

# Tratamento e Análise de Dados e Informações

# Séries Estatísticas

De acordo com Crespo (2009):

- **Série estatística** é toda tabela que apresenta a distribuição de um conjunto de dados estatísticos em função da época, do local ou espécie(categoria).
- **Tabela** é um quadro que resume um conjunto de observações.

# Séries temporais, históricas ou cronológicas

- Valores da variável ocorrem seguindo intervalos de tempo.

**Série Temporal**

<b>Ano</b>	<b>fi</b>
2007	623
2008	587
2009	601
2010	600
2011	651
2012	634
<b>Total</b>	<b>3696</b>

**Série Geográfica**

<b>Região</b>	<b>fi</b>
Norte	554
Nordeste	739
Centro-Oeste	665
Sudeste	1109
Sul	650
<b>Total</b>	<b>3916</b>

**Série Específica**

<b>Espécies</b>	<b>fi</b>
Bovinos	169.900.049.000
Bubalinos	639.960.000
Aves	1.244.261.000
Suínos	31.949.100
Ovinos	13.856.747.000
Caprinos	7.109.052.000
<b>Total</b>	<b>192.982.018.100</b>

# Séries geográficas, espaciais ou de localização

- Valores da variável ocorrem em determinado instante seguindo regiões

**Série Temporal**

<b>Ano</b>	<b>fi</b>
2007	623
2008	587
2009	601
2010	600
2011	651
2012	634
<b>Total</b>	<b>3696</b>

**Série Geográfica**

<b>Região</b>	<b>fi</b>
Norte	554
Nordeste	739
Centro-Oeste	665
Sudeste	1109
Sul	650
<b>Total</b>	<b>3916</b>

**Série Específica**

<b>Espécies</b>	<b>fi</b>
Bovinos	169.900.049.000
Bubalinos	639.960.000
Aves	1.244.261.000
Suínos	31.949.100
Ovinos	13.856.747.000
Caprinos	7.109.052.000
<b>Total</b>	<b>192.982.018.100</b>

# Séries específicas ou categóricas

- Valores da variável em determinado tempo e local, discriminados seguindo categorias

**Série Temporal**

<b>Ano</b>	<b>fi</b>
2007	623
2008	587
2009	601
2010	600
2011	651
2012	634
<b>Total</b>	<b>3696</b>

**Série Geográfica**

<b>Região</b>	<b>fi</b>
Norte	554
Nordeste	739
Centro-Oeste	665
Sudeste	1109
Sul	650
<b>Total</b>	<b>3916</b>

**Série Específica**

<b>Espécies</b>	<b>fi</b>
Bovinos	169.900.049.000
Bubalinos	639.960.000
Aves	1.244.261.000
Suínos	31.949.100
Ovinos	13.856.747.000
Caprinos	7.109.052.000
<b>Total</b>	<b>192.982.018.100</b>

# Séries Estatísticas

As séries também ser divididas de outras três formas:

- **Séries Temporais – *Time Series***
- **Corte Transversal - *Cross-Section***
- **Dados em Painel – *Panel Data***

# Séries Temporais

- Valores da variável ocorrem seguindo intervalos de tempo.
- Podem ser escritas na forma:  $\{Y_1, Y_2, \dots, Y_T\}$

