

Apresentações Gráficas e Tabulares

Luís Carlos

Mateus Reis

Ciência da Computação - 2019.1

Adaptado por:

Cleisson Gonçalves

Jádice Silva

Fundamentos de Estatística – Geografia – 2019.2

Roteiro:

- Estatística Descritiva
- Apresentações Tabulares
- Apresentações Gráficas
- Tabelas no Word e Excel
- Script em R

Estatística Descritiva

- Estatística descritiva ou análise exploratória dos dados é a parte da estatística que procura descrever e avaliar um grupo.
- O grupo pode ser uma população ou amostra, mas essa amostra não representa um grupo maior (população).

Estatística Descritiva

Método de trabalho

- Definição do problema;
- Planejamento;
- Coleta de dados;
- Crítica dos dados;
- Apresentação dos dados;

Apresentações Tabulares

- São formas não discursivas de apresentação de informações que tem por finalidade a descrição, e ou, o cruzamento de dados numéricos.
- São normatizadas pelas NBR6022 e NBR6029.
- Deve-se primar por apresentações simples que possibilitem ao leitor a compreensão do fenômeno em estudo sem muito esforço.
- Ser autoexplicativa.

Apresentações Tabulares

Uma tabela compõe-se de:

- Título.
- Cabeçalho.
- Coluna indicadora.
- Linha de corpo.
- Coluna de corpo.
- Traço.
- Fonte.
- Nota.
- Nota específica.

Apresentações Tabulares

	Número	Descrição do conteúdo		Data de referência	
Título →	Tabela 3.11	Índice de preços ao consumidor em Ilhéus		julho 2003	
Cabeçalho →	Grupos e subgrupos	Índice ⁽¹⁾	Ponderação ⁽²⁾ (%)	Variação (%)	Traços obrigatórios
	Alimentos e bebidas	105,90	19,50	-0,30	
	Alimentação	106,22	14,00	0,60	
	Industrializados	102,30	10,00	0,64	
	Produtos in natura	106,23	14,00	1,54	
	Habitação	101,53	10,00	1,64	
Coluna indicadora →	Encargos e manutenção	114,32	12,54	⁽³⁾ 3,50	Corpo
	Chamada
	Despesas pessoais	101,25	16,42	0,27	
	Serviços	101,80	4,73	0,23	
	Recreação	97,73	6,12	1,26	
	Educação	105,27	5,12	0,07	
	Índice Geral	105,00	100,00	1,07	Traço obrigatório

Fonte → Fonte: IBGE
Nota geral → Notas: A classe de renda corresponde ao intervalo de 1 a 40 salários mínimos.
 (1) A base é o índice de 2000.
Nota específica → (2) Representa o peso de cada produto/serviço na despesa total das famílias.
 (3) Grupo que apresentou maior variação de preços.

Apresentações Tabulares

- Título:
 - Número: Usado para identificar a composição.
 - Exemplo: Tabela **4.1**
 - Título: Composto da descrição do conteúdo e o local de referência.
 - Exemplo: Tabela 4.1 – **o que e onde**
 - Data de referência: Identifica o período referente aos dados e as informações.
 - Exemplo: Tabela 4.1 – **o que e onde – quando**

OBS: Algumas publicações adotam que a palavra TABELA deve ser preferencialmente escrito com letras maiúsculas. O mais importante, entretanto, é a padronização ao longo do texto.

Apresentações Tabulares

- Deve preferencialmente ser escrito com letras maiúsculas ou seguindo o mesmo padrão definido na escrita do número.
- Os elementos do título devem ser separados por hífen.
- Quando a descrição do conteúdo utilizar mais de uma linha, a segunda e as demais linhas devem ser alinhadas sob a primeira letra da primeira linha do título.
 - Exemplo:

Tabela 4.1 – Número de estabelecimentos destinado exclusivamente à comercialização de hortifrutigranjeiros fiscalizados por região administrativa, Bahia – 2003

Apresentações Tabulares

- **Cabeçalho:** parte superior da composição que especifica o conteúdo das colunas, podendo ser constituído de um ou mais níveis.

Áreas de ensino		Matrículas	
Ciências exatas	Ciências sociais	2002	2003
...			

- **Coluna indicadora:** especifica o conteúdo das linhas.

Área de ensino	Matrículas
Ciências biológicas	205
Letras	104
Artes	302

Apresentações Tabulares

- **Linha do corpo:** conjunto de elementos dispostos horizontalmente no corpo da composição onde são registrados os dados numéricos e informações.

Tratamentos	Repetições					
	1	2	3	4	5	6
A	58	49	51	56	50	48
B	60	55	66	61	54	61
C	59	47	44	49	62	60
D	45	33	34	48	42	44

- **Coluna de corpo:** conjunto de elementos dispostos verticalmente no corpo da composição onde são registrados os dados numéricos e informações.

Tratamentos	Repetições					
	1	2	3	4	5	6
A	58	49	51	56	50	48
B	60	55	66	61	54	61
C	59	47	44	49	62	60
D	45	33	34	48	42	44

Apresentações Tabulares

- **Traço:** delimitam obrigatoriamente o cabeçalho e a finalização da composição.

Tabela 4.2 – Vendas da companhia Alfa – (1970 a 1977) ↓

Ano	Vendas (em R\$ 1.000,00)	
1970	2.181	↑
1971	3.948	
1972	5.642	
1973	7.550	
1974	10.009	
1975	11.728	↓
1976	18.873	
1977	29.076	

Fonte: Departamento de Marketing da Companhia

Apresentações Tabulares

- **Fonte:** Toda tabela deve ter fonte, inscrita a partir da primeira linha do seu rodapé, para identificar o responsável (pessoa física ou jurídica) ou responsáveis pelos dados numéricos.
 - A identificação do responsável ou responsáveis pelos dados numéricos deve ser feita com palavras precedidas da palavra Fonte ou Fontes.
 - No caso de várias fontes elas devem vir separadas por vírgula.
 - Caso os dados sejam extraídos de publicações, deve-se indicar sua referência completa.
 - Exemplos:
 - Fonte: IBGE
 - Fonte: SEGRAD, PROPP
 - Fonte: IPARDES. Indicadores analíticos: Paraná e Curitiba, 1994

Apresentações Tabulares

Tabela 4.9 - Matrícula no ensino de terceiro grau, Brasil – 1975

Áreas de ensino	Matrículas
Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

Fonte: Serviço de Estatística do Ministério da Educação e Cultura

Obs: No caso de publicação que contenha tabelas com dados numéricos resultantes de uma única fonte, já identificada na própria publicação, é dispensável a apresentação da fonte em cada uma das tabelas.

