

Entendendo Estatística Divertidamente

Profa. Adriana Silva

Seja bem vindX!!!

Câmera ligada e

Microfone mutado sempre
que não estiver falando

Estatística Descritiva

Tipos de Medidas

Estatisticamente existem inúmeras medidas que nos norteiam sobre nossas análises. Estas medidas são divididas em classes:

- Medidas de Posição
- Medidas de Dispersão
- Análise Gráfica
- Medidas de Assimetria
- Medidas de Associação

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Média

Talvez a medida de posição mais conhecida e mais utilizada seja a Média Aritmética ou Valor Médio.

A Média Aritmética constitui uma medida da posição central dos dados.

Se os dados se referem a uma amostra, a Média é indicada por \bar{x} ; se os dados se referem a uma população a Média é indicada por μ .

Média da Amostra:
$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Média

Salário
R\$600.00
R\$1,300.00
R\$1,300.00
R\$3,000.00
R\$4,500.00
R\$6,000.00
R\$15,000.00
R\$30,000.00
R\$50,000.00
R\$100,000.00

$$\bar{x} = \frac{600 + 1300 + \dots + 100000}{10} = R\$ 21.170,00$$

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

“Estatística descritiva nos dão um resumo manejável e significativo dos fenômenos originais. Porém, qualquer simplificação convida ao abuso.”

A estatística descritiva pode ser como um perfil no Tinder: tecnicamente acurados, mas ainda sim, terrivelmente enganosos.”

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Mediana

O valor mediano será o termo de ordem, quando o número de observações é ímpar, dado pela fórmula:

$$M_d = X_{\frac{n+1}{2}}$$

Quando o número de observações é par:

$$M_d = \frac{\left(X_{\frac{n}{2}}\right) + \left(X_{\frac{n}{2}+1}\right)}{2}$$

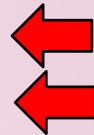
Onde $(n + 1)/2$, $n/2$ e $n/2 + 1$ são termos de ordem e devem ser substituídos pelo valor correspondente.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Mediana

Salário
R\$600.00
R\$1,300.00
R\$1,300.00
R\$3,000.00
R\$4,500.00
R\$6,000.00
R\$15,000.00
R\$30,000.00
R\$50,000.00
R\$100,000.00



$$n = 10$$

$$M_d = \frac{\left(X_{\frac{n}{2}}\right) + \left(X_{\frac{n}{2}+1}\right)}{2} = \frac{(X_5) + (X_6)}{2}$$

$$M_d = \frac{4500 + 6000}{2} = R\$ 5.250,00$$

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Média “versus” Mediana

A Média Aritmética é uma métrica que é influenciada por valores extremos enquanto a Mediana não. Isto ocorre pelo fato da Média “lidar” com a magnitude dos números e a Mediana “lidar” com a posição na qual o número se encontra.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Média “versus” Mediana - Exemplo

Calcule a Média Aritmética e a Mediana dos seguintes conjuntos de dados:

$$A = \{4, 1, 6, 2, 6, 3\}$$

$$B = \{4, 1, 6, 2, 60, 3\}$$

$$C = \{4, 1, 6, 2, 600, 3\}$$

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Média “versus” Mediana - Exemplo

Calcule a Média Aritmética e a Mediana dos seguintes conjuntos de dados:

$$A = \{4, 1, 6, 2, 6, 3\} \quad \bar{x} = 3.66 \text{ e Mediana} = 3.50$$

$$B = \{4, 1, 6, 2, 60, 3\} \quad \bar{x} = 12.66 \text{ e Mediana} = 3.50$$

$$C = \{4, 1, 6, 2, 600, 3\} \quad \bar{x} = 102.66 \text{ e Mediana} = 3.50$$

Estatística Descritiva

Medidas de Posição



Média de salário = \$ 47,14k

Média de salário = \$ 125.041,25k

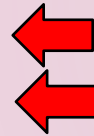
Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Moda

A moda de um conjunto de valores é o valor que apresenta a maior frequência.

