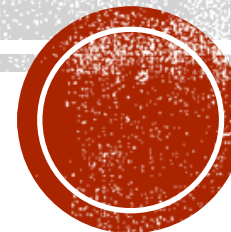




ECONOMETRIA I

Curso de Ciências Econômicas

Prof. Lindomar Pegorini Daniel

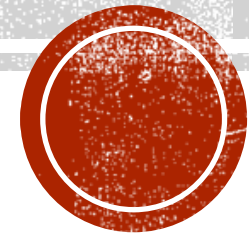


UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

Tópico 1.1 – Análise estatística básica

Aula 3 – Introdução à estatística

Prof. Lindomar Pegorini Daniel



DISTRIBUIÇÃO



Vendas

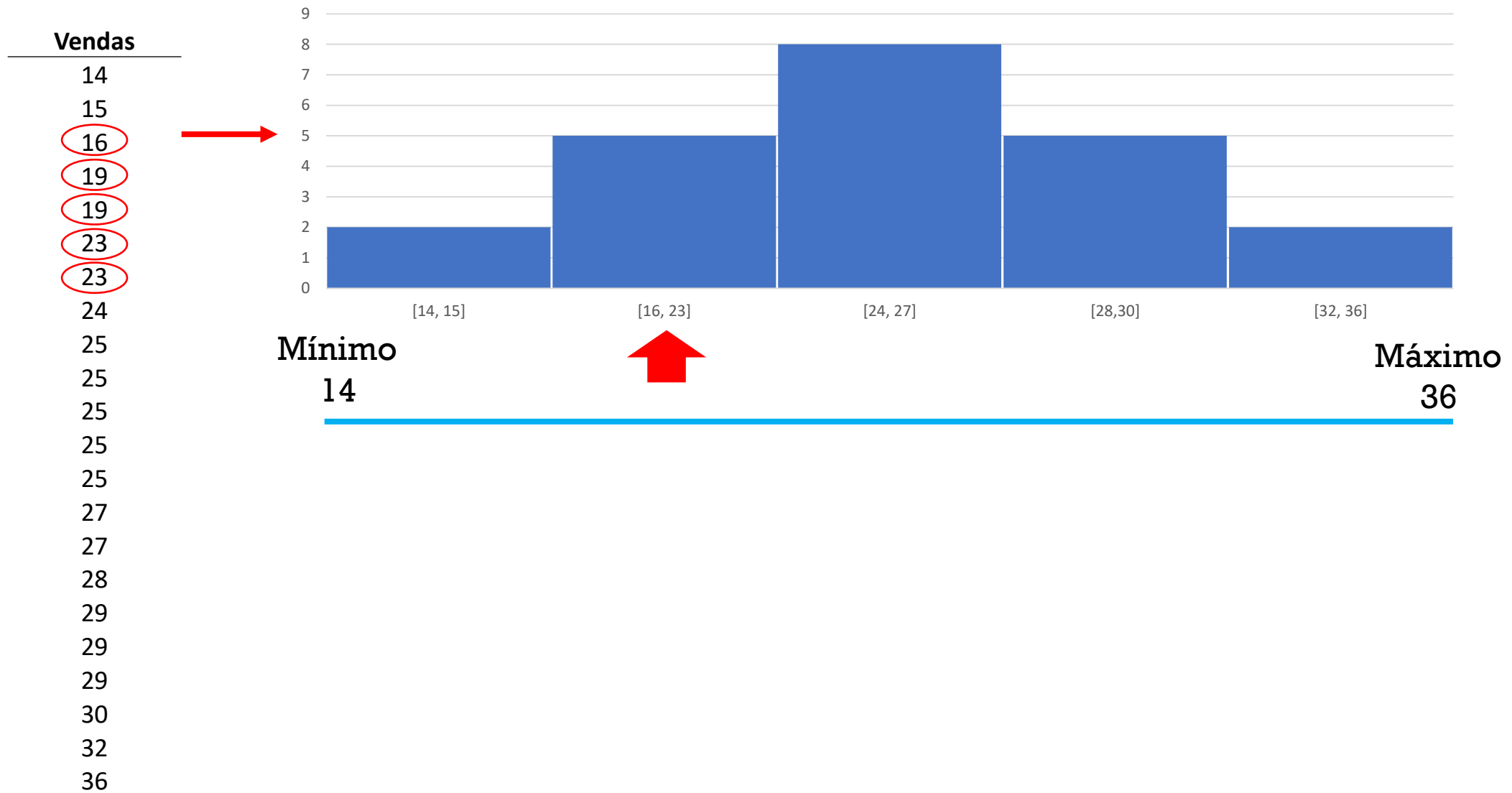
14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36

