro de uma universidade:

160	170	164	150	165
164	155	166	160	154
172	170	165	179	159
167	175	162	159	168



### Rol

É um arranjo de dados numéricos brutos em ordem crescente ou decrescente de grandeza.

150	154	155	159	159
160	160	162	164	164
165	165	166	167	168
170	170	172	175	179



### Tabela de Distribuição de Frequência

O número de vezes que um determinado valor da variável aparece.

Alturas	Frequência
150	1
154	1
155	1
159	2
160	2
162	1
164	2
165	2
166	1
167	1
168	1
170	2
172	1
175	1
179	1
	$\Sigma=20$



### Amplitude Amostral

É a diferença entre o valor *máximo* e o valor *mínimo* da amostra (variável) ou rol.

$$H = x(\text{máximo}) - x(\text{mínimo})$$

**Exemplo:**

$$H = 179 - 150 = 29$$



## Classe

São intervalos de variação da variável.

As classes são representadas simbolicamente por  $j$ , sendo  $j = 1, 2, 3, \dots, k$  (onde  $k$  é o número de todas as classe da distribuição de frequência em intervalo de classe).

Fórmula de **Sturges**:

$$j = 1 + 3,3 * \log N$$

onde  $N$  é o número de elementos observados (valores da variável).

$$j = 1 + 3,3 * \log 20 \qquad j = 5,29 \quad \rightarrow \quad j = 6$$



## Amplitude de um Intervalo de Classe

O intervalo de classe ( $h$ ) é o comprimento da classe, sendo geralmente definida como a diferença entre seus limites superior e inferior.

$$h = \frac{H}{j}$$

$$h = \frac{29}{6} = 4,83$$

$$h = 5$$



### Limites de Classe

São seus valores extremos.

j	Alturas			
1	150	-----	155	
2	155	-----	160	
3	160	-----	165	
4	165	-----	170	
5	170	-----	175	
6	175	-----	180	



### Frequência Simples ou Absoluta

É o número de repetições de um valor individual ou de uma classe de valores da variável.

$$\sum_{j=1}^k f_j = n$$

j	Alturas				fj
1	150	-----	155		2
2	155	-----	160		3
3	160	-----	165		5
4	165	-----	170		5
5	170	-----	175		3
6	175	-----	180		2



## Frequência Acumulada

É a soma da frequência simples dessa classe com as frequências simples das classes anteriores.

$$F_j = f_j + f_{j-1} + \dots + f_1$$



## Exemplo

$$F_3 = f_3 + f_2 + f_1$$

$$F_3 = 5 + 3 + 2 = 10$$

j	Alturas		fj	Fj
1	150	----- 155	2	2
2	155	----- 160	3	5
3	160	----- 165	5	10
4	165	----- 170	5	15
5	170	----- 175	3	18
6	175	----- 180	2	20
			20	





### Exemplo

$$F_3 = f_3 + f_2 + f_1$$

$$F_3 = 5 + 3 + 2 = 10$$

j	Alturas		fj	Fj
1	150	----- 155	2	2
2	155	----- 160	3	5
3	160	----- 165	5	10
4	165	----- 170	5	15
5	170	----- 175	3	18
6	175	----- 180	2	20
			20	