Salário
R\$600.00
R\$1,300.00
R\$1,300.00
R\$3,000.00
R\$4,500.00
R\$6,000.00
R\$15,000.00
R\$30,000.00
R\$50,000.00
R\$100,000.00



$$Mo = R\$ 1.300,00$$

A moda pode ser calculada para dados numéricos no entanto é muito comum e mais útil para dados categóricos.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Moda

A moda de um conjunto de valores é o valor que apresenta a maior frequência.



Cargo	Salário
Recepcionista	R\$600
Estagiário	R\$1.300
Estagiário	R\$1.300
Analista	R\$3.000
Analista	R\$4.500
Analista	R\$6.000
Gerente	R\$15.000
Gerente	R\$30.000
Diretoria	R\$50.000
Diretoria	R\$100.000

Moda = Analista

A moda pode ser calculada para dados numéricos no entanto é muito comum e mais útil para dados categóricos.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Percentis

Um percentil fornece a informação sobre como os dados se distribuem ao longo do intervalo entre o menor e o maior valor.

O p -ésimo percentil é um valor tal que pelo menos p por cento das observações são menores ou iguais a esse valor e pelo menos $(100-p)$ por cento das observações são maiores ou iguais a esse valor.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Percentis

- Idades

98

95

92

75th Percentile=91

90

85

81

50th Percentile=80

79

70

63

25th Percentile=59

55

47

42

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Cálculo do p-ésimo percentil
 - **Etapa 1:** Organize os dados em ordem crescente.

- **Etapa 2:** Calcule um índice i

$$i = \left(\frac{p}{100} \right) * n$$

em que p é o percentil procurado e n , o número de observações.

- **Etapa 3:**
 - Se i não for inteiro, arredonde-o para cima.
 - Se i for um número inteiro, o p -ésimo percentil será a média dos valores das posições i e $i+1$.

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Cálculo do p-ésimo percentil - Exemplo

Sejam os seguintes salários (*1000)

$S = \{ 3.32, 2.71, 3.13, 2.75, 3.05, 7.85, 2.95, 2.88, 2.94, 2.88, 2.92, 2.89 \}$

Calcule o percentil 85

- Etapa 1: Organize os dados em ordem crescente.

$S = \{ 2.71, 2.75, 2.88, 2.88, 2.89, 2.92, 2.94, 2.95, 3.05, 3.13, 3.32, 7.85 \}.$

- Etapa 2: Calcule um índice i

$$i = \left(\frac{p}{100} \right) * n = \left(\frac{85}{100} \right) * 12 = 10.2$$

- Etapa 3: Se i não for inteiro, arredonde-o para cima.
- Assim, a posição do percentil 85 é o número inteiro seguinte maior que 10.2, a 11ª posição, ou seja: 3.32

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Quartis

Muitas vezes é desejável dividir os dados em 4 partes.

- Q1 = Primeiro Quartil ou Percentil 25
- Q2 = Segundo Quartil ou Percentil 50
- Q3 = Terceiro Quartil ou Percentil 75

- Exemplo:

Calcule Q1, Q2 e Q3 nos dados abaixo:

2.71 2.75 2.85 2.88 2.88 2.89 2.92 2.94 2.95 3.05 3.13 3.32

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Quartis

Muitas vezes é desejável dividir os dados em 4 partes.

- Q1 = Primeiro Quartil ou Percentil 25
- Q2 = Segundo Quartil ou Percentil 50
- Q3 = Terceiro Quartil ou Percentil 75

- Exemplo:

Calcule Q1, Q2 e Q3 nos dados abaixo:

2.71 2.75 2.85 | 2.88 2.88 2.89 | 2.92 2.94 2.95 | 3.05 3.13 3.3

Q1 = 2.86

Q2 = 2.90

Q3 = 3.00

Estatística Descritiva

Medidas de Posição

- Valor Absoluto X Valor Relativo



- Nota 7

- Está no 84 percentil



- Está no 8 percentil



Estatística Descritiva

Tipos de Medidas

Estatisticamente existem inúmeras medidas que nos norteiam sobre nossas análises. Estas medidas são divididas em classes:

- Medidas de Posição ✓
- Medidas de Dispersão
- Análise Gráfica
- Medidas de Assimetria
- Medidas de Associação

Estatística Descritiva

Medidas de Dispersão

- Amplitude

A amplitude é definida como sendo a diferença entre o maior e o menor valor do conjunto de dados. A Amplitude também é chamada de Range.