Mínimo
14

Máximo
36



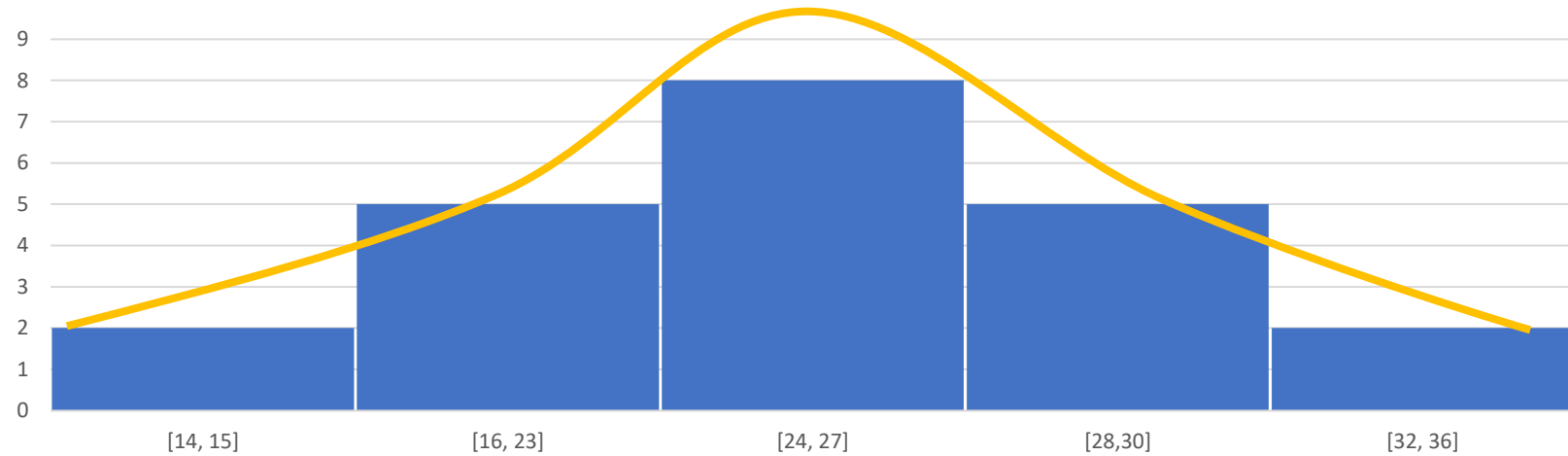
HISTOGRAMA



HISTOGRAMA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Mínimo
14

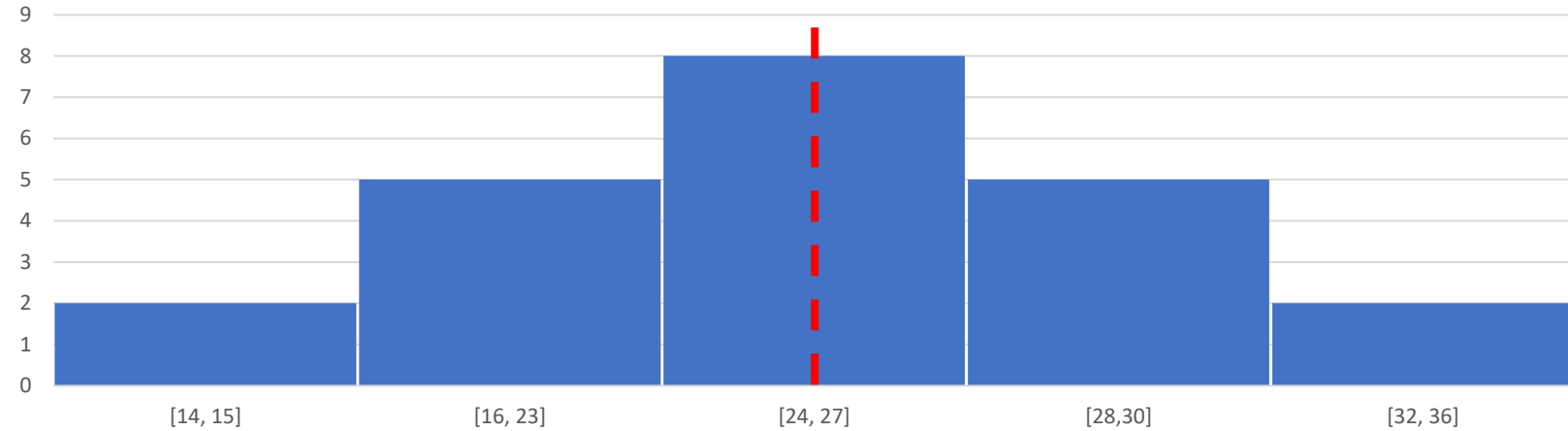
Máximo
36



VALOR ESPERADO

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Mínimo
14

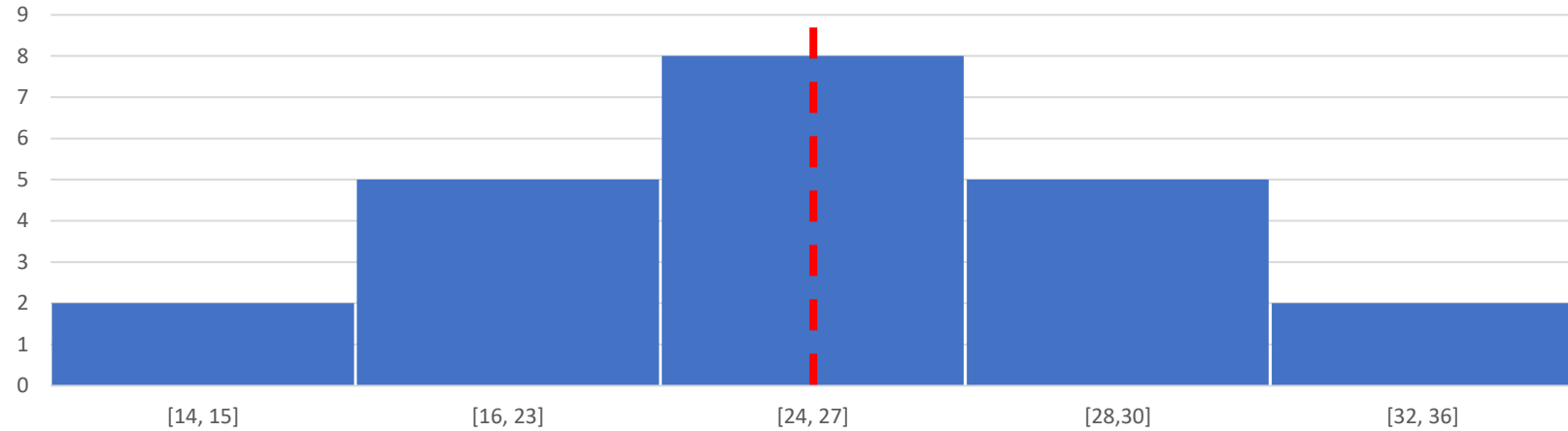
Máximo
36



MÉDIA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Mínimo
14

Máximo
36

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

Populacional

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{n}$$

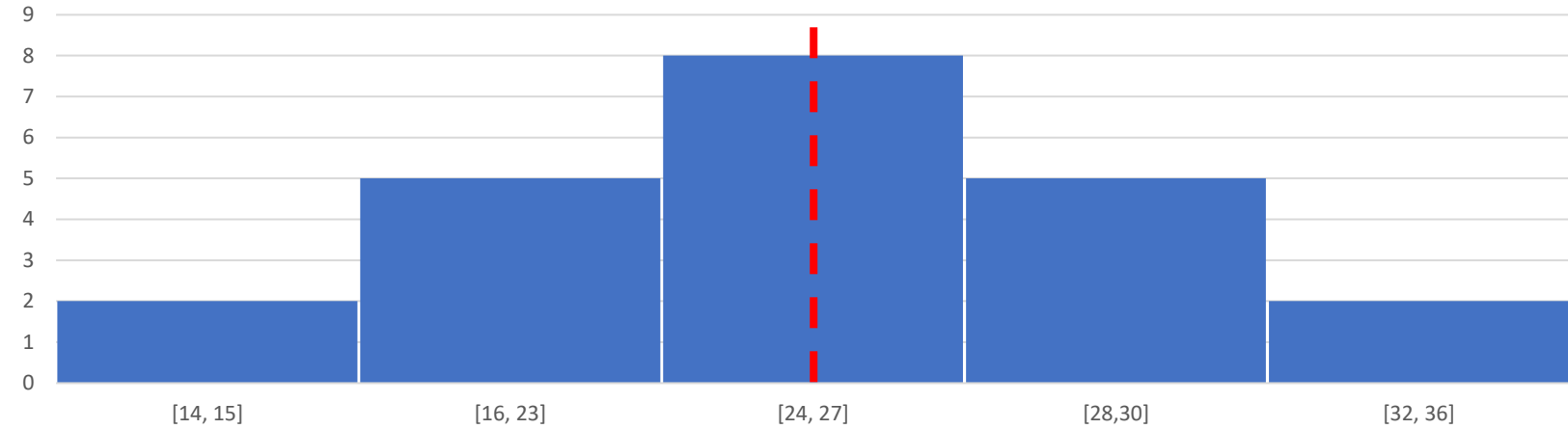
Amostral



MÉDIA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Mínimo
14

Média
24,77

Máximo
36



MEDIANA

Vendas

14

15

16

19

19

23

23

24

25

25

25

25

25

27

27

28

29

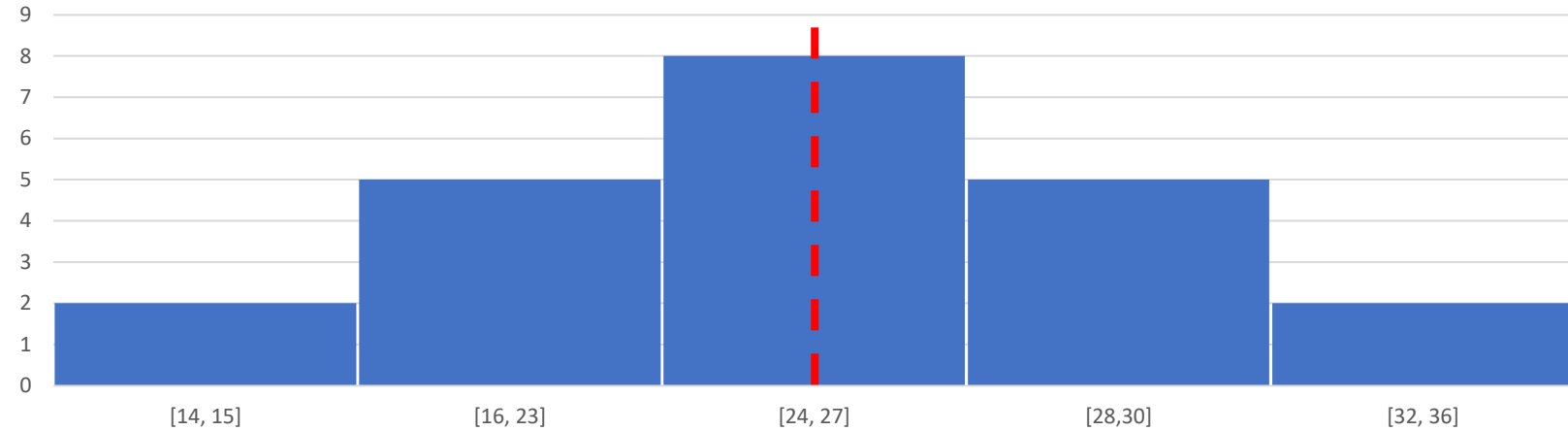
29

29

30

32

36



Mínimo

14

Média

24,77

Máximo

36

Mediana

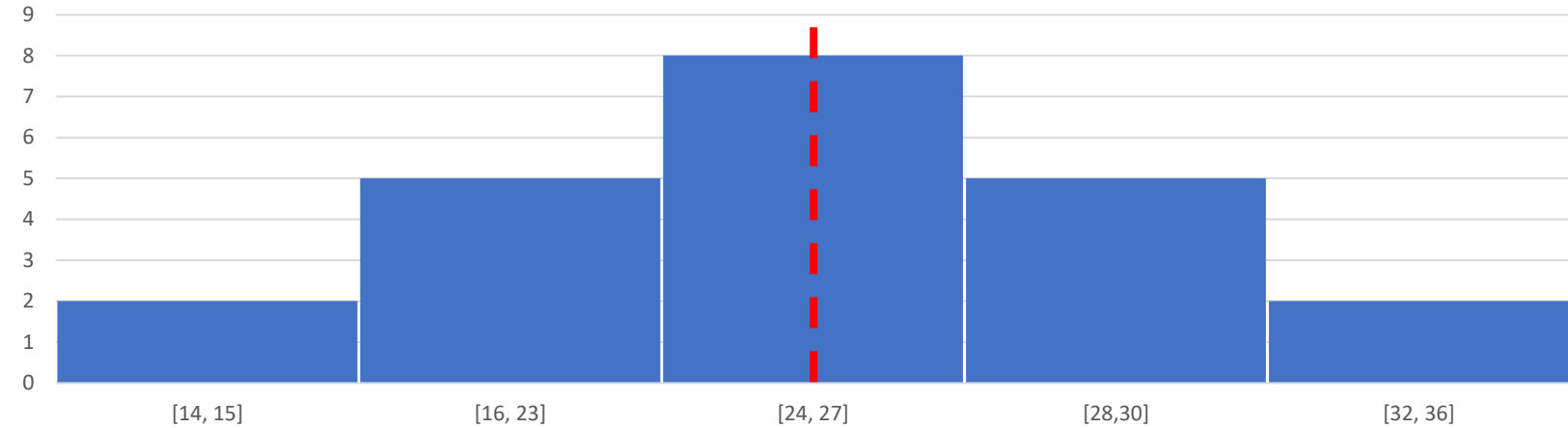
25



MODA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Mínimo
14

Média
24,77

Máximo
36