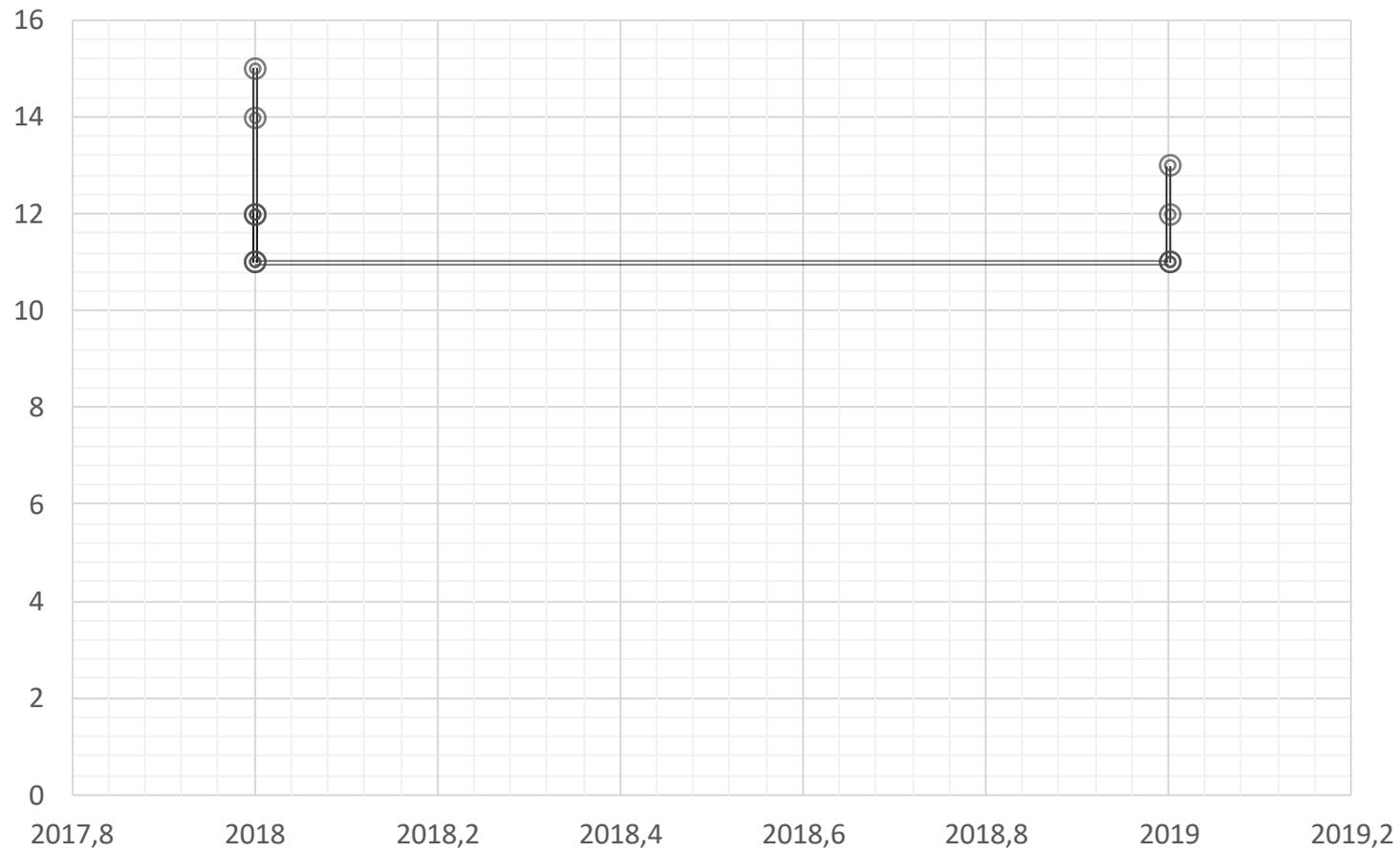
n	Ano	Valor
1	2010	11
2	2011	12
3	2012	13
4	2013	11
5	2014	11
6	2015	12
7	2016	14
8	2017	15
9	2018	11
10	2019	12

$$\{Y_1 = 11, Y_2 = 12, \dots, Y_{10} = 12\}$$

ou ainda

$$\{11, 12, \dots, 12\}$$

<b>n</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>
1	2010	11
2	2011	12
3	2012	13
4	2013	11
5	2014	11
6	2015	12
7	2016	14
8	2017	15
9	2018	11
10	2019	12



# Corte Transversal

- Valores da variável ocorrem em um único intervalo de tempo;
- Várias variáveis no mesmo intervalo de tempo;

---

<b>n</b>	<b>Ano</b>	<b>Renda</b>	<b>Qte de Veículos</b>	<b>Escolaridade</b>
1	2019	11	1	Médio
2	2019	12	1	Médio
3	2019	13	2	Superior
4	2019	11	1	Superior
5	2019	11	1	Superior
6	2019	12	1	Médio
7	2019	14	2	Mestrado
8	2019	15	3	Doutorado
9	2019	11	1	Superior
10	2019	12	1	Fundamental

---

# Dados em Painel ou Longitudinais

- Vários *cross-sections* ao longo do tempo;
- Valores das variáveis se agrupam em diferentes níveis de tempo;