Apresentações Tabulares

- **Nota geral:** apresenta as informações de natureza geral, destinadas a conceituar ou esclarecer o conteúdo, ou indicar a metodologia adotada na coleta ou na elaboração dos dados. É apresentada logo abaixo da fonte.

Tabela 4.2 – Vendas da companhia Alfa – (1970 a 1977)

Ano	Vendas (em R\$ 1.000,00)
1970	2.181
1971	3.948
1972	5.642
1973	7.550
1974	10.009
1975	11.728
1976	18.873
1977	29.076

Fonte: Departamento de Marketing da Companhia

Nota: Considerando o fator Y

Apresentações Tabulares

- **Nota específica:** apresenta as informações destinadas a descrever conceitos ou esclarecer dados sobre uma parte ou item específico da composição.

Tabela 4.2 – Vendas da companhia Alfa – (1970 a 1977)

Ano	Vendas (em R\$ 1.000,00)
1970	2.181
1971	3.948
1972	5.642
1973	7.550
1974	10.009
1975	11.728
1976	18.873
1977	29.076

Fonte: Departamento de Marketing da Companhia

Nota: Empresa criada em 1970

- **Obs:** Quando uma tabela contiver mais de uma nota específica estas devem ser distribuídas obedecendo à ordem de numeração das chamadas, separando-se uma das outras por um ponto.

Apresentações Tabulares

- Outras considerações:
 - deve ser evitado o uso de siglas e abreviaturas que não sejam de uso corrente;
 - quando necessárias devem ser grafadas por extenso como nota na tabela;
 - o cabeçalho deve ser centralizado na coluna, com a letra inicial da primeira palavra maiúscula. O uso de outras letras maiúsculas deve respeitar as regras gramaticais do idioma. É facultativo grafar o cabeçalho em negrito, desde que seja mantida uniformidade em todas as tabelas.
 - a indicação de número no cabeçalho deve ser feita pela letra N, em maiúscula, já convencionado na literatura internacional. A indicação do número relativo deve ser feita pelo seu respectivo símbolo. Ex. % (por cento), ‰ (por mil);
 - as expressões que totalizam os dados devem ser destacadas em negrito ou letras maiúsculas. Ex: **Total**, **Subtotal**, **TOTAL**;

Apresentações Tabulares

- Outras considerações:
 - as informações da coluna indicadora devem ser alinhadas no canto esquerdo;
 - os dados das casas ficam melhor centralizados nas colunas;
 - os números decimais devem ser apresentados de forma homogênea em classes de até dois algarismos. A separação da parte inteira da decimal deve ser feita por vírgula. Ex. 3,2 ou 3,22; 123,8 ou 123,79.

Apresentações Tabulares

- Nenhuma casa da tabela deve ficar em branco, apresentando sempre um número ou sinal, como:

- (hífen)	Valor numérico nulo;
... (reticência)	O dado é desconhecido;
.. (dois pontos)	Não se aplica dado numérico;
? (interrogação)	Quando há dúvidas quanto à exatidão do valor numérico;
§ (parágrafo)	Confirma a veracidade da informação;
x (letra x)	Quando o dado for omitido;
0; 0,0; 0,00 (zero)	Quando o valor numérico é muito pequeno para ser expresso pela unidade utilizada;

Apresentações Tabulares

- Apresentação de tempo:
 - Toda série temporal consecutiva deve ser apresentada, em uma tabela, por seus pontos, inicial e final, ligados por hífen (–).
- Exemplos:
 - **1981–1985**: apresenta dados numéricos para os anos de 1981, 1982, 1983, 1984 e 1985;
 - **OUT 1991–MAR 1992**: apresenta dados numéricos para os meses de outubro, novembro e dezembro de 1991 e janeiro, fevereiro e março de 1992;
 - **30.05.1991–06.06.1991**: apresenta dados numéricos para os dias 30 e 31 de maio de 1991 e 1o, 2, 3, 4, 5 e 6 de junho de 1991;
- No caso de série temporal não consecutiva que contenha um número reduzido de pontos, a série temporal pode ser apresentada por todos os seus pontos, separados por vírgula.
- Exemplo: 1988, 1990, 1991: apresenta dados numéricos para os anos de 1988, 1990 e 1991;

Apresentações Tabulares

- Série cronológica, temporal, evolutiva ou histórica:
 - É a série em que os dados são observados segundo a época de ocorrência:

Tabela 4.2 – Vendas da companhia Alfa – (1970 a 1977)

Ano	Vendas (em R\$ 1.000,00)
1970	2.181
1971	3.948
1972	5.642
1973	7.550
1974	10.009
1975	11.728
1976	18.873
1977	29.076

Fonte: Departamento de Marketing da Companhia

Apresentações Tabulares

- Série geográfica ou de localização:
 - É a série em que os dados são agrupados segundo a localidade de ocorrência:

Tabela 4.3 – Empresas fiscalizadas pelo INAMPS – 1973

Regiões	Empresas fiscalizadas
Norte	7.495
Nordeste	107.783
Sudeste	281.207
Sul	53.661
Centro-Oeste	15.776

Fonte: Mensário Estatístico 259/260

Apresentações Tabulares

- Série específica
 - É a série em que os dados são agrupados segundo a modalidade de ocorrência:

Tabela 4.4 – Matrícula no ensino de terceiro grau, Brasil – 1975

Áreas de ensino	Matrículas
Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

Fonte: Serviço de Estatística da Educação e Cultura

Nota: Ciclo básico.