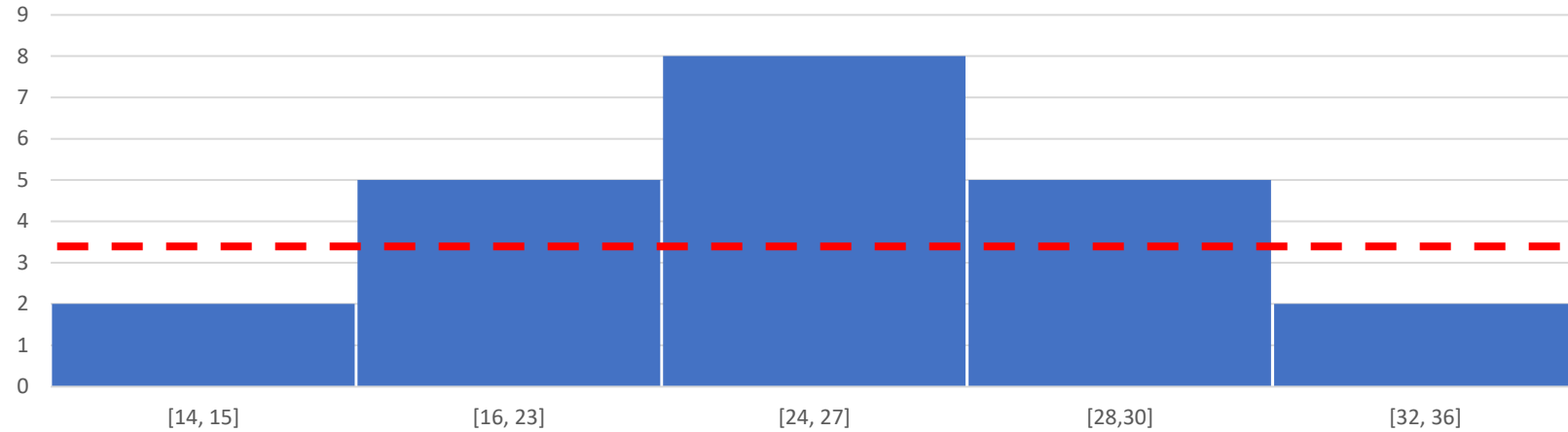
Mediana
25
Moda



VARIÂNCIA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}$$

Populacional

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Amostral

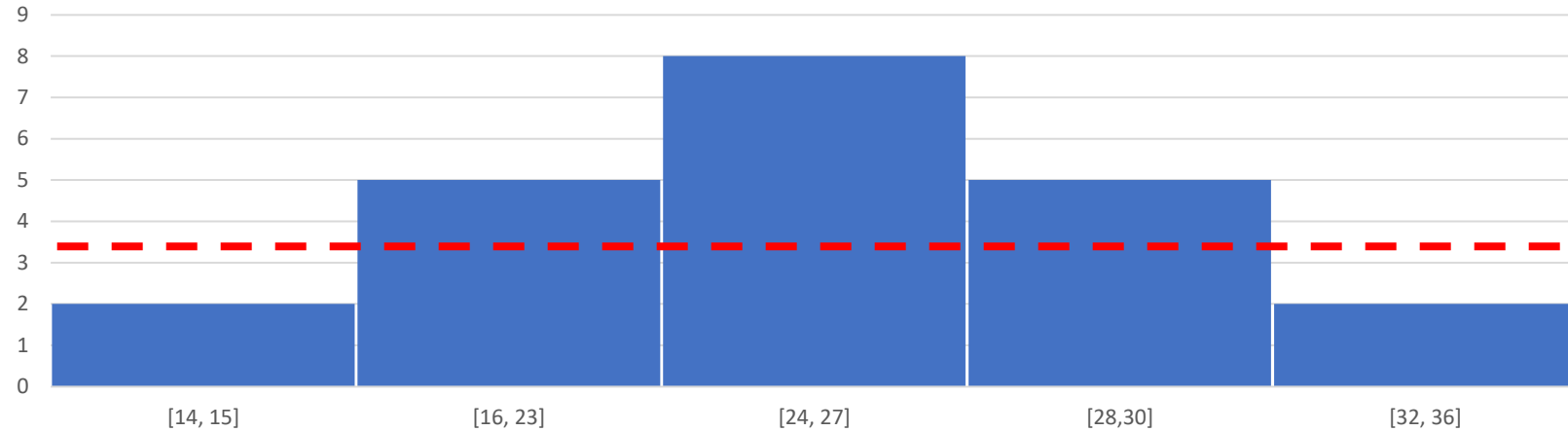


VARIÂNCIA



Vendas

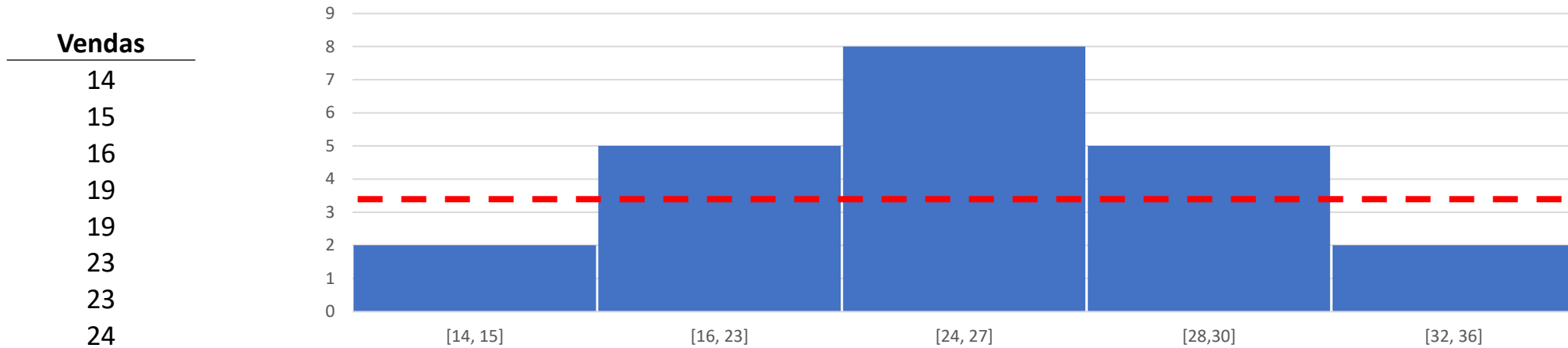
14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Variância: 30,56



DESVIO PADRÃO



$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$

Populacional

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

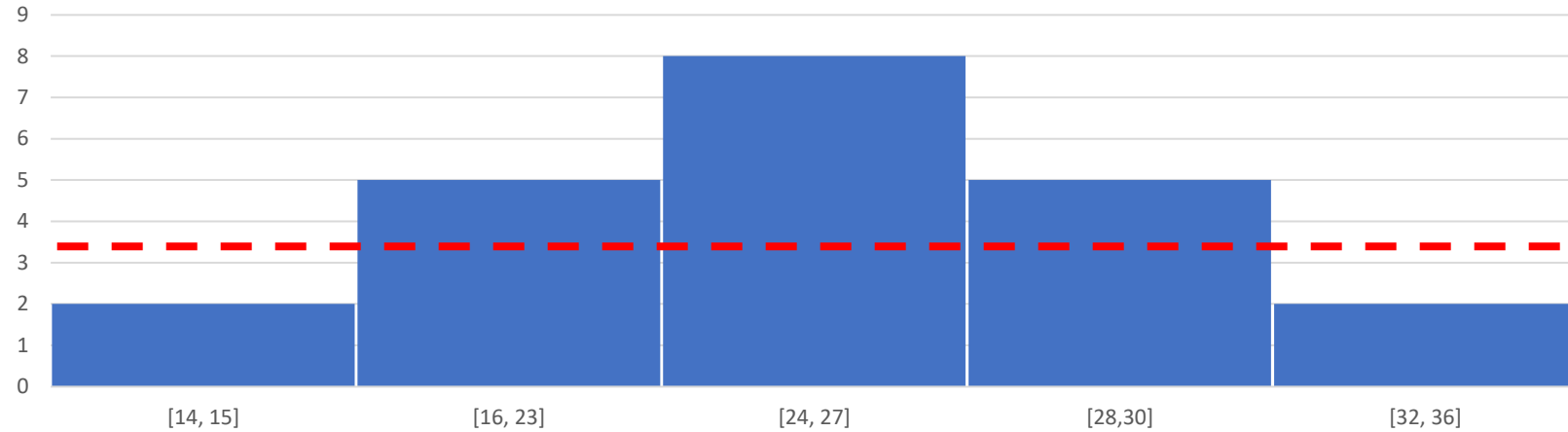
Amostrai



DESVIO PADRÃO

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



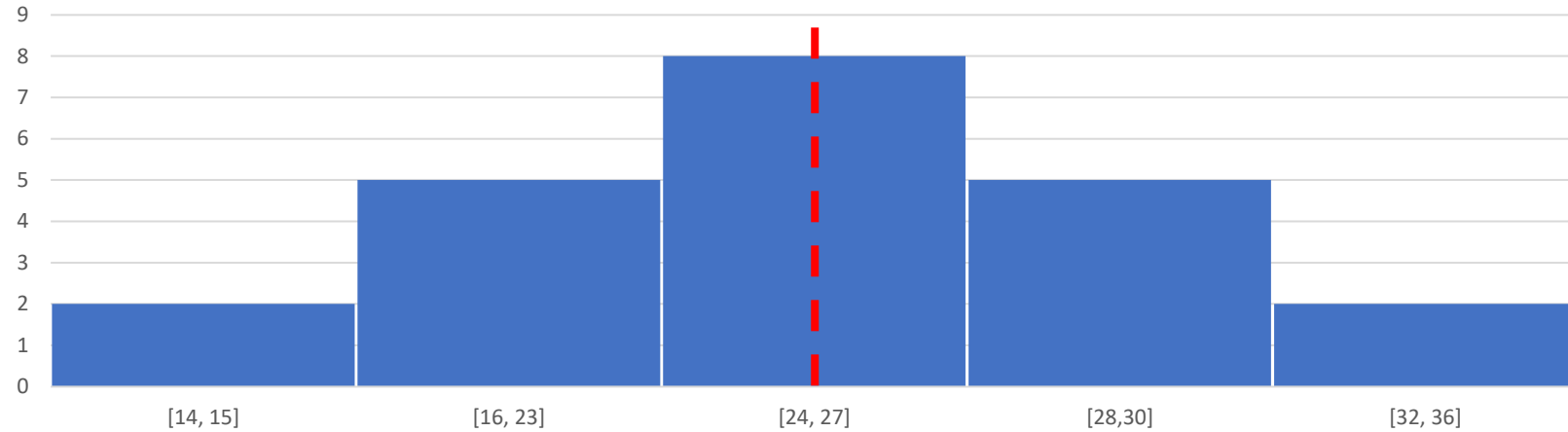
Variância: 30,56
Desvio padrão: 5,52



ASSIMETRIA

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



50%

Simétrica

50%

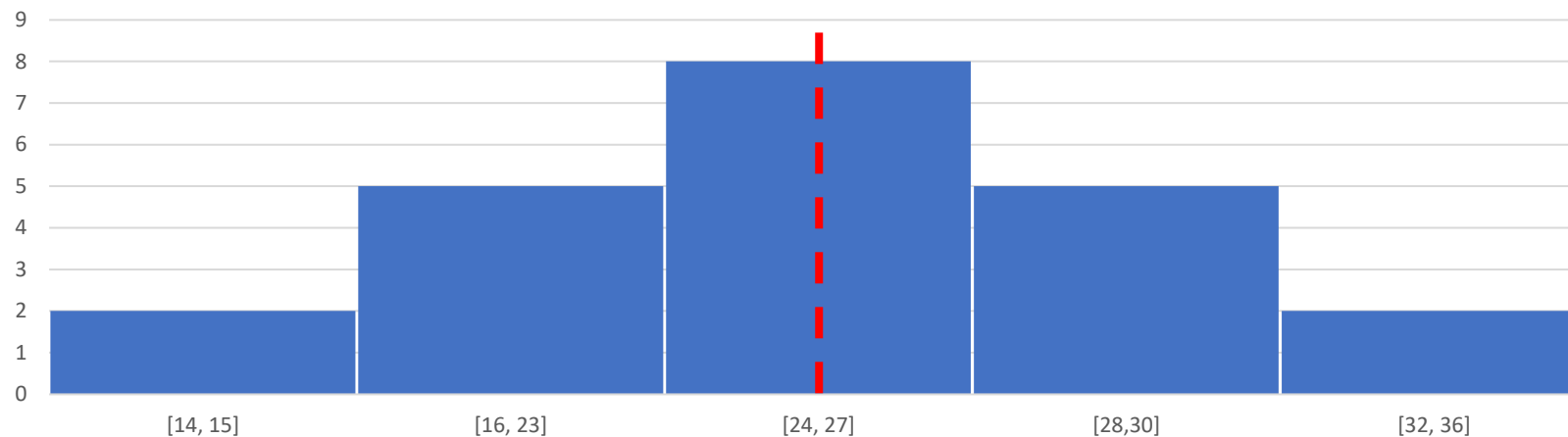


ASSIMETRIA



Vendas

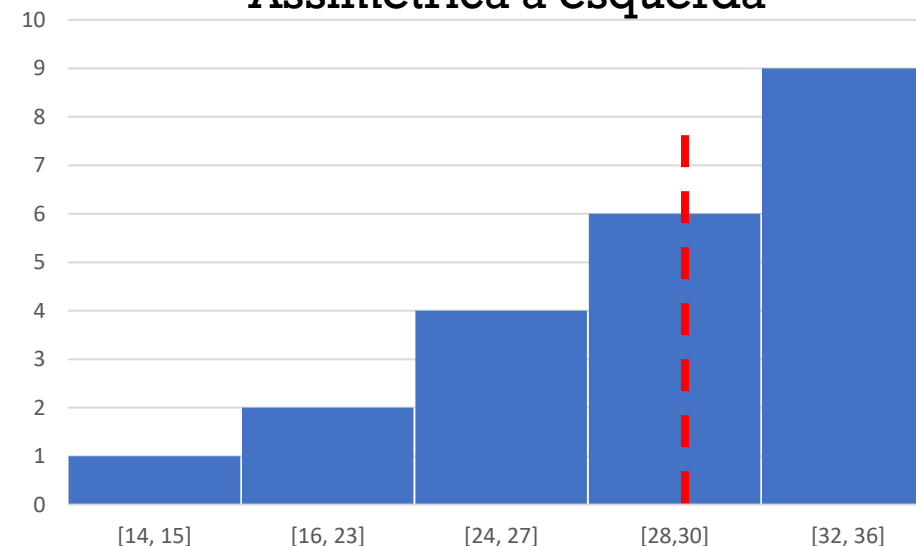
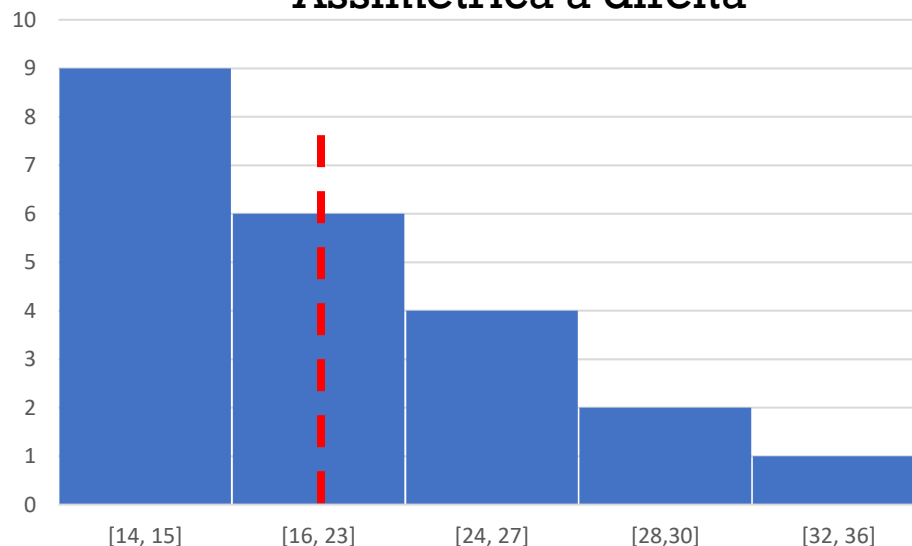
14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