<b>n</b>	<b>Data</b>	<b>Renda</b>	<b>Qte de Veículos</b>	<b>Escolaridade</b>
1	2019	11	1	Médio
2	2019	12	1	Médio
3	2019	13	2	Superior
4	2019	11	1	Superior
5	2018	11	1	Superior
6	2018	12	1	Médio
7	2018	14	2	Mestrado
8	2018	15	3	Doutorado
9	2018	11	1	Superior
10	2018	12	1	Fundamental
11	2017	11	1	Médio
12	2017	12	2	Médio
13	2017	14	3	Superior
14	2017	15	3	Superior
15	2017	12	3	Superior
16	2016	11	2	Médio
17	2016	12	1	Mestrado
18	2016	11	1	Fundamental
19	2016	12	1	Médio
20	2016	11	1	Fundamental

# Dados Absolutos e Relativos

Segundo Crespo (2009):

- **Dados Absolutos:** dados obtidos diretamente da fonte, sem outra manipulação senão a contagem ou medida.
- **Dados Relativos:** são o resultado de comparações entre os dados absolutos e tem por finalidade realçar ou facilitar as comparações, a obtenção de informações a partir dos dados. Podem ser:
  - Porcentagens
  - Índices
  - Coeficientes
  - Taxas

- **Porcentagem:** indica o total a cada grupo de 100

$$\% = \frac{Qte\ Grupo}{Qte\ Total} \times 100$$

	<b>Número de Alunos</b>	<b>Fórmula</b>	<b>%</b>
Homem	15	$(15/40) \times 100$	37,5%
Mulher	25	$(25/40) \times 100$	62,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	$(40/40) \times 100$	<b>100,0%</b>

- **Índices:** são razões entre duas grandezas tal qual uma não inclui a outra

$$\text{Densidade demográfica} = \frac{\textit{população}}{\textit{superfície}}$$

$$\text{PIB per capita} = \frac{\textit{PIB}}{\textit{população}}$$

$$\text{Renda per capita} = \frac{\textit{Renda}}{\textit{população}}$$

- **Coeficientes:** são razões entre número de ocorrências e o número total.

$$\text{Coeficiente de natalidade} = \frac{\textit{número de nascimentos}}{\textit{população total}}$$

$$\text{Coeficiente de Mortalidade} = \frac{\textit{número de óbitos}}{\textit{população total}}$$

- **Taxas:** são os coeficientes multiplicados por alguma potência de 10(10, 100,1000) para tornar o resultado mais tático.

**Taxa de natalidade = coeficiente de natalidade  $\times$  1000**

**Taxa de mortalidade = coeficiente de mortalidade  $\times$  1000**

# Exercícios

- Considere a tabela abaixo :

<b>n</b>	<b>Ano</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Número de Alunos</b>	<b>Aprovados</b>	<b>Reprovados</b>	<b>Evadidos</b>
1	2017	Cálculo I	80	60	5	15
2	2017	Elaboração de Projetos	60	50	2	8
3	2017	Sociologia	60	55	1	4
4	2018	Cálculo I	70	60	5	5
5	2018	Elaboração de Projetos	50	48	0	2
6	2018	Sociologia	40	30	1	9
7	2019	Cálculo I	40	35	4	1
8	2019	Elaboração de Projetos	40	40	0	0
9	2019	Sociologia	60	45	10	5

Responda ao que se segue:

1) Classifique a tabela quanto ao tipo de série.

1) Calcule:

- a) O percentual de alunos aprovados em 2017, 2018 e 2019?
- b) Um índice de evasão escolar para 2017, 2018 e 2019 explicando sua lógica.
- c) Um índice de aprovação para 2017, 2018 e 2019 explicando sua lógica.
- d) Coeficiente de reprovação para os anos de 2017, 2018 e 2019.
- e) Coeficiente de evasão para os anos de 2017, 2018 e 2019.
- f) Coeficiente de evasão escolar total, para todos os dados.
- g) Taxa de aprovação para os anos 2017, 2018 e 2019
- h) Taxa de reprovação para os anos 2017, 2018 e 2019
- i) Taxa de evasão escolar total.
- j) Taxa de aprovação total.