

## **Estatística Básica**

# Distribuição de Frequência

**Professora Ma. Tainara Volan**  
tainaravolan@gmail.com

# Conceito

Uma distribuição de frequência é um método de agrupamento de dados em classes, ou intervalos, de tal forma que se possa determinar o número ou a percentagem de observações em cada classe. O número ou percentagem numa classe chama-se frequência de classe. Uma distribuição de frequência pode ser apresentada sob forma gráfica ou tabular.

# Definições básicas

- **Frequência:** é a quantidade de vezes que um mesmo valor de um dado é repetido;
- **Dados Brutos:** são os dados originais que ainda não foram numericamente organizados após a coleta;
- **Rol:** é a ordenação dos valores obtidos em ordem crescente ou decrescente de grandeza numérica ou qualitativa.
- **Tabela de frequência:** relaciona valores (sem classes) ou categorias (com intervalos de classes) de valores, juntamente com contagem (ou frequências) do número de valores que se enquadram em cada categoria ou classe.

# Definições básicas

Uma das vantagens das tabelas estatísticas é a de condensar as informações necessárias ao estudo que estamos fazendo. Pode acontecer que na coleta de dados os valores se repitam. Em tabelas simples só aparecem valores diferentes uns dos outros.

# Amplitude total ou range (R)

## Dados brutos:

Dados que não foram numericamente organizados.

## Amplitude total ou range (R):

Diferença entre o maior e o menor número observado.

$$173 - 150 = 23$$

1 – Altura de alunos da turma

150	151	152	153	154
155	155	155	156	156
156	157	158	158	160
160	160	160	160	161
161	161	161	162	162
163	163	164	164	164
165	166	167	168	168
169	170	170	172	173

# Número de classes (K)

n. de  
linhas

1 – Altura de alunos da turma

150	151	152	153	154
155	155	155	156	156
156	157	158	158	160
160	160	160	160	161
161	161	161	162	162
163	163	164	164	164
165	166	167	168	168
169	170	170	172	173

Como o número de classes é um número inteiro devemos definir um número inteiro inferior ou superior ao valor obtido para K. No exemplo é melhor utilizarmos o 6 pois está mais próximo de 6,16 do que de 7.

## Número de classes (K):

Para determinarmos o número de classes (linhas) da tabela podemos lançar mão da regra de Sturges, que nos dá o número de classes em função do número de valores da variável:

$$K = 1 + 3,22 \cdot \text{Log } n$$

Onde n = tamanho da amostra

$$K = 1 + 3,22 \log 40$$

$$K = 6,16$$

$$K = 6$$

# Amplitude do intervalo de classes (h)

— a —  
de tanto  
a tanto

1 – Altura de alunos da turma

150	151	152	153	154
155	155	155	156	156
156	157	158	158	160
160	160	160	160	161
161	161	161	162	162
163	163	164	164	164
165	166	167	168	168
169	170	170	172	173

## Amplitude do intervalo de classes (h):

Define através de um número quais são os limites numéricos para cada classe.

$$h = \frac{R}{K}$$

No exemplo:

$$h = \frac{23}{6} = 3,83$$

OBS.: Arredondar sempre para o maior inteiro se os dados forem inteiros ou para o maior décimo, centésimo,... , se os números não forem inteiros, portanto, o valor de h para o exemplo será 4.

# Amplitude do intervalo de classes (h)

Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas	
150	-154
154	-158
158	-162
162	-166
166	-170
170	-174
Total	

Primeira parte da tabela completa!!!

Fonte: Dados Fictícios



# Fi = Frequência absoluta do intervalo de classe

- É a quantidade de elementos de cada classe, ou,
- é a quantidade de vezes que cada elemento se repete.

– Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas		Fi
150	-154	4
154	-158	8
158	-162	11
162	-166	8
166	-170	5
170	-174	4
Total		40

Fonte: Dados Fictícios

# $x_i$ = Ponto médio do intervalo de classe

- É a média aritmética dos extremos.

$$Xi = \frac{ls+li}{2}, \text{ sendo } ls = \text{limite superior e } li = \text{limite inferior}$$

- Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas		Fi	xi
150	-154	4	152
154	-158	8	156
158	-162	11	160
162	-166	8	164
166	-170	5	168
170	-174	4	172
Total		40	-

Fonte: Dados Fictícios

# Fac = Frequência acumulada

- É o somatório das frequências absolutas classe a classe.

- Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas		Fi	xi	Fac
150	-154	4	152	4
154	-158	8	156	12
158	-162	11	160	23
162	-166	8	164	31
166	-170	5	168	36
170	-174	4	172	40
Total		40	-	-

Fonte: Dados Fictícios

# Fi (%) = Frequência relativa (%)

- São os valores das razões entre as frequências simples e a frequência total:

$$fi = \frac{Fi}{\sum Fi} \cdot 100$$

– Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas		Fi	xi	Fac	Fi (%)
150	-154	4	152	4	10,0
154	-158	8	156	12	20,0
158	-162	11	160	23	27,5
162	-166	8	164	31	20,0
166	-170	5	168	36	12,5
170	-174	4	172	40	10,0
Total		40	-	-	100,0

Fonte: Dados Fictícios

# FacR = Frequência acumulada relativa

- É a frequência acumulada da classe, dividida pela frequência total da distribuição:

$$FacR = \frac{Fac}{\sum Fi} \cdot 100$$

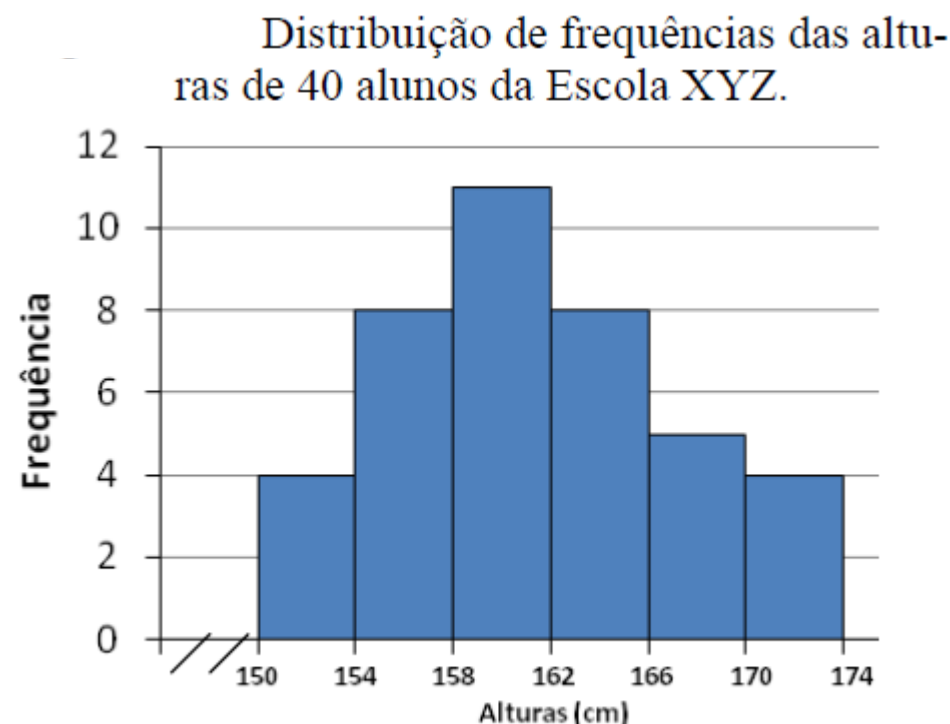
- Distribuição de frequências das alturas de  
40 alunos da Escola XYZ.

Alturas		Fi	xi	Fac	Fi (%)	FacR (%)
150	154	4	152	4	10,0	10,0
154	158	8	156	12	20,0	30,0
158	162	11	160	23	27,5	57,5
162	166	8	164	31	20,0	77,5
166	170	5	168	36	12,5	90,0
170	174	4	172	40	10,0	100,0
Total		40	-	-	100,0	-

Fonte: Dados Fictícios

# Histograma

- Diagrama em colunas justapostas (classes  $X$   $F_i$ ), cujas bases se localizam sobre o eixo horizontal, de tal modo que seus pontos médios coincidem com os pontos médios dos intervalos de classe.