Assimétrica à direita

Simétrica

Assimétrica à esquerda

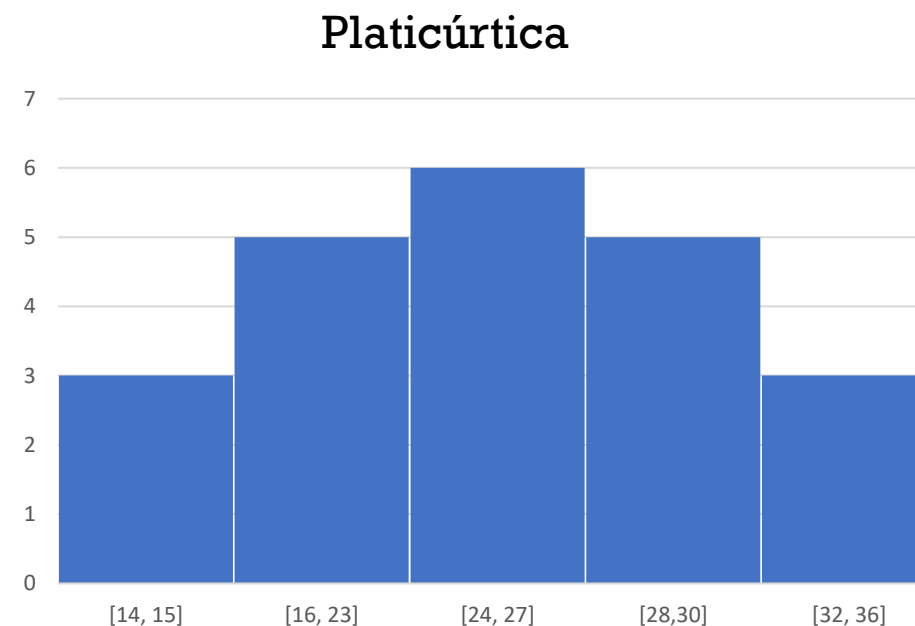
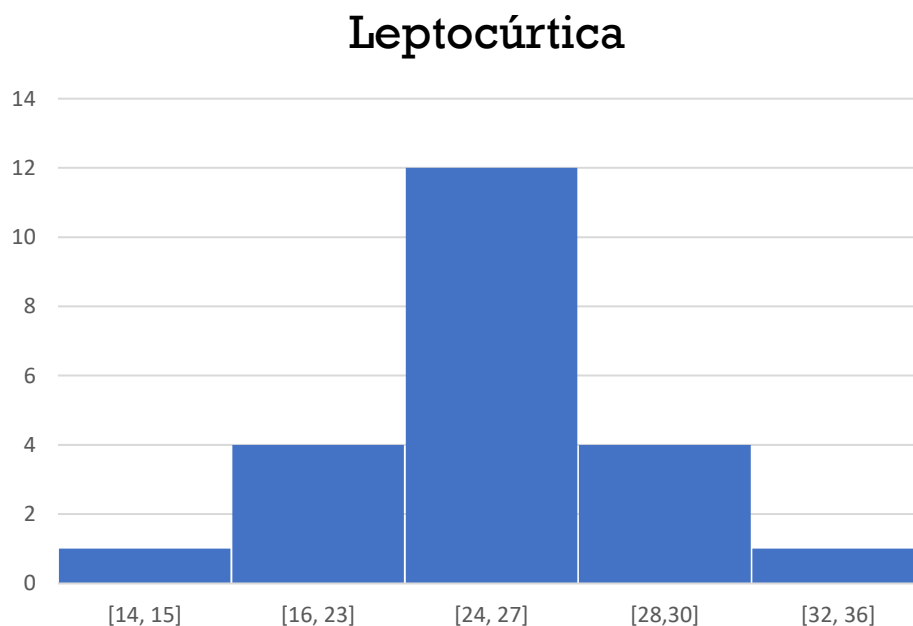
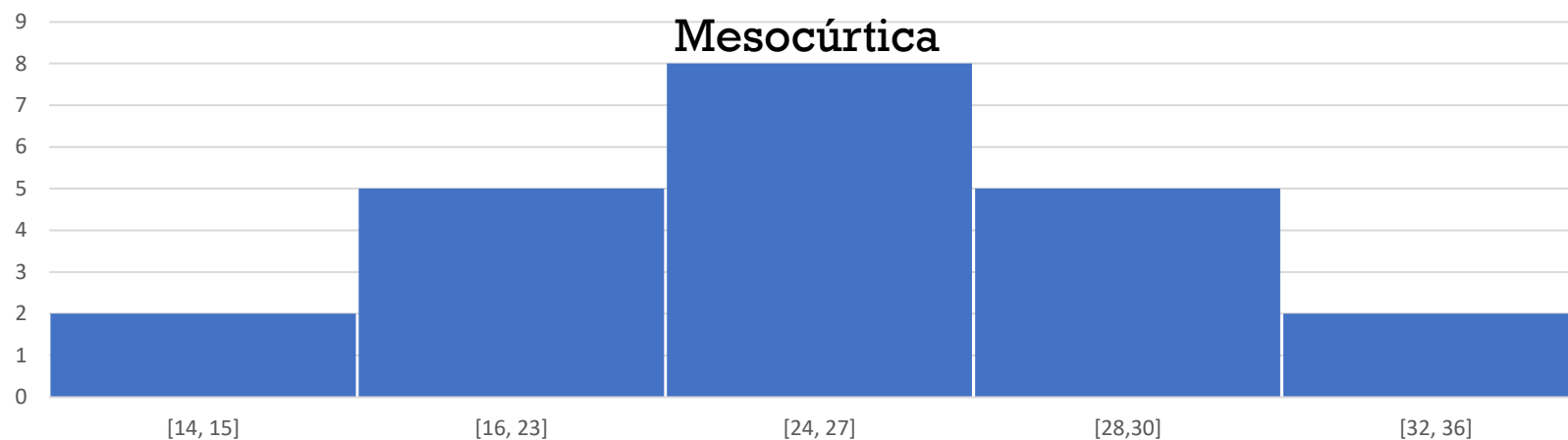