Apresentações Tabulares

- ERROS!!!
 - Traços não permitidos ou desnecessários

TABELA 2. Distribuição de agrotóxicos, por nome técnico, utilizados em Paty do Alferes, RJ¹.

Nome técnico	Quantidade do princípio ativo	Quantidade total	Área	Quantidade/área
	(kg)	(%)	(ha)	(kg ha ⁻¹)
Mancozeb	2182,16	30,91	72,93	29,18
Malathion	1211,40	17,59	49,46	24,49
Methamidophos	1062,66	15,43	106,69	9,96
Óxido cuproso	845,24	12,28	123,55	6,84
Oxicloreto de cobre	239,04	3,47	10,68	22,38
Permethrin	228,90	3,32	97,04	2,36
Cartap	227,44	3,30	97,72	2,33
Enxofre	220,16	3,20	40,46	5,44
Vamidothion	143,70	2,09	33,04	4,35
Thiophanate methyl + chlorotalonil	86,10	1,25	8,64	9,97
Mancozeb + thiophanate	78,00	1,13	10,50	7,43
Maneb + zineb	65,00	0,94	8,00	8,13
Chlorotalonil	61,50	0,89	14,60	4,21
Thiophanate methyl	54,13	0,79	18,08	2,99

¹ IBGE (1995).

Apresentações Tabulares

- **ERROS!!!**
 - Ausência de traços obrigatórios.

Tabela 4.8 - Matrícula no ensino de terceiro grau, Brasil – 1975

Áreas de ensino	Matrículas
Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

Fonte: Serviço de Estatística do Ministério da Educação e Cultura

Apresentações Tabulares

- **ERROS!!!**

- Ausência dos elementos tornam a apresentação autoexplicativa.

Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

- **Formatação Inadequada.**

Tabela 4.9 - Matrícula no ensino de terceiro grau, Brasil – 1975

Áreas de ensino	Matrículas
Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

Fonte: Serviço de Estatística do Ministério da Educação e Cultura

Apresentações Tabulares

- **ERROS!!!**
 - Ausência de cabeçalho.

Tabela 4.10 - Matrícula no ensino de terceiro grau, Brasil – 1975

Ciências biológicas	32.109
Ciências exatas e tecnologia	65.949
Ciências agrárias	2.419
Ciências humanas	148.842
Letras	9.883
Artes	7.464

Fonte: Serviço de Estatística do Ministério da Educação e Cultura

- Outros erros...
- Separação do título e dos demais elementos em páginas distintas.
- Fragmentação das composições sem atentar às normas.

Apresentações Tabulares

- **Variáveis:**

- Para as amostras, vamos coletar informações e características sobre determinada amostra. Essas características recebem o nome de variáveis. As variáveis podem ser:

- **Variáveis qualitativas;**
 - **Variáveis quantitativas.**

Apresentações Tabulares

- **Variáveis qualitativas**
 - Relacionam-se à atributos e qualidades da amostra. E são divididas em duas.
 - **Nominal:** qualidade dos elementos da amostra, como gênero;
 - **Ordinal:** qualidade com ordem pré-estabelecida, como grau de escolaridade.

Apresentações Tabulares

- **Variáveis quantitativas**
 - Vem de medições e contagens, relacionam-se com valores numéricos. Podem ser:
 - **Discreta:** assume valores finitos;
 - **Contínua:** podem assumir infinidade de valores ou formam um intervalo.

Apresentações Tabulares

Tabela de distribuição de frequência

- a distribuição de frequência é um arranjo de valores que uma ou mais variáveis tomam em uma amostra. Cada entrada na tabela contém a frequência ou a contagem de ocorrências de valores dentro de um grupo ou intervalo específico, e deste modo, a tabela resume a distribuição dos valores da amostra.

Apresentações Tabulares

- Tabela de distribuição de frequência.
- Em um hospital, foram contabilizados o número de pessoas com diabetes em 20 grupos de 1000 pessoas cada. Neste caso, obtemos os seguintes dados: 10, 12, 9, 11, 10, 8, 9, 10, 7, 10, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 9, 11, 10, 10. Um possível resumo dos dados é desenvolvido na Tabela ao lado:

Pessoas com diabetes	Apuração dos grupos	Nº de grupos
7	/	1
8	//	2
9	/////	5
10	///////// /	8
11	///	3
12	/	1

Apresentações Tabulares

- Tabela de distribuição de frequência

Número de pessoas com diabetes	Frequência(f_i)	Frequência relativa (f_{ri})	Frequência percentual	Frequência Percentual acumulada
7	1	0,05	5	5
8	2	0,1	10	15
9	5	0,25	25	40
10	8	0,4	40	80
11	3	0,15	15	95
12	1	0,05	5	100

Apresentações Tabulares

- TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA
 - **FREQUÊNCIA ABSOLUTA (f_i):** É O NÚMERO DE OBSERVAÇÕES CORRESPONDENTE A CADA CLASSE. A FREQUÊNCIA ABSOLUTA É, GERALMENTE, CHAMADA APENAS DE FREQUÊNCIA.
 - **FREQUÊNCIA RELATIVA (f_{ri}):** É O QUOCIENTE ENTRE A FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA CLASSE CORRESPONDENTE E A SOMA DAS FREQUÊNCIAS (TOTAL OBSERVADO), ISTO É, ONDE N REPRESENTA O NÚMERO TOTAL DE OBSERVAÇÕES.

$$f_{ri} = \frac{f_i}{\sum_j f_j}$$

Apresentações Tabulares

- Tabela de distribuição de frequência
 - **Frequência percentual** (p_i): É obtida multiplicando a frequência relativa por 100.
 - **Frequência acumulada**: É o total acumulado (soma) de todas as classes anteriores até a classe atual. Pode ser: frequência acumulada absoluta (F_i), frequência acumulada relativa (F_{ri}), ou frequência acumulada percentual (P_i).

