

# Medidas de Variabilidade

- Se as medidas de centralidade mostram os valores centrais dos dados, as medidas de variabilidade mostram como eles variam uns em relação aos outros
- Variância
- Desvio Padrão
- Amplitude

Regularidade de um conjunto de dados em relação a média

## Variância

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

# Desvio Padrão

Em média, a que distância os dados estão da média

É a raiz quadrada da variância

$$s^2 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$\sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

# Desvio Padrão tem haver com Variabilidade

2.335,00
2.374,00
2.225,00
2.300,00
1.980,00
1.980,00
2.220,00
2.350,00

Desvio Padrão	148
---------------	-----

80,00
404,00
564,00
387,00
280,00
480,00
451,00
199,00

Desvio Padrão	148
---------------	-----

# Desvio Padrão



# Desvio Padrão



# Variância vs Desvio Padrão

- Qual usar?
- O ideal é usar ambos!
- Variância é Influência por valores muito distantes
- Você pode analisar a variação destacando ou não discrepâncias (variância, desvio padrão)



**PROF.  
FERNANDO  
AMARAL**  
[www.datascientist.com.br](http://www.datascientist.com.br)

# Variação e Média

A	
1	98
2	99
3	100
4	100
5	98
6	100
7	99
8	100
9	100
10	99
11	101
12	97
13	101
14	101
15	103
16	100
17	100
18	99
19	99
20	99

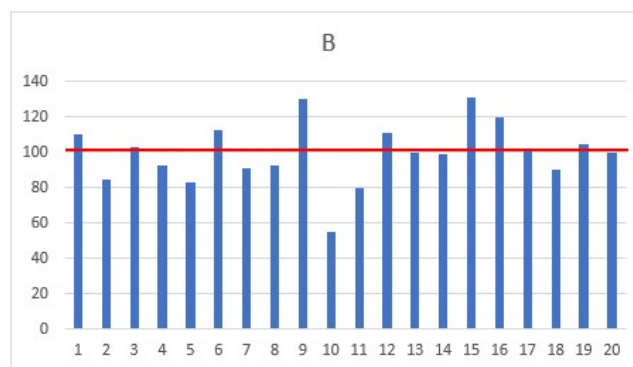
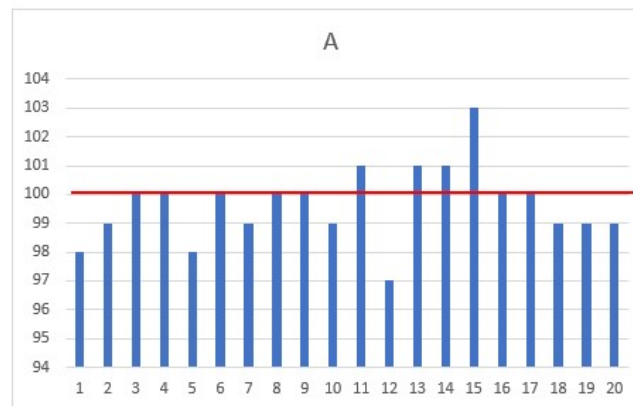
Média	100
-------	-----

Total	1993
-------	------

B	
1	110
2	85
3	103
4	93
5	83
6	113
7	91
8	93
9	130
10	55
11	80
12	111
13	100
14	99
15	131
16	120
17	102
18	90
19	105
20	100

Média	100
-------	-----

Total	1994
-------	------





# Variância vs Desvio Padrão

A

Salários
R\$ 2.335,00
R\$ 2.374,00
R\$ 2.446,00
R\$ 2.493,00
R\$ 2.927,00
R\$ 3.171,00
R\$ 4.123,00
R\$ 4.340,00

Média
R\$ 3.026,13

Média II
R\$ 3.026,13

Mediana
R\$ 2.710,00

Q1
R\$ 2.410,00
Q3
R\$ 3.647,00

Variância
560.488
Desvio Padrão
749

B

Salários
R\$ 2.335,00
R\$ 2.335,00
R\$ 2.374,00
R\$ 2.374,00
R\$ 2.446,00
R\$ 4.340,00
R\$ 4.340,00
R\$ 40.000,00

Média
R\$ 7.568,00

Média II
R\$ 2.934,86

Mediana
R\$ 2.410,00

Q1
R\$ 2.354,50
Q3
R\$ 4.340,00

Variância
150.954.166
Desvio Padrão
12.286

C

Salários
R\$ 800,00
R\$ 2.127,00
R\$ 2.335,00
R\$ 2.374,00
R\$ 2.446,00
R\$ 2.493,00
R\$ 3.171,00
R\$ 4.340,00

Média
R\$ 2.510,75

Média II
R\$ 2.249,43

Mediana
R\$ 2.410,00

Q1
R\$ 2.231,00
Q3
R\$ 2.832,00

Variância
863.764
Desvio Padrão
929



# Amplitude

---

- Diferença entre valor máximo e valor mínimo

# Amplitude

A	
1	98
2	99
3	100
4	100
5	98
6	100
7	99
8	100
9	100
10	99
11	101
12	97
13	101
14	101
15	103
16	100
17	100
18	99
19	99
20	99

Média	100
-------	-----

Total	1993
-------	------

Desvio Padrão	1,28
---------------	------

Amplitude	6
-----------	---

B	
1	110
2	85
3	103
4	93
5	83
6	113
7	91
8	93
9	130
10	55
11	80
12	111
13	100
14	99
15	131
16	120
17	102
18	90
19	105
20	100

Média	100
-------	-----

Total	1994
-------	------

Desvio Padrão	17,18
---------------	-------

Amplitude	76
-----------	----