CURTOSE

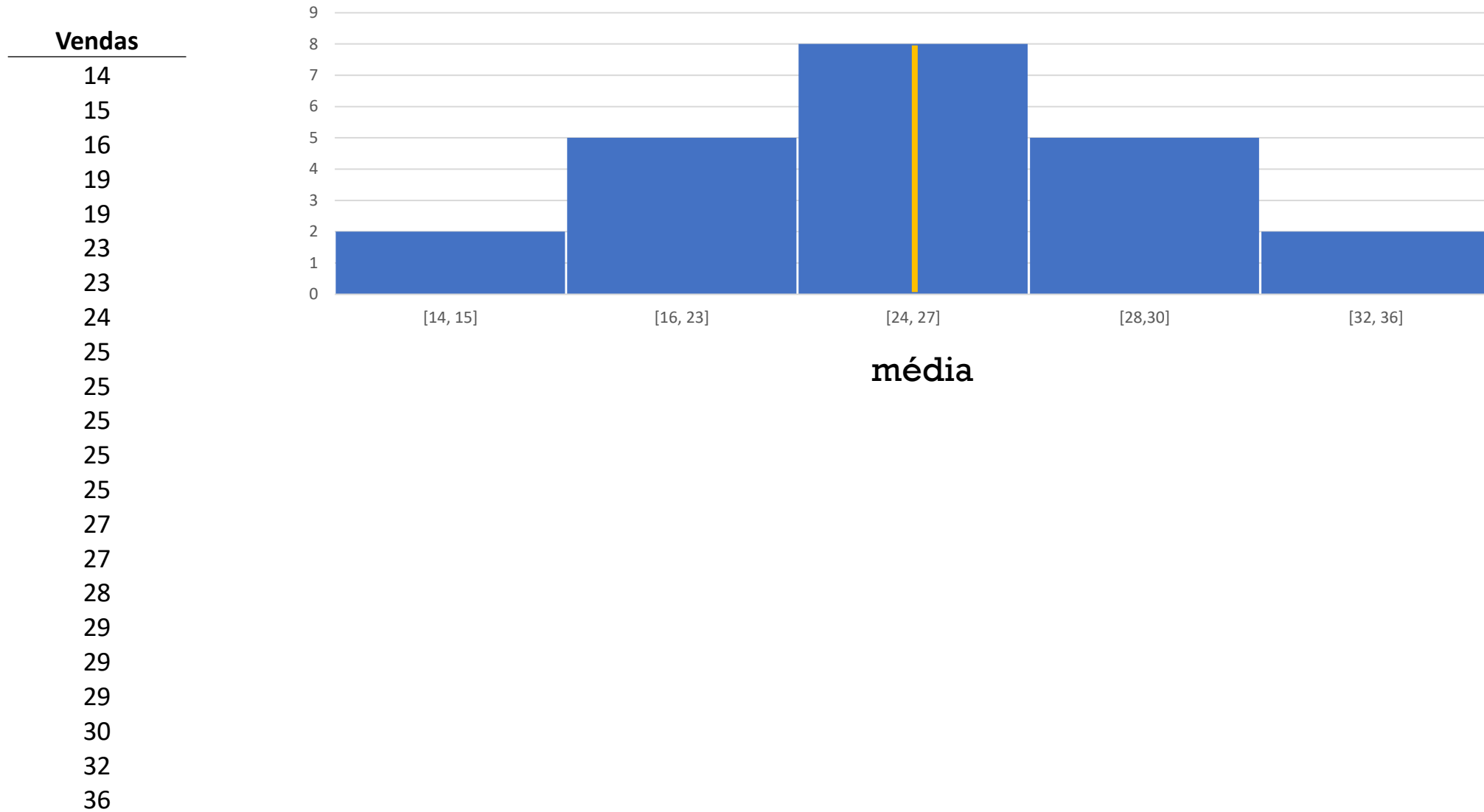


Vendas

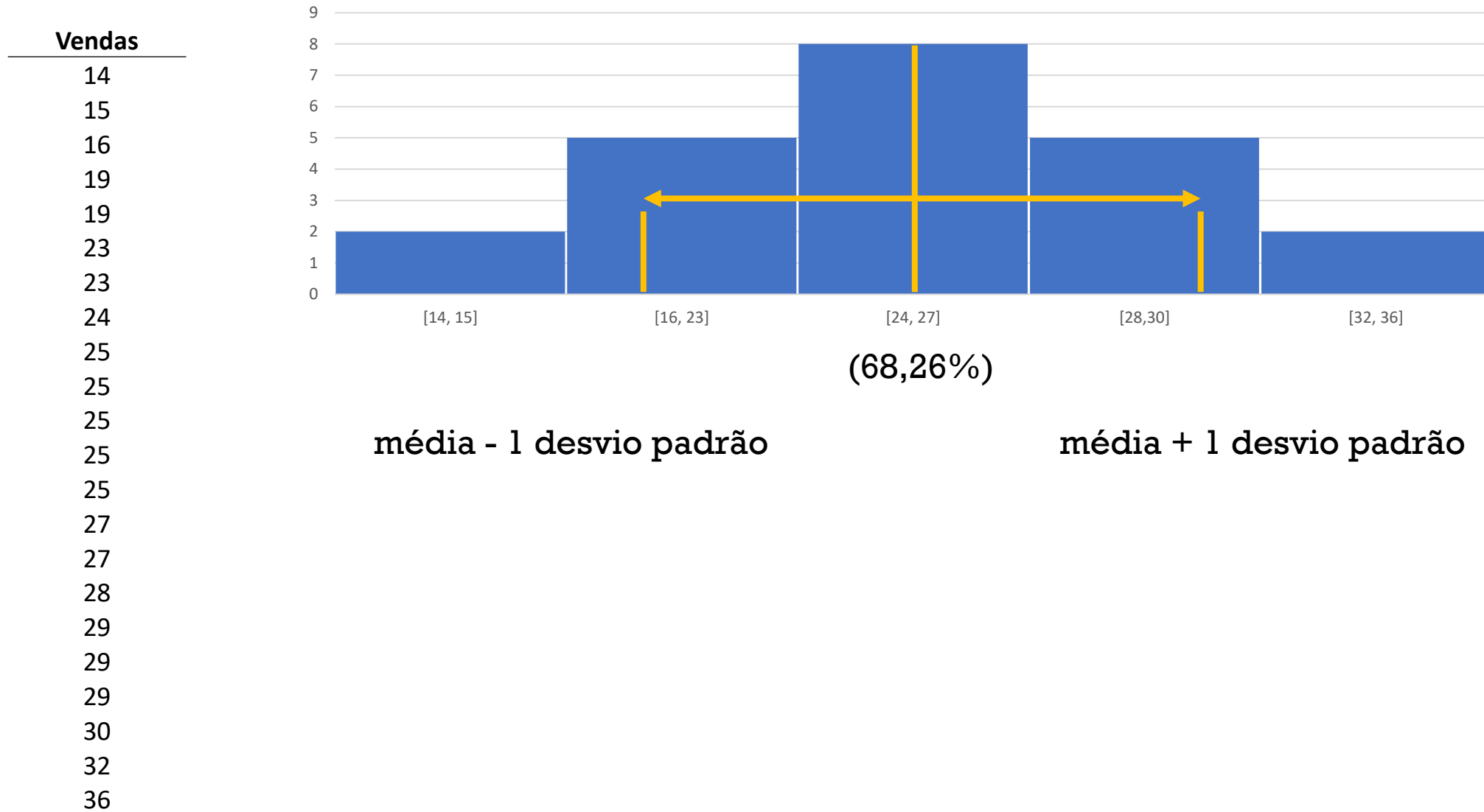
14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
29
30
32
36



DISTRIBUIÇÃO NORMAL



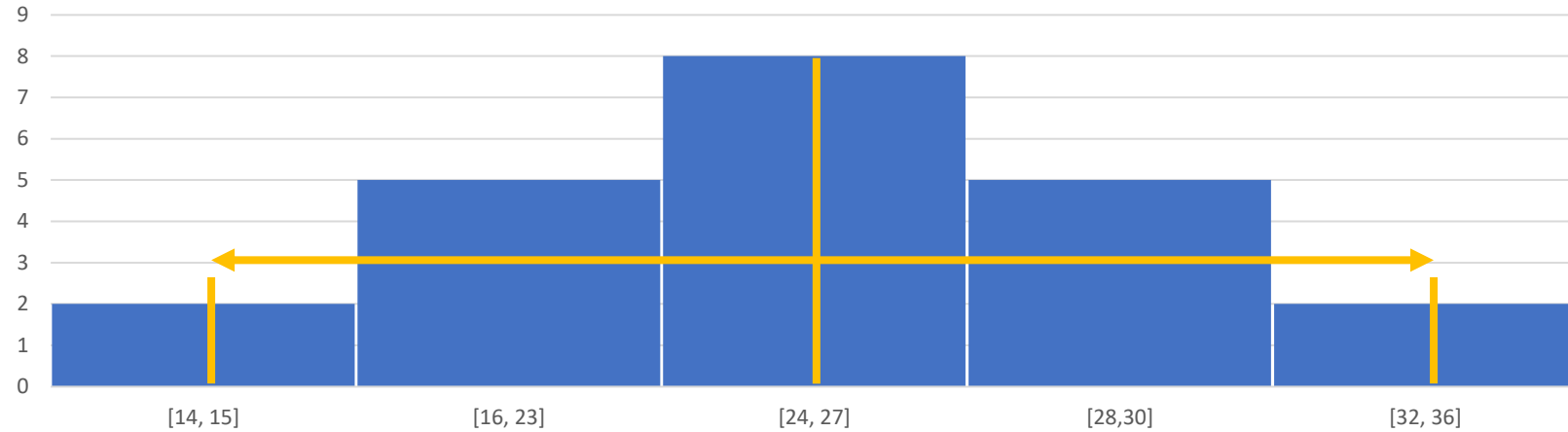
DISTRIBUIÇÃO NORMAL



DISTRIBUIÇÃO NORMAL

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



(95,45%)

média - 2 desvios padrão

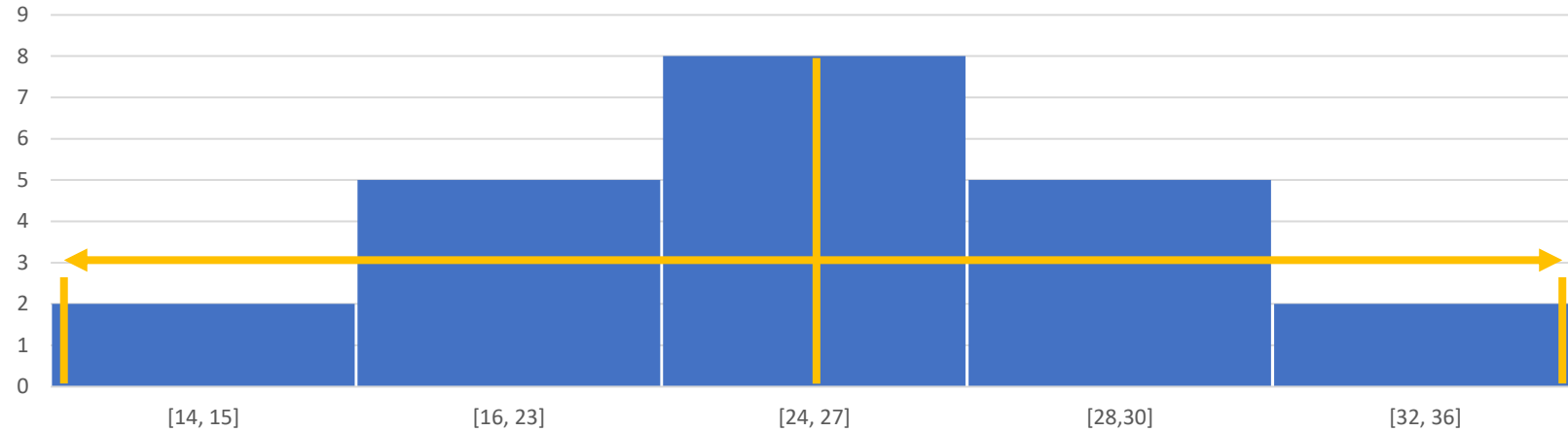
média + 2 desvios padrão



DISTRIBUIÇÃO NORMAL

Vendas

14
15
16
19
19
23
23
24
25
25
25
25
25
27
27
28
29
29
29
30
32
36



(99,73%)