Apresentações Tabulares

- **Tabela de distribuição de frequência**
 - *Distribuição de frequência pontual: dados discretos*
 - A construção de uma tabela de distribuição de frequência pontual é equivalente à construção de uma tabela simples, onde se listam os diferentes valores observados da variável com suas frequências absolutas, denotadas por (f_i) . Utilizamos a distribuição de frequência pontual quando se trabalha com dados discretos. Um gráfico utilizado para representar este tipo de distribuição de frequência é o Gráfico de Barras.

Apresentações Tabulares

- **Tabela de distribuição de frequência**

- *Distribuição de frequência em intervalos de classes: Dados contínuos:*
- Para dados quantitativos contínuos, geralmente resultantes de medições de características da qualidade de peças ou produtos, dividimos a faixa de variação dos dados em intervalos de classes. O menor valor da classe é denominado limite inferior (l_i) e o maior valor da classe é denominado limite superior (L_i).
- O intervalo ou classe pode ser representado das seguintes maneiras:
- 1. $(l_i) | -- (L_i)$, onde o limite inferior da classe é incluído na contagem da frequência absoluta, mas o superior não;
- 2. $(l_i) -- | (L_i)$, onde o limite superior da classe é incluído na contagem, mas o inferior não.

Apresentações Tabulares

- TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA
 - **DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA EM INTERVALOS DE CLASSES: DADOS CONTÍNUOS**
 - PODEMOS ESCOLHER QUALQUER UMA DESTAS OPÇÕES, MAS É IMPORTANTE QUE DEIXEMOS CLARO NO TEXTO OU NA TABELA QUAL DELAS ESTÁ SENDO USADA.
 - EMBORA NÃO SEJA NECESSÁRIO, OS INTERVALOS SÃO FREQUENTEMENTE CONSTRUÍDOS DE MODO QUE TODOS TENHAM LARGURAS IGUAIS, O QUE FACILITA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS CLASSES.
 - NA TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA EM DADOS CONTÍNUOS ADICIONAMOS UMA COLUNA COM OS PONTOS MÉDIOS DE CADA INTERVALO DE CLASSES:

$$Pm = \frac{Ls + Li}{2}$$

Apresentações Tabulares

- **Tabela de distribuição de frequência**

- Distribuição de frequência em intervalos de classes: Dados contínuos

Classe	Frequência	Freq. Relativa	Porcentagem	Porc. Acumulada	Ponto médio
[4,2;4,4)	12	0,06	6	6	4,3
[4,4;4,6)	16	0,08	8	14	4,5
[4,6;4,8)	31	0,15	15,5	29,5	4,7
[4,8;5,0)	66	0,33	33	62,5	4,9
[5,0;5,2)	35	0,17	17,5	80	5,1
[5,2;5,4)	25	0,12	12,5	92,5	5,3
[5,4;5,6)	11	0,06	5,5	98	5,5
[5,6;5,8)	4	0,02	2	100	5,7

Apresentações Gráficas

- A apresentação gráfica das séries estatísticas tem por finalidade representar os resultados obtidos.
- Facilitar a compreensão de uma série de dados.
- Permite chegar-se a conclusões sobre a evolução do fenômeno ou sobre como se relacionam os valores da série.
- Os elementos de simplicidade, clareza e veracidade devem ser relevantes e sempre observados.
- Os gráficos representam dinamicamente os dados das tabelas, sendo mais eficientes na sinalização de tendências.
- A escolha do gráfico mais adequado fica a critério do analista.

Apresentações Gráficas

Elementos mínimos:

- Número.
- Título.
- Indicadores.
- Legenda.
- Data de referência.
- Fonte.
- Nota.
- Nota específica.

Apresentações Gráficas

- **Número:**

- Usado para identificar o gráfico no texto ou em anexos. O número, determinado de acordo com a ordem em que o gráfico aparece no texto, deve ser sempre precedido da palavra gráfico.

- **Título:**

- É o componente pelo qual o gráfico é descrito e conhecido.
- Composto pela descrição do conteúdo e pela data de referência.
- Deve ser escrito abaixo do gráfico e finalizado com um ponto.
 - Gráfico 4: Participação das exportações paranaenses nas Exportações brasileiras, por fator agregado – 1990-1997.

Apresentações Gráficas

- **Identificadores:**
 - Servem para associar as variáveis e respectivas escalas aos eixos.
- **Legenda:**
 - Servem para auxiliar o entendimento da composição gráfica.
- **Data de referencia, fonte e notas:**
 - Tem o mesmo significado que nas apresentações tabulares.

Apresentações Gráficas

Gráfico em colunas:

- Composto por duas linhas ou eixos, um vertical e outro horizontal. No eixo horizontal são construídas as colunas que representam a variação de um fenômeno ou de um processo de acordo com sua intensidade. Essa intensidade é indicada pelo eixo vertical. As colunas devem sempre possuir a mesma largura e a distância entre elas deve ser constante.
- Existem 3 tipos de gráficos de colunas:
 - Gráficos de colunas simples.
 - Gráficos de colunas agrupadas lateralmente.
 - Gráficos de colunas agrupadas superpostas.