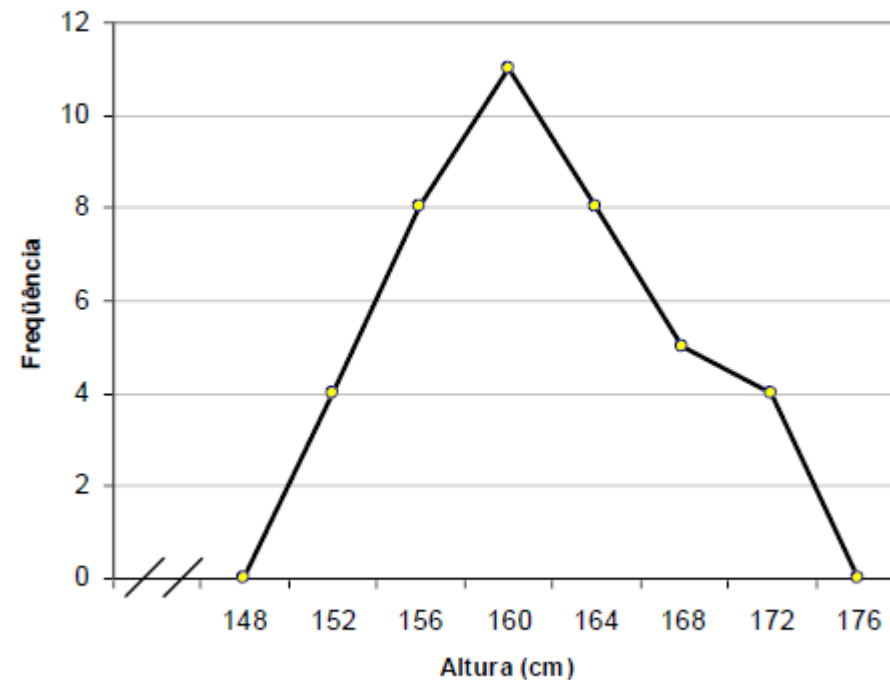


Fonte: Dados Fictícios.

# Polígono de frequência

- diagrama em linha, sendo as frequências marcadas sobre perpendiculares ao eixo horizontal, levantadas pelos pontos médios dos intervalos de classe ( $X_i$  x  $F_i$ ).

- Polígono de frequências das alturas de 40 alunos da Escola XYZ.

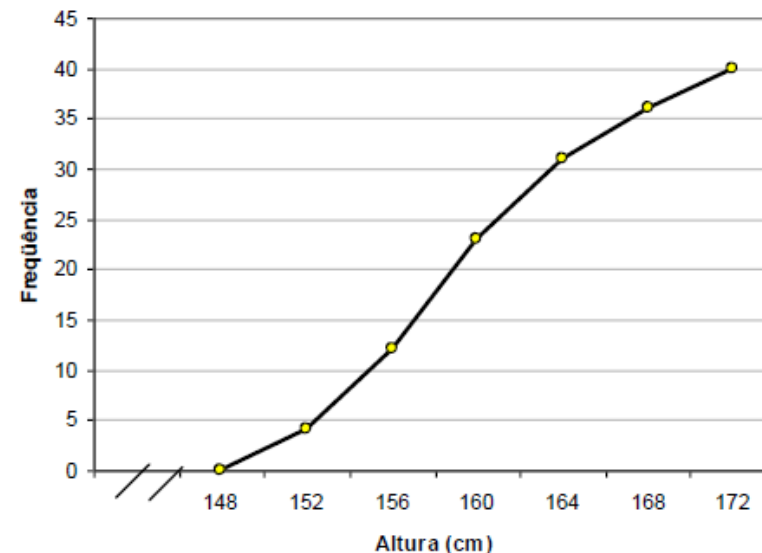


Fonte: Dados Fictícios.

# Gráfico de frequência acumulada ou ogiva ( $X_i$ x $F_{ac}$ )

- é traçado marcando-se as frequências acumuladas sobre perpendiculares ao eixo horizontal, levantadas nos pontos correspondentes aos limites superiores dos intervalos de classe.

- Polígono de frequências das alturas de 40 alunos da Escola XYZ.



Fonte: Dados Fictícios.



# Exercício

Num determinado dia, o aluno x do curso de Educação Física e professor da academia de ginástica Y, resolveu testar os seus 20 melhores alunos na parte de flexão, obtendo os resultados:

40 42 44 47 51 54 55 59 59 60  
61 67 70 72 78 78 82 83 89 94

Construa a tabela de distribuição de frequência e os gráficos: histograma, polígono de frequência e ogiva.