Mede a dispersão total no conjunto de dados.

É uma medida simples que não leva em consideração como os dados são efetivamente distribuídos entre os valores extremos

$$A = X_{maior} - X_{menor}$$

Estatística Descritiva

Medidas de Dispersão

- Amplitude

Salário
R\$600.00
R\$1,300.00
R\$1,300.00
R\$3,000.00
R\$4,500.00
R\$6,000.00
R\$15,000.00
R\$30,000.00
R\$50,000.00
R\$100,000.00

$$A = X_{maior} - X_{menor}$$

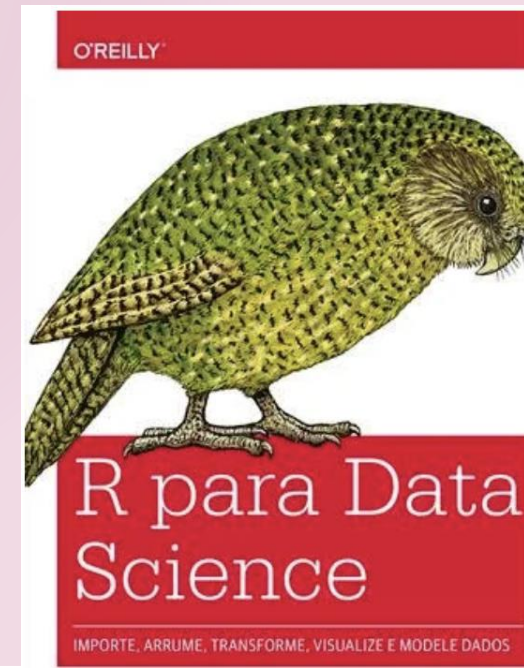
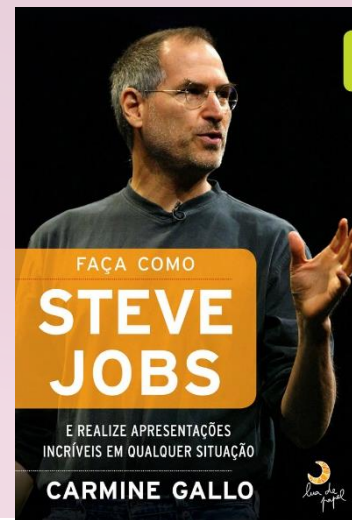
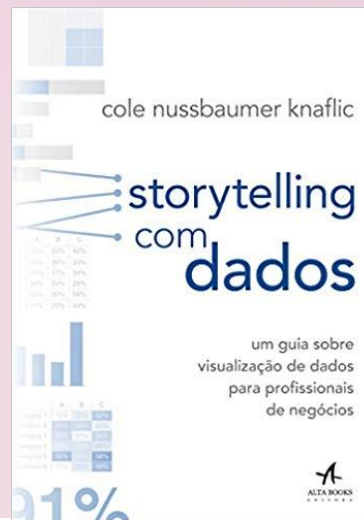
$$A = 100.000,00 - 600,00 = R\$ 99.400,00$$

Não esqueça de deixar seu
feedback!

=]

Referência

- Moore, D., McCabe, G., Duckworth, W., Sclove, S. *A prática da Estatística Empresarial*. LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*. Segunda Edição. Cengage Learning, São Paulo, 2011.
- www.asn.rocks
- www.curso-r.com



It's kind of fun to do the IMPOSSIBLE



dri@asn.rocks



/in/adrianamms
/in/asn.rocks



asn.rocks



www.asn.rocks