Apresentações Gráficas

- Gráfico de colunas simples:

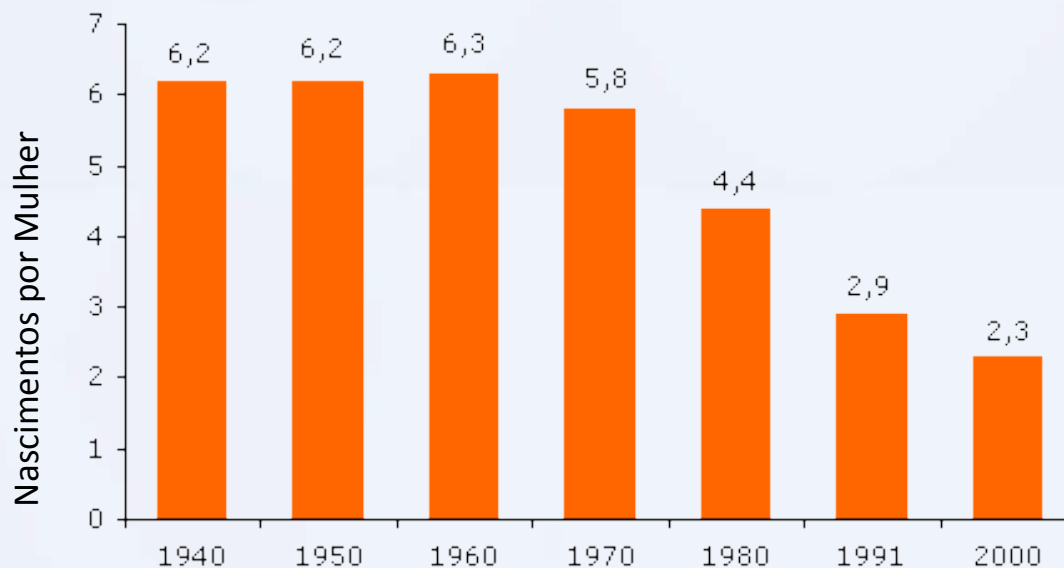


GRÁFICO 01 – Taxa de fecundidade no Brasil - (1940-2000).

Fonte: Censo Demográfico 2000, Fecundidade e Mortalidade Infantil,
Resultados Preliminares da Amostra, IBGE, 2002

Apresentações Gráficas

- Gráfico de colunas agrupados lateralmente:

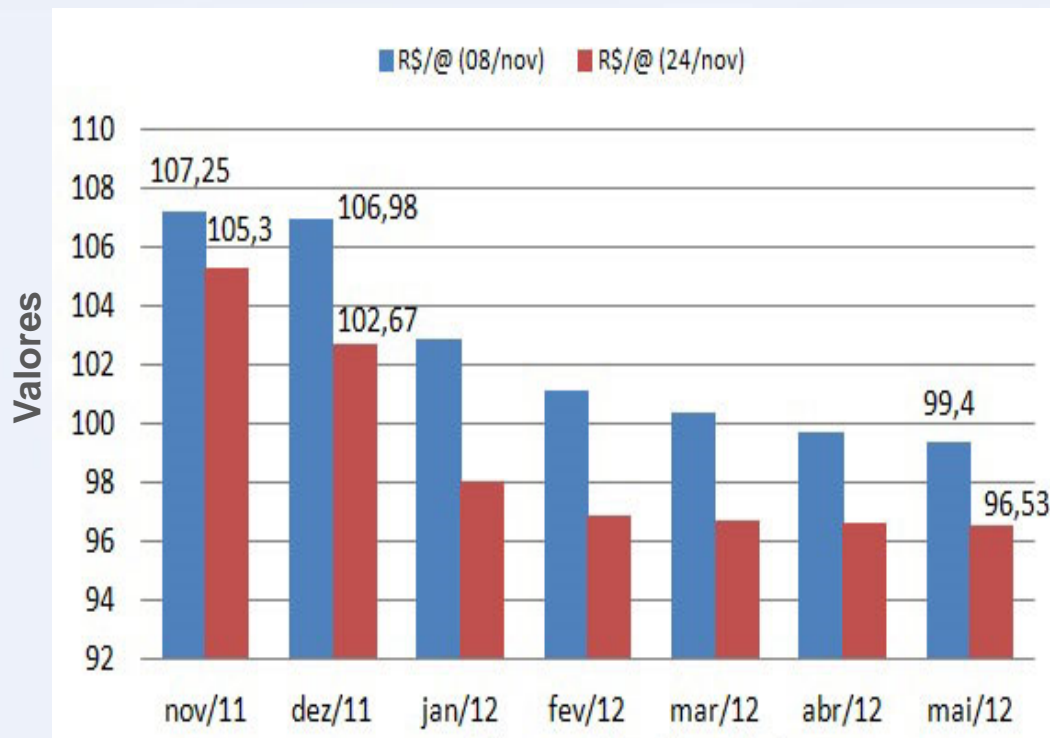


GRÁFICO 02 - Preço dos contratos futuros da arroba do boi gordo - (nov/2011 - maio/2012).

Fonte: Esalq/BM&F, elaboração BeefPoint

Apresentações Gráficas

- Gráfico de colunas agrupados superpostas:



GRÁFICO 03 - Produção de Petróleo - (2003-2020).

Fonte: Petrobras

Apresentações Gráficas

- Gráfico de barras:
 - Semelhante ao gráfico de coluna porém as barras que representam a variação de um fenômeno ou de um processo de acordo com sua intensidade são construídas no eixo vertical. E a intensidade é indicada pelo eixo horizontal.

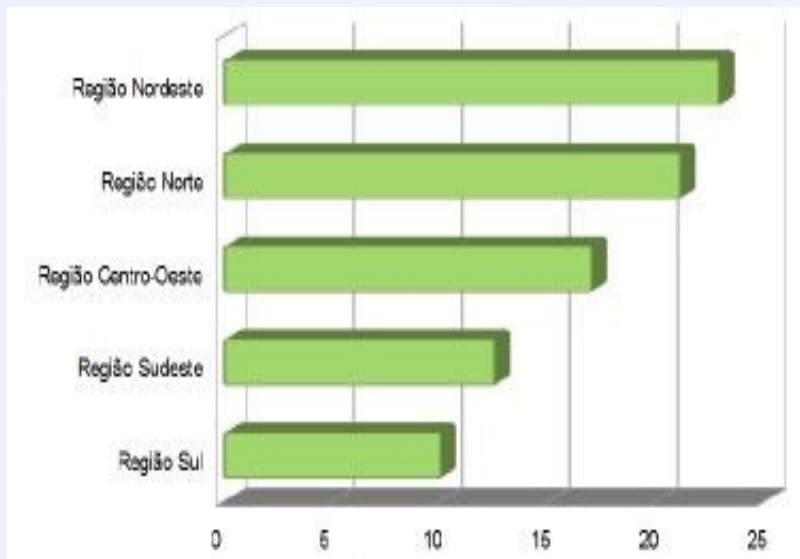


GRÁFICO 04 - Taxas de Mortalidade Infantil por Região – 2013.