média - 3 desvios padrão

média + 3 desvios padrão



AMOSTRA E POPULAÇÃO

Chuva

20,0

13,3

13,3

10,5

10,0

15,4

15,4

11,8

11,8

10,5

15,4

13,3

13,3

10,5

11,1

16,7

14,3

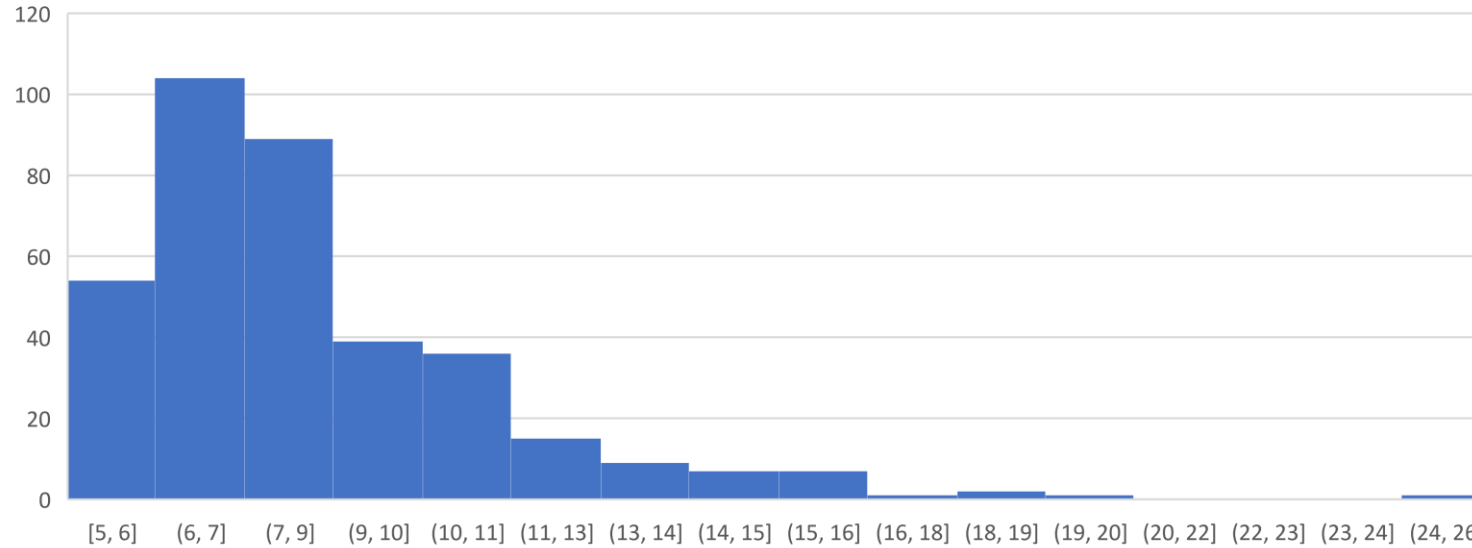
11,8

11,8

14,3

12,5

11,1



população
Chuva
 $\mu = 8,3$



AMOSTRA E POPULAÇÃO

Chuva

20,0

13,3

13,3

10,5

10,0

15,4

15,4

11,8

11,8

10,5

15,4

13,3

13,3

10,5

11,1

16,7

14,3

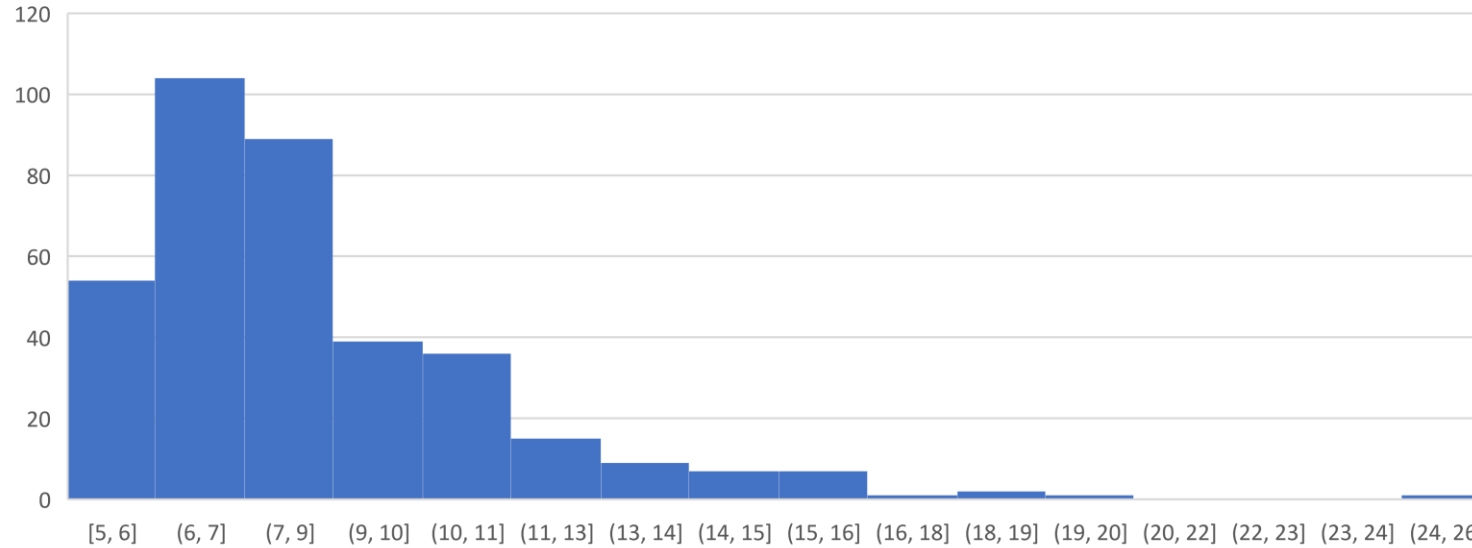
11,8

11,8

14,3

12,5

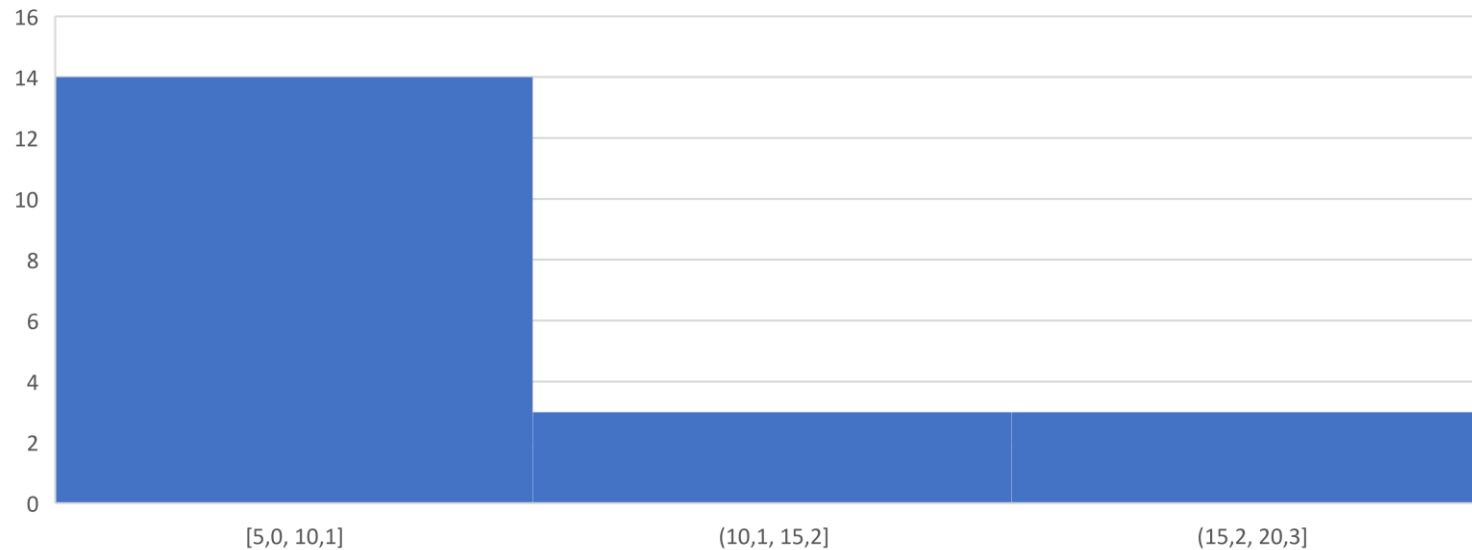
11,1



População

Chuva

$$\mu = 8,3$$



Amostra 1

Chuva

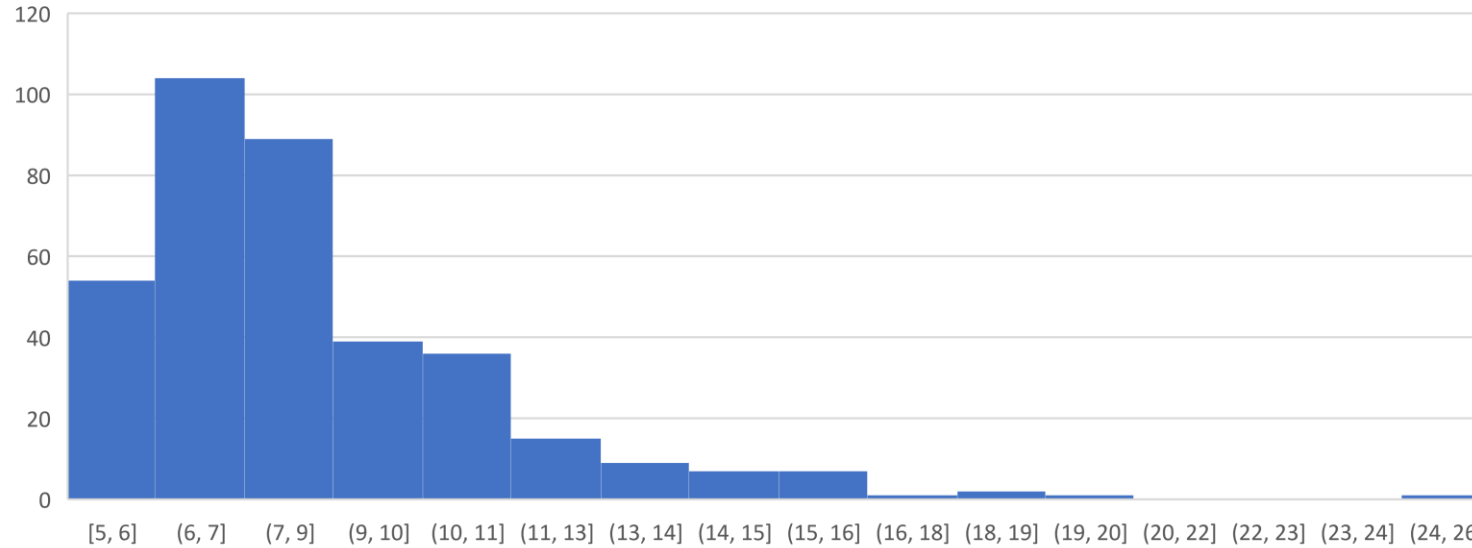
$$\bar{X} = 9,2$$



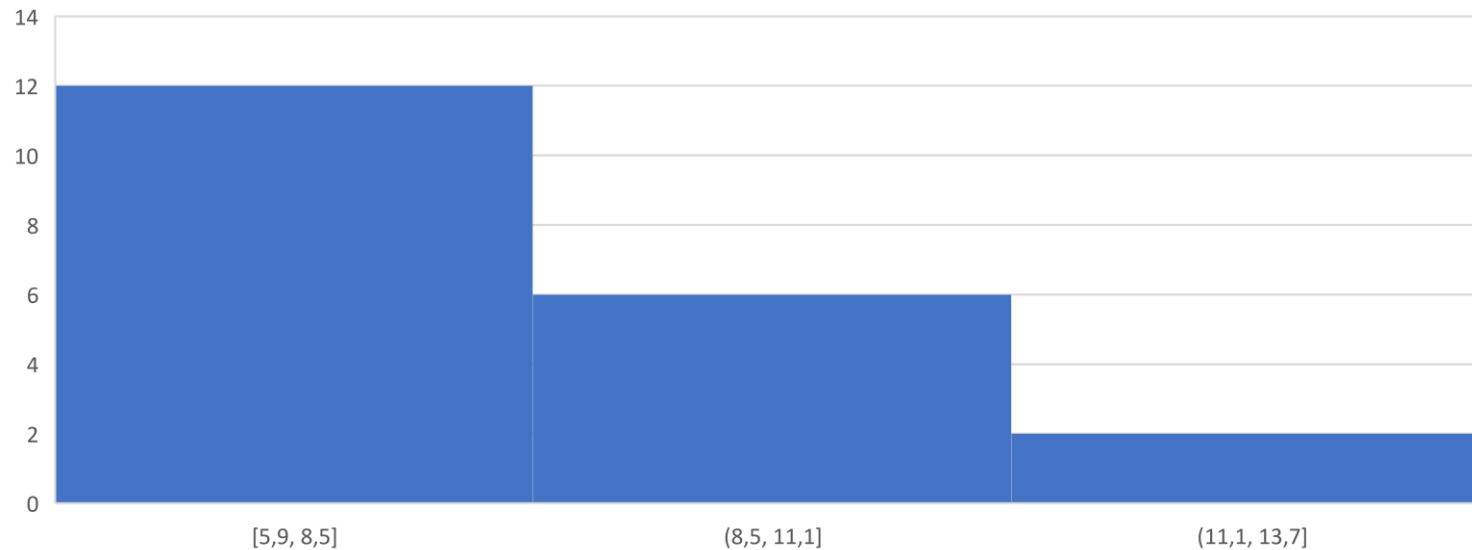
AMOSTRA E POPULAÇÃO

Chuva

20,0
13,3
13,3
10,5
10,0
15,4
15,4
11,8
11,8
10,5
15,4
13,3
13,3
10,5
11,1
16,7
14,3
11,8
11,8
14,3
12,5
11,1



