

# Análise Estatística

## Administração

### Faculdade São José

#### Aula 8

Professor  
Seimou Oshiro



# Sumário

1. Elementos Típicos da Distribuição;
2. Medidas de Posição;
3. Média;
4. Moda;
5. Exercícios.



# Elementos Típicos da Distribuição

O estudo que fizemos sobre distribuições de frequência permite-nos descrever os grupos dos valores que uma variável pode assumir. Dessa forma, podemos localizar a maior concentração de valores de uma dada distribuição.

Porém, para ressaltar as tendências características de cada distribuição, necessitamos introduzir conceitos que se expressem através de números. Esses conceitos são denominados elementos típicos da distribuição e são as:

1. Medidas de Posição;
2. Medidas de Variabilidade ou Dispersão;
3. Medidas de Assimetria;
4. Medidas de Curtose.



# Medidas de Posição

As medidas de posição mais importantes são as medidas de tendência central, que recebem tal denominação pelo fato de os dados observados tenderem, em geral, a se agrupar em torno dos valores centrais. Dentre as medidas de tendência central, destacamos:

1. Média Aritmética;
2. Mediana;
3. Moda.



# Média Aritmética( $\bar{X}$ )

É o quociente da divisão da soma dos valores da variável pelo número deles:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

sendo:

$\bar{X}$  a média aritmética;  
 $x_i$  os valores da variável;  
 $n$  o número de valores.



# Dados Não-Agrupados

Quando desejamos conhecer a média dos dados não-agrupados, determinamos a média aritmética simples.

Exemplo: Sabendo-se que a produção leiteira diária da vaca A, durante uma semana, foi de 10, 14, 13, 15, 16, 18 e 12 litros, temos, para produção média da semana:

$$\bar{x} = \frac{10 + 14 + 13 + 15 + 16 + 18 + 12}{7} = \frac{98}{7} = 14$$



# Dados Agrupados

Consideremos a distribuição relativa a 34 famílias de quatro filhos, tomando para variável o número de filhos do sexo masculino:

Nº DE MENINOS	$f_i$
0	2
1	6
2	10
3	12
4	4
$\Sigma = 34$	

Neste caso, como as frequências são números indicadores da intensidade de cada valor da variável, elas funcionam como fatores de ponderação, o que nos leva a calcular a média aritmética ponderada, dada pela fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$



# Dados Agrupados

O modo mais prático de obtenção da média ponderada é abrir, na tabela, uma coluna correspondente aos produtos  $x_i f_i$ :

$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$
0	2	0
1	6	6
2	10	20
3	12	36
4	4	16
$\Sigma = 34$		$\Sigma = 78$

Logo:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i f_i}{\Sigma f_i} \Rightarrow \bar{x} = \frac{78}{34} = 2,29 \Rightarrow \bar{x} = 2,3$$





# Exercícios

1) Considere os conjuntos de dados:

- a) 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6
- b) 20, 9, 7, 2, 12, 7, 20, 15, 7
- c) 51, 6; 48, 7; 50, 3; 49, 5; 48, 9
- d) 15, 18, 20, 13, 10, 16, 14

Calcule a média.

2) Os salários-hora de cinco funcionários de uma companhia são: R\$ 75, R\$ 90, R\$ 83, R\$ 142 e R\$ 88.

Determine a média dos salários-hora.

3) As notas de um candidato, em seis provas de um concurso, foram: 8,4; 9,1; 7,2; 6,8; 8,7 e 7,2.

Determine a nota média.

4) Considere a distribuição abaixo:

$x_i$	3	4	5	6	7	8
$f_i$	4	8	11	10	8	3

Calcule a média.



# Exercícios

- 5) Em uma classe de 50 alunos, as notas obtidas formaram a seguinte distribuição:

NOTAS	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº DE ALUNOS	1	3	6	10	13	8	5	3	1

Calcule a nota média.

- 6) Determine a média aritmética de:

a)

VALORES	50	60	80	90
QUANTIDADES	8	5	4	3

b)

$x_i$	50	58	66
$f_i$	20	50	30



# Moda(Mo)

Corresponde o valor que ocorre com maior frequência em uma série de valores.

Por exemplo, o salário modal dos empregados de uma indústria é o salário mais comum, isto é, o salário recebido pelo maior número de empregados dessa indústria.





# Dados Não-Agrupados

Quando lidamos com valores não-agrupados, a moda é facilmente reconhecida: basta, de acordo com a definição, procurar o valor que mais se repete.

Por exemplo:

7, 8, 9, 10, 10, 10, 11, 12, 13, 15 – moda = 10;

3, 5, 8, 10, 12, 13 – não apresenta moda(amodal);

2, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 9 – moda = {4,7} (bimodal).

# Dados Agrupados

Uma vez agrupados os dados, é possível determinar imediatamente a moda: basta fixar o valor da variável de maior frequência.

Nº DE MENINOS	$f_i$
0	2
1	6
2	10
3	12
4	4
$\Sigma = 34$	

Neste exemplo, a frequência máxima é igual a 12, que corresponde ao número 3. Logo a moda = 3.



# Exercícios

1) Considere os conjuntos de dados:

- a) 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6
- b) 20, 9, 7, 2, 12, 7, 20, 15, 7
- c) 51, 6; 48, 7; 50, 3; 49, 5; 48, 9
- d) 15, 18, 20, 13, 10, 16, 14

Calcule a moda.

2) As notas de um candidato, em seis provas de um concurso, foram: 8,4; 9,1; 7,2; 6,8; 8,7 e 7,2.

Determine a nota modal.

3) Considere a distribuição abaixo:

$x_i$	3	4	5	6	7	8
$f_i$	4	8	11	10	8	3

Calcule a moda.



# Exercícios

- 4) Em uma classe de 50 alunos, as notas obtidas formaram a seguinte distribuição:

NOTAS	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº DE ALUNOS	1	3	6	10	13	8	5	3	1

Calcule a nota modal.

- 5) Determine a moda de:

a)

VALORES	50	60	80	90
QUANTIDADES	8	5	4	3

b)

$x_i$	50	58	66
$f_i$	20	50	30



# Exercícios

- 6) Parte da revisão orçamentária de uma empresa consiste no acompanhamento do valor empregado em estoques. A tabela abaixo resume as diversas entradas e saídas de estoque de calças da Armando & Silva Confeções Ltda.

Dia	Doc.	Entradas em Estoque			Saídas do Estoque		Saldo Estoque	
		Quantidade	Preço Unitário	Total R\$	Quantidade	Total R\$	Quantidade	Total R\$
01/out							0	R\$ 0,00
10/out	NF 1	100	R\$ 10,00	R\$ 1.000,00				
15/out	RM 1				80			
18/out	NF 2	90	R\$ 15,00	R\$ 1.350,00				
22/out	RM2				70			

Sobre esse assunto, considere as afirmativas sobre a avaliação do valor do estoque, ao final do mês de outubro, a seguir:

- I. Considerando-se o método do Custo Médio, o valor do estoque é de R\$ 550,00.
- II. Considerando-se o método “PEPS” (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair), o valor do estoque é de R\$ 600,00.
- III. Considerando-se o método “UEPS” (Último a Entrar, Primeiro a Sair), o valor do estoque é de R\$ 500,00.

Em relação a essas afirmativas, é CORRETO afirmar que

- A) estão corretas somente as afirmativas I e II.
- B) estão corretas somente as afirmativas I e III.
- C) estão corretas somente as afirmativas II e III.
- D) nenhuma afirmativa está correta.
- E) todas as afirmativas estão corretas.