Fonte: IBGE

Apresentações Gráficas

- Gráfico em setores (pizza):
 - São representados por círculos divididos proporcionalmente de acordo com os dados do fenômeno ou do processo a ser representado. Os valores são expressos em números ou em percentuais (%).

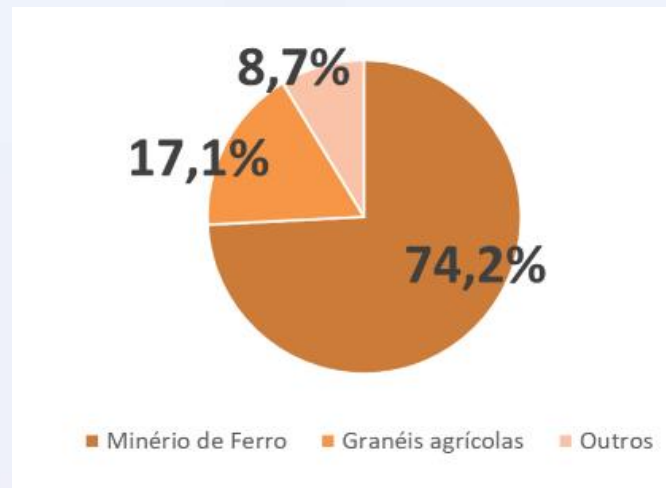


GRÁFICO 5 - Distribuição dos produtos movimentados nas ferrovias brasileiras, por volume – 2016/2017

Fontes: ANTT; Análise: ILOS

Apresentações Gráficas

- **Gráfico Polar:**
- Um gráfico polar exibe uma série como um conjunto de pontos agrupados por categoria em um círculo de 360 graus. Os valores são representados pelo comprimento do ponto, conforme medido do centro do círculo. Quanto mais distante o ponto está do centro, maior é o seu valor. São exibidos rótulos de categoria no perímetro do gráfico.

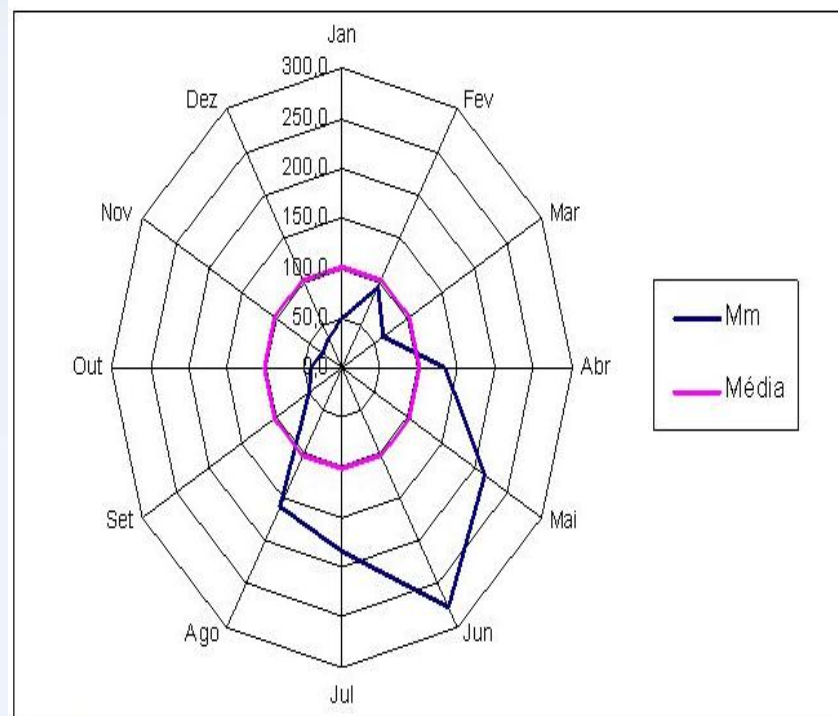


GRÁFICO 06 - Precipitação pluviométrica na cidade M - 2003.

Fonte: Dados Hipotéticos

Apresentações Gráficas

Gráfico em curvas:

- Normalmente é mais utilizado nas séries cronológicas, onde a variável tempo é representada no eixo horizontal e as quantidades respectivas, no eixo vertical.

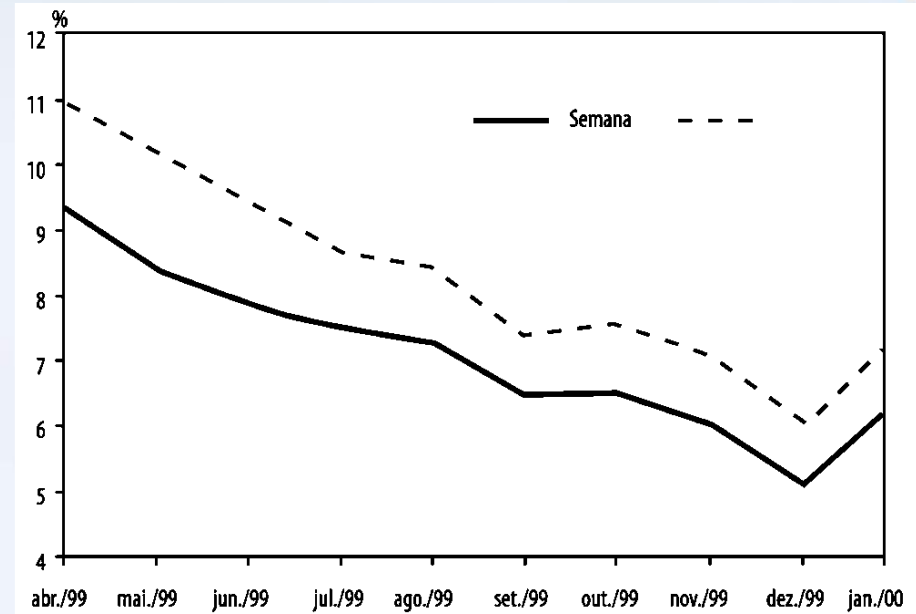


GRÁFICO 07 — Desemprego aberto, por período de referência na Região Metropolitana de Curitiba – (Abril 1999 – Janeiro 2000).