População
Chuva
 $\mu = 8,3$



Amostra 2
Chuva
 $\bar{X} = 8,2$

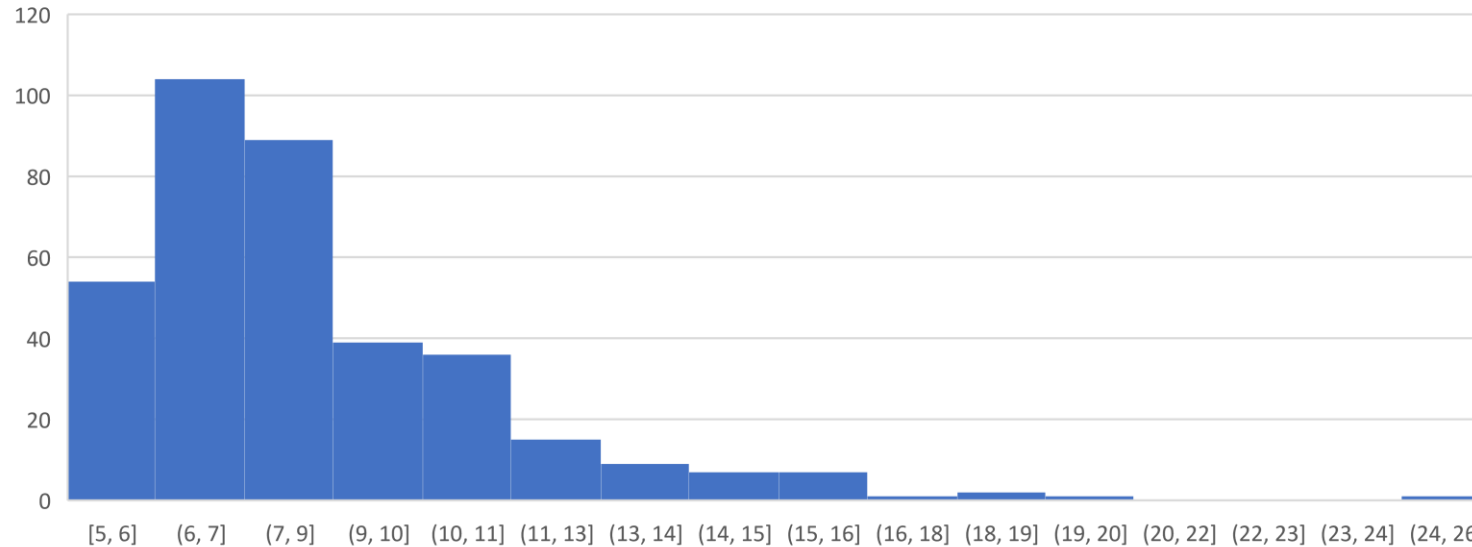


DISTRIBUIÇÃO AMOSTRAL

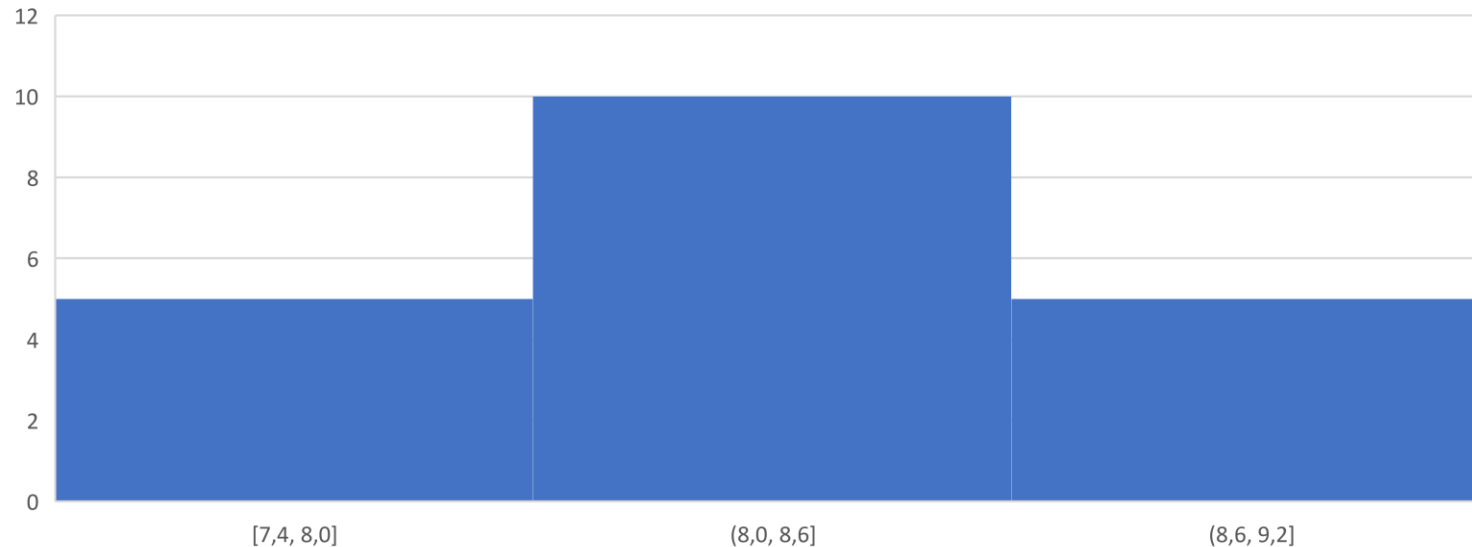


**Amostras
Chuva**

9,1
8,7
8,5
8,5
8,5
8,6
8,6
8,5
8,6
8,6
8,6
8,6
8,6
8,6
8,4
8,1
8,0
8,0
7,8
7,5
7,5
7,4



**População
Chuva**
 $\mu = 8,3$



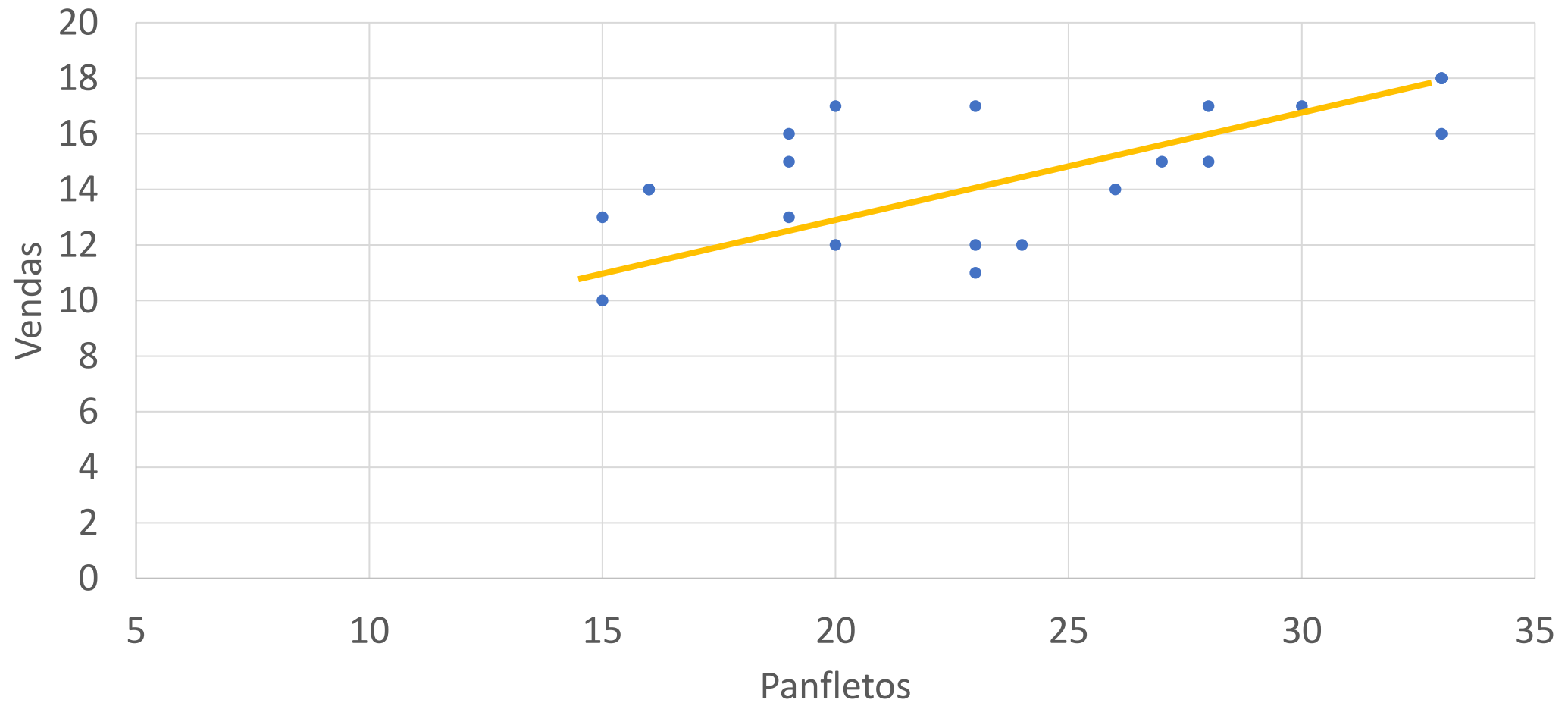
**Amostras
Chuva**
 $\bar{X} = 8,3$



CORRELAÇÃO

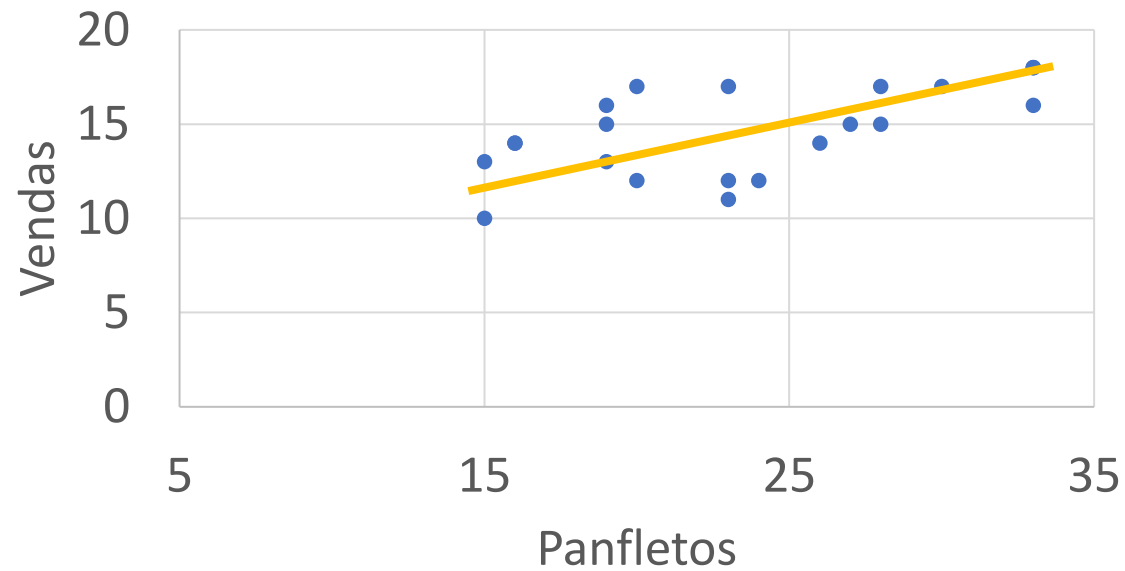


Vendas vs Panfletos



CORRELAÇÃO

Vendas vs Panfletos



+1

Positiva

0

Neutra

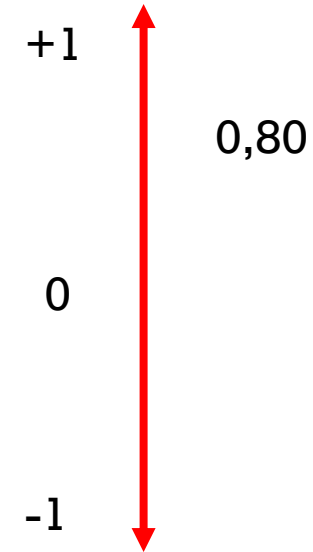
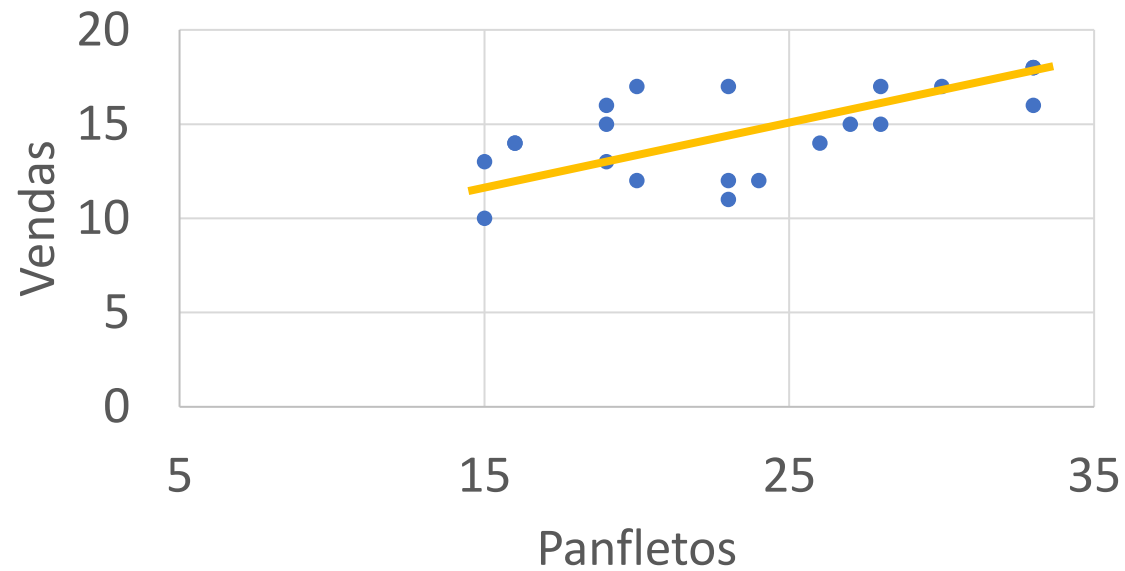
-1

Negativa



CORRELAÇÃO

Vendas vs Panfletos



TESTANDO HIPÓTESES



Panfletos	Vendas
15	10
15	13
27	15
28	17
33	18
23	11
19	13
28	15
20	17
33	18
23	12
16	14
19	15
23	17
33	18
24	12
26	14
56	29
30	17
20	12
16	14

$$\mu = 40,3 \quad \mu = 25,3$$



TESTANDO HIPÓTESES



Panfletos	Vendas
15	10
15	13
27	15
28	17
33	18
23	11
19	13
28	15
20	17
33	18
23	12
16	14
19	15
23	17
33	18
24	12
26	14
56	29
30	17
20	12
16	14



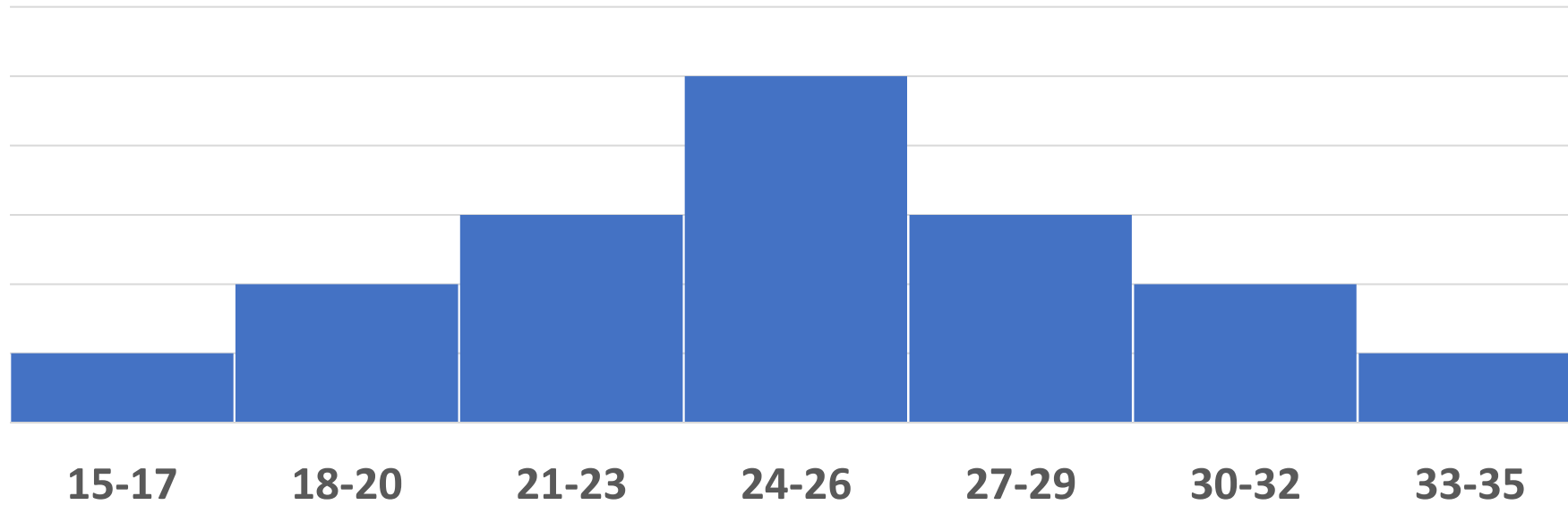
Panfletos	Vendas
80	40
77	41
76	41
76	41
74	43
72	37
70	37
69	35
68	38
68	35
67	40
66	35
66	32

$$\bar{X} = 30,0$$

$$\mu = 40,3 \quad \mu = 25,3$$



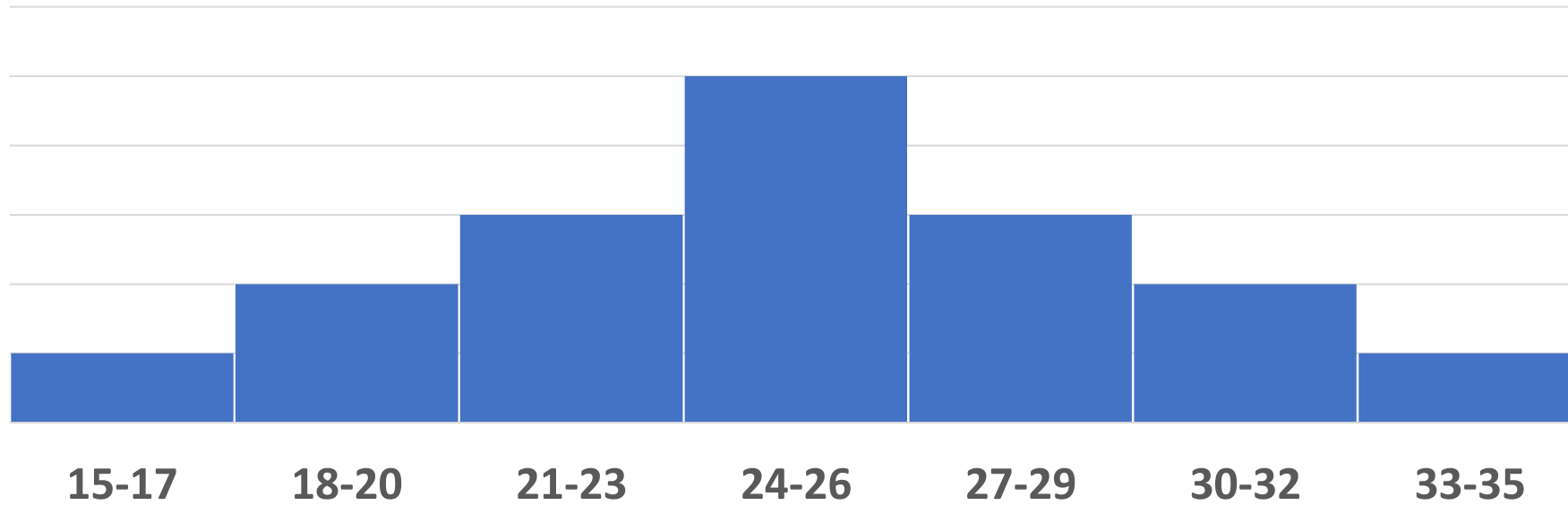
TESTANDO HIPÓTESES



$$\mu_{\bar{X}} = 25,3$$



TESTANDO HIPÓTESES



$$\mu_{\bar{X}} = 25,3$$

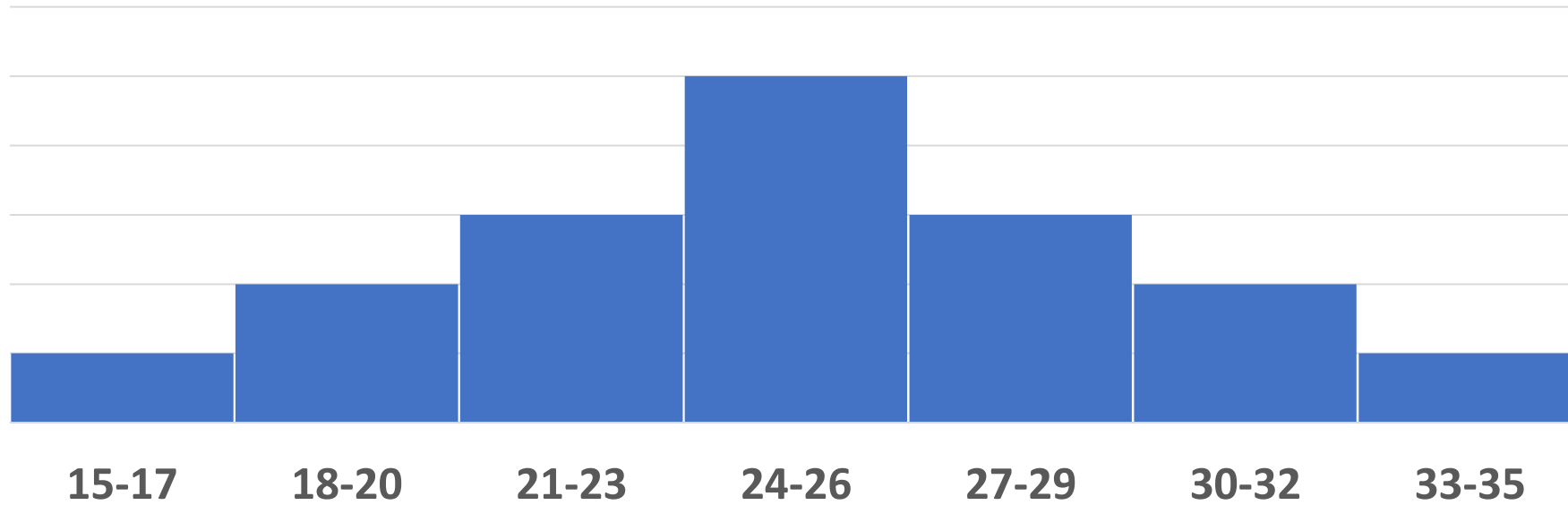
H_0 : (hipótese nula) vendas mais altas em dias com maior distribuição de panfletos podem ser explicadas pela variância normal das vendas

H_1 : (hipótese alternativa) vendas mais altas em dias com maior distribuição de panfletos não podem ser explicadas apenas pela variância normal das vendas

$$\alpha = 0,05$$



TESTANDO HIPÓTESES



$$\mu_{\bar{X}} = 25,3$$

H₀: (hipótese nula) vendas mais altas em dias com maior distribuição de panfletos podem ser explicadas pela variância normal das vendas

H₁: (hipótese alternativa) vendas mais altas em dias com maior distribuição de panfletos não podem ser explicadas apenas pela variância normal das vendas

$$\alpha = 0,05$$

$$p = 0,00000000000000000003$$



INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA



- Próxima atividade:
 - Atividade prática: Laboratório 3

- E-mail:
 - lindomar.pegorini@unemat.br

