

# DISTRIBUIÇÃO DE FREQÜÊNCIAS

# PREPARAÇÃO DOS DADOS

## DADOS BRUTOS

27; 67; 54; 11; 88; 95; 34; 56; 88; 44; 92, 23.

# PREPARAÇÃO DOS DADOS

## DADOS BRUTOS

27; 67; 54; 11; 88; 95; 34; 56; 88; 44; 92, 23.

## ROL

11; 23; 27; 34; 44; 54; 56; 67; 88; 88; 92; 95.

1 | 1

4 | 4

7 |

2 | 3 - 7

5 | 4 - 6

8 | 8 - 8

3 | 4

6 | 7

9 | 2 - 5

# TABULAÇÃO DOS DADOS

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

# TABULAÇÃO DOS DADOS

## DADOS NÃO AGRUPADOS EM CLASSES

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

$j$	<i>Número de atendimentos (<math>x_j</math>)</i>
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9

# TABULAÇÃO DOS DADOS

## DADOS NÃO AGRUPADOS EM CLASSES

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

$j$	Número de atendimentos ( $x_j$ )	contagem	Número de meses ( $f_j$ )
1	0	_	2
2	1	_	3
3	2	_	4
4	3	_	5
5	4	_	7
6	5	_	8
7	6	_	9
8	7	_	4
9	8	_	3
10	9	_	3

$$n = \sum_{j=1}^{10} f_j = 48$$

# TABULAÇÃO DOS DADOS

## DADOS AGRUPADOS EM CLASSES

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

<i><b>j</b></i>	<i>número de atendimentos classes</i>
1	0 - 1
2	2 - 3
3	4 - 5
4	6 - 7
5	8 - 9

# TABULAÇÃO DOS DADOS

## DADOS AGRUPADOS EM CLASSES

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

<i><b>j</b></i>	<i>número de atendimentos classes</i>	<i>pontos médios <math>x_j</math></i>
1	0 - 1	0,5
2	2 - 3	2,5
3	4 - 5	4,5
4	6 - 7	6,5
5	8 - 9	8,5



# TABULAÇÃO DOS DADOS

## DADOS AGRUPADOS EM CLASSES

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2000	6	2	5	6	0	8	7	6	3	4	5	8
2001	9	9	7	6	3	4	6	4	5	4	0	1
2002	3	6	7	9	3	1	4	6	5	3	5	4
2003	7	2	5	8	6	4	2	5	1	6	5	2

<i>j</i>	<i>número de atendimentos classes</i>	<i>pontos médios <math>x_j</math></i>	<i>frequência <math>f_j</math></i>
1	0 - 1	0,5	5
2	2 - 3	2,5	9
3	4 - 5	4,5	15
4	6 - 7	6,5	13
5	8 - 9	8,5	6

$$n = \sum_{j=1}^5 f_j = 48$$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

**AMPLITUDE TOTAL**

$$At = x_M - x_m$$

**NÚMERO DE CLASSES**

**TABELA DE KELLEY**

<i>n</i>	5	10	25	50	100	200	500	1000
<i>k</i>	2	4	6	8	10	12	15	15

**REGRA DE STURGES**

$$k = 1 + 3,3 \log_{10} n$$

**AMPLITUDE DE CLASSE**

$$Ac \cong \frac{At}{k}$$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## LIMITES DE CLASSE

INTERVALOS DE CLASSE

*classes*

0 - 1

2 - 3

4 - 5

6 - 7

8 - 9

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## LIMITES DE CLASSE

INTERVALOS DE CLASSE

*classes*

0 - 1

2 - 3

4 - 5

6 - 7

8 - 9

LIMITES REAIS DE CLASSE

DADOS DISCRETOS

DADOS CONTÍNUOS

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## LIMITES DE CLASSE

### INTERVALOS DE CLASSE

<i>símbolo do intervalo</i>	<i>significado do intervalo</i>	<i>situação dos limites em relação à classe</i>
$X_E \mid - X_D$	fechado à esquerda aberto à direita	inclui $X_E$ não inclui $X_D$
$X_E - \mid X_D$	aberto à esquerda fechado à direita	não inclui $X_E$ inclui $X_D$
$X_E - - X_D$	aberto à esquerda aberto à direita	não inclui $X_E$ não inclui $X_D$
$X_E \mid - \mid X_D$	fechado à esquerda fechado à direita	inclui $X_E$ inclui $X_D$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