Fonte: IPARDES/IBGE – Pesquisa Mensal de Emprego – IPARDES/IBGE

Apresentações Gráficas

- Pirâmides etária:
 - Usado nos estudos demográficos, esse tipo de gráfico é específico para representar a estrutura de uma população segundo as faixas etárias e o sexo.
 - No eixo horizontal, representa-se o número (absoluto ou proporcional) de pessoas e no eixo vertical, as idades e o sexo.



GRÁFICO 08 — Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Brasil – 2010.

Fonte: IBGE

Apresentações Gráficas

- Cartograma:
 - São gráficos que utilizam um mapa como base e têm por finalidade apresentar comparações de dados estatísticos segundo a posição geográfica, topográfica ou política. Nesse tipo de representação, os dados, que estão sempre organizados em séries geográficas, estão relacionados com seus respectivos locais de ocorrência.
 - Na diferenciação dos dados a serem representados, são usados cores, hachuras ou outros destaques, que deverão estar relacionados em uma legenda, ao lado ou abaixo do desenho.

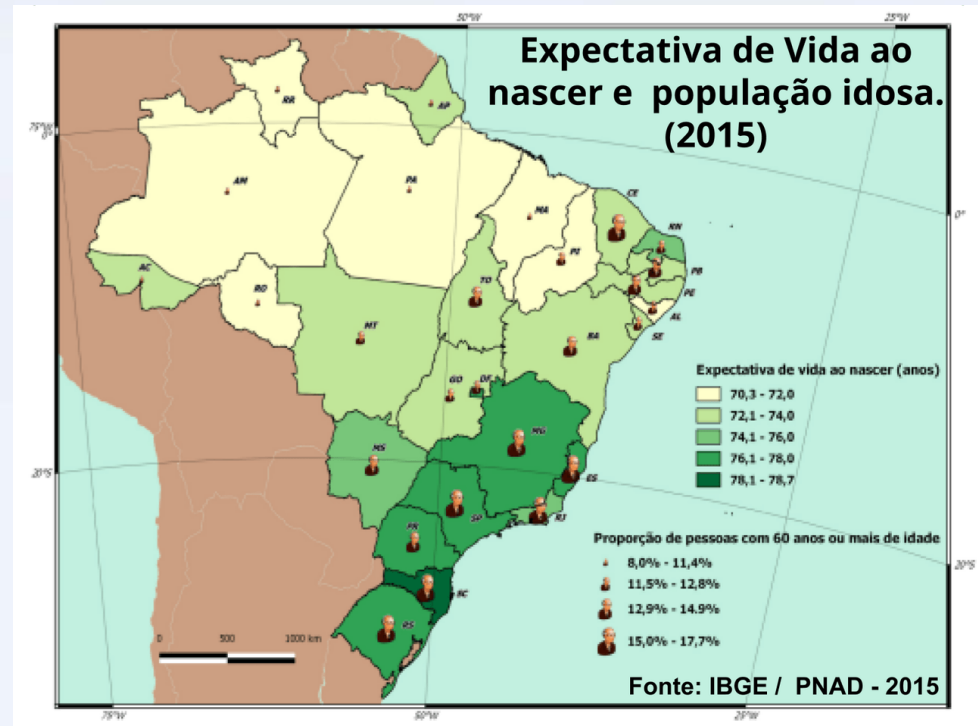


GRÁFICO 09 – Expectativa de vida ao nascer e população idosa. 2015.

Fonte: IBGE/PNAD - 2015

Apresentações Gráficas

- Diagramas de Dispersão:
- São aqueles em que os dados são representados por um ponto no cruzamento do sistema de coordenadas cartesianas (ordenada e abscissa, normalmente intituladas como eixos X e Y, respectivamente). Também conhecido por diagrama de dispersão, é muito indicado para análises estatísticas em estudos de correlação entre duas variáveis.

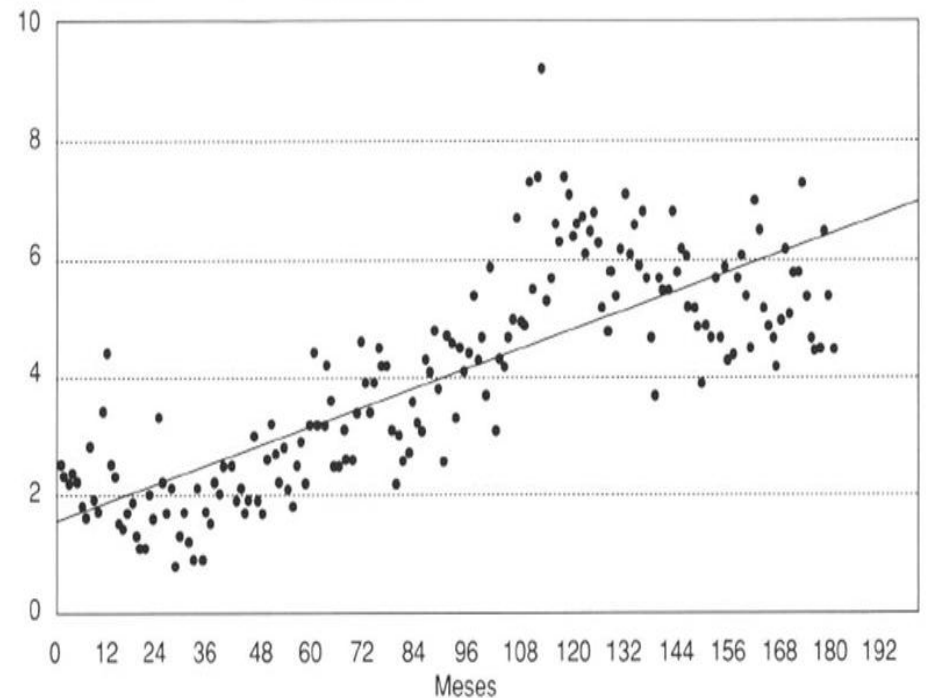


GRÁFICO 10 – Dispersão das taxas de mortalidade por homicídios entre adolescentes de 10 a 19 anos, Município do Rio de Janeiro – (1980 – 1994).

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro

Apresentações Gráficas

- **Histogramas:**
- São gráficos estritamente utilizados em análises estatísticas, compostos por retângulos sucessivos em que a base é proporcional à amplitude dos intervalos de classe e a altura representa sua frequência. Dessa forma, a área total do histograma é proporcional à frequência total e as áreas de cada retângulo, proporcionais às frequências destas, representando uma imagem precisa das proporções relativas da frequência total de um intervalo para outro.

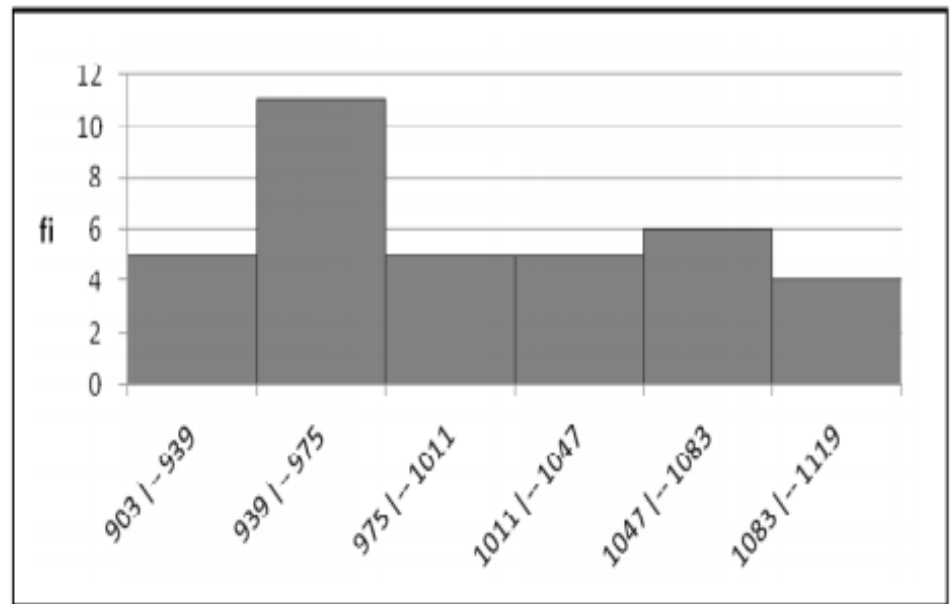


GRÁFICO 11 – Rendimento médio nominal do trabalho principal, habitualmente recebido por mês, pelas pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, em Porto Alegre – (janeiro/2005 - dezembro/2007).

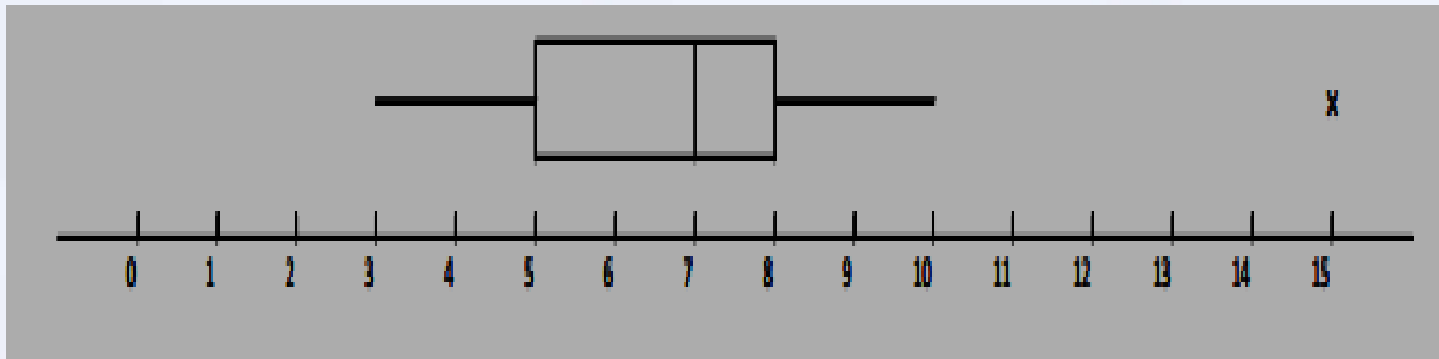
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Mensal de Emprego mar.2002-abr.2008

Apresentações Gráficas

- O **boxplot** é um gráfico construído com base no resumo dos cinco números, constituído por:
 - Valor mínimo
 - Primeiro quartil (Q1)
 - Mediana (segundo quartil Q2)
 - Terceiro quartil (Q3)
 - Valor máximo
- O gráfico é formado por uma caixa construída paralelamente ao eixo da escala dos dados (pode ser horizontal ou vertical). Essa caixa vai desde o primeiro quartil até o terceiro quartil e nela traça-se uma linha na posição da mediana. Essa caixa, que descreve os 50% centrais da distribuição, é comum a todas as variantes do boxplot. Pode-se acrescentar também uma linha, paralela à linha da mediana, para indicar a média.

Apresentações Gráficas

- Boxplot:

