

# Introdução a Probabilidade e Estatística

## AULA 4:DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS EM CLASSES

Prof(a): Maria Joseane Silva

Departamento de Estatística/CCT/UEPB

# Análise Exploratória dos dados

**Exemplo 1:** Considere o seguinte conjunto de dados referente às notas no 1º estágio de 20 alunos de estatística.

7,5	8,0	9,0	7,3	6,0	5,8	10,0	3,5	4,0	6,0
7,5	7,0	8,5	6,8	9,5	9,8	10,0	4,8	5,5	7,0

Construa uma tabela de distribuição de frequência para a nota dos alunos no 1º estágio.

Vamos observar os dados em forma de rol

3,5	4,0	4,8	5,5	5,8	6,0	6,0	6,8	7,0	7,0
7,3	7,5	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	9,8	10,0	10,0

# Análise Exploratória dos dados

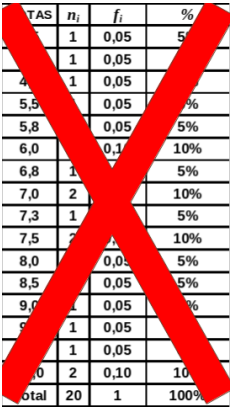
3,5	4,0	4,8	5,5	5,8	6,0	6,0	6,8	7,0	7,0
7,3	7,5	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	9,8	10,0	10,0

- Os possíveis valores da variável de interesse (notas dos alunos no 1º estágio), ocorrem muitas vezes?
- Como que ficaria a distribuição de frequência destes dados?

# Análise Exploratória dos dados

NOTAS	$n_i$	$f_i$	%
3,5	1	0,05	5%
4,0	1	0,05	5%
4,8	1	0,05	5%
5,5	1	0,05	5%
5,8	1	0,05	5%
6,0	2	0,10	10%
6,8	1	0,05	5%
7,0	2	0,10	10%
7,3	1	0,05	5%
7,5	2	0,10	10%
8,0	1	0,05	5%
8,5	1	0,05	5%
9,0	1	0,05	5%
9,5	1	0,05	5%
9,8	1	0,05	5%
10,0	2	0,10	10%
Total	20	1	100%

# Análise Exploratória dos dados



TAS	$n_i$	$f_i$	%
3,5	1	0,05	5%
4,0	1	0,05	5%
4,5	1	0,05	5%
5,0	1	0,05	5%
5,5	1	0,05	5%
6,0	2	0,10	10%
6,5	1	0,05	5%
7,0	2	0,10	10%
7,5	1	0,05	5%
8,0	2	0,10	10%
8,5	1	0,05	5%
9,0	1	0,05	5%
9,5	1	0,05	5%
10,0	1	0,05	5%
10,5	1	0,05	5%
11,0	2	0,10	10%
Total	20	1	100%

Nesta situação recomenda-se utilizar outro tipo de distribuição de frequência, conhecida como **distribuição de frequência em classes**.

# Distribuição de frequências em classes

A distribuição de frequências é um agrupamento de dados em classes, de tal forma que contabilizamos o número de ocorrências em cada classe.

## Procedimento

- 1º) Dispor os dados em rol (ordem crescente)
- 2º) Determinar o número de classes ( $k$ ) que será considerado
  - Para  $n \leq 25$ , utilizamos  $k = 5$
  - Para  $n > 25$ , utilizamos  $k = \sqrt{n}$
- 3º) Calcular a amplitude total

$$A_T = X_{max} - X_{min}$$

# Distribuição de frequência em classes

## Procedimento

- 4º) Amplitude de classe

$$\Delta = \frac{A_T}{k}$$

- 5º) Delimitar as classes, que podemos representar por diversas formas. Mas iremos considerar a seguinte forma de representação;

$$l_i | - L_i$$

em  $l_i$  é o limite inferior da classe  $i$ , o menor valor da classe.  $L_i$  é o limite superior da classe  $i$ , em que  $i = 1, 2, \dots, k$ .

- 6º) Construir a tabela de distribuição de frequência.

## Exemplo 1

Considerando o exemplo 1, temos:

1º) Dados em rol

3,5	4,0	4,8	5,5	5,8	6,0	6,0	6,8	7,0	7,0
7,3	7,5	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	9,8	10,0	10,0

2º) Número de classe

Como  $n < 25$ , iremos considerar  $k = 5$

3º) Amplitude Total  $A_T = X_{max} - X_{min}$

$$A_T = 10,0 - 3,5 = 6,5$$



## Exemplo 1

4º) Amplitude de classe

$$\Delta = \frac{6,5}{5} = 1,3$$

5º) Delimitar as classes

Começa a delimitar a partir do menor valor dos dados. No exemplo em questão, o menor valor é 3,5.

Para obter a 1ª classe, o limite inferior será o menor valor 3,5. Para obter o limite superior, basta pegar o valor mínimo dos dados e somar com a amplitude de classe para se ter o limite superior da classe, ou seja,  $3,5 + \Delta = 3,5 + 1,3 = 4,8$ . Assim, a primeira classe será  $3,5 | - 4,8$ .

## Exemplo 1

Para obter a segunda classe, basta considerar como limite inferior ( $l_i$ ), o valor do limite superior da classe anterior, neste caso,  $l_i = 4,8$ . Para obter o limite superior, basta somar a  $l_i + \Delta = 4,8 + 1,3 = 6,1$ . Logo, a 2ª classe será  $4,8 | - 6,1$ .

Vai seguindo este mesmo procedimento até obter as  $k = 5$  classes. Assim, temos todas as classe.

- 1º classe:  $3,5 | - 4,8$
- 2º classe:  $4,8 | - 6,1$
- 3º classe:  $6,1 | - 7,4$
- 4º classe:  $7,4 | - 8,7$
- 5º classe:  $8,7 | - 10,00$

# Exemplo 1

**Tabela :** Tabela de frequência para a variável nota dos alunos do 1º Estágio

Idade	Freq.absoluta( $n_i$ )	Freq. relativa( $f_i$ )	Porc. ( $f_i \times 100\%$ )	Freq.acu.( $N_i$ )
3,5 –4,8	2			
4,8 –6,1				
6,1 –7,4				
7,4 –8,7				
8,7  –  10				
Total				

# Análise Exploratória dos dados

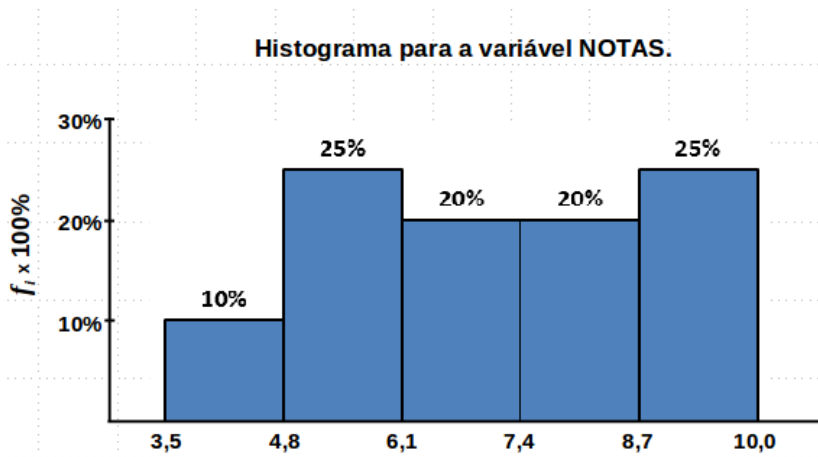
**Tabela :** Tabela de frequência para a variável nota dos alunos do 1º Estágio

Idade	Freq.absoluta( $n_i$ )	Freq. relativa( $f_i$ )	Porc. ( $f_i \times 100\%$ )	Freq.acu.( $N_i$ )
3,5 –4,8	2	0,10	10	2
4,8 –6,1	5	0,25	25	7
6,1 –7,4	4	0,20	20	11
7,4 –8,7	4	0,20	20	15
8,7  –  10	5	0,25	25	20
Total	20	1	100	

# Representação Gráfica

- Para representar visualmente os dados em distribuição de frequência em classes, utilizamos o **histograma**;
- **Procedimento de construção**: este gráfico é uma adaptação do gráfico de colunas: as bases das colunas correspondem aos intervalos de classes e as alturas são proporcionais às frequências de cada classe.

## Representação gráfica



# Conclusões

O que podemos concluir sobre as notas da turma?

- A maioria dos alunos tiraram nota a cima de 7,0.
- Uma minoria tirou nota péssima, correspondendo a 10% da turma;
- 45% dos alunos tiraram nota acima de 7,3.