PONTO MÉDIO DA CLASSE

$$x_j = \frac{X_{E_j} + X_{D_j}}{2}$$

$$x_{j+1} = x_j + Ac$$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

FREQUÊNCIA SIMPLES ABSOLUTA

$$f_j$$

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

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

### FREQÜÊNCIA SIMPLES ABSOLUTA

$$f_j$$

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

### FREQÜÊNCIA SIMPLES RELATIVA

PROPORCIONAL

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

PERCENTUAL

$$fr_j (\%) = 100 fr_j$$



# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

### FREQUÊNCIA ABSOLUTA ACUMULADA

$$F_j$$

$$F_j = F_{j-1} + f_j$$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

### FREQUÊNCIA ABSOLUTA ACUMULADA

$$F_j \qquad F_j = F_{j-1} + f_j$$

### FREQUÊNCIA RELATIVA ACUMULADA

PROPORCIONAL

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

PERCENTUAL

$$Fr_j (\%) = 100 Fr_j$$

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	<i>Classes</i>
1	0  — 10
2	10  — 20
3	20  — 30
4	30  — 40
5	40  — 50
6	50  — 60
7	60  — 70
8	70  — 80
9	80  — 90
10	90  —  100

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	<i>classes</i>	$f_j$
1	0  — 10	5
2	10  — 20	15
3	20  — 30	20
4	30  — 40	45
5	40  — 50	100
6	50  — 60	130
7	60  — 70	100
8	70  — 80	60
9	80  — 90	15
10	90  —  100	10
		500

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	$classes$	$f_j$	$x_j$
1	0  — 10	5	5
2	10  — 20	15	15
3	20  — 30	20	25
4	30  — 40	45	35
5	40  — 50	100	45
6	50  — 60	130	55
7	60  — 70	100	65
8	70  — 80	60	75
9	80  — 90	15	85
10	90  —  100	10	95
		500	

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	<i>classes</i>	$f_j$	$x_j$	$F_j$
1	0  — 10	5	5	5
2	10  — 20	15	15	20
3	20  — 30	20	25	40
4	30  — 40	45	35	85
5	40  — 50	100	45	185
6	50  — 60	130	55	315
7	60  — 70	100	65	415
8	70  — 80	60	75	475
9	80  — 90	15	85	490
10	90  — 100	10	95	500
		500		

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	<i>classes</i>	$f_j$	$x_j$	$F_j$	$fr_j$	$fr_j$ (%)
1	0  — 10	5	5	5	0,01	1
2	10  — 20	15	15	20	0,03	3
3	20  — 30	20	25	40	0,04	4
4	30  — 40	45	35	85	0,09	9
5	40  — 50	100	45	185	0,20	20
6	50  — 60	130	55	315	0,26	26
7	60  — 70	100	65	415	0,20	20
8	70  — 80	60	75	475	0,12	12
9	80  — 90	15	85	490	0,03	3
10	90  — 100	10	95	500	0,02	2
		500				

# ELEMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

## TIPOS DE FREQUÊNCIAS

$j$	<i>classes</i>	$f_j$	$x_j$	$F_j$	$fr_j$	$fr_j$ (%)	$Fr_j$	$Fr_j$ (%)
1	0  — 10	5	5	5	0,01	1	0,01	1
2	10  — 20	15	15	20	0,03	3	0,04	4
3	20  — 30	20	25	40	0,04	4	0,08	8
4	30  — 40	45	35	85	0,09	9	0,17	17
5	40  — 50	100	45	185	0,20	20	0,37	37
6	50  — 60	130	55	315	0,26	26	0,63	63
7	60  — 70	100	65	415	0,20	20	0,83	83
8	70  — 80	60	75	475	0,12	12	0,95	95
9	80  — 90	15	85	490	0,03	3	0,98	98
10	90  —  100	10	95	500	0,02	2	1,00	100
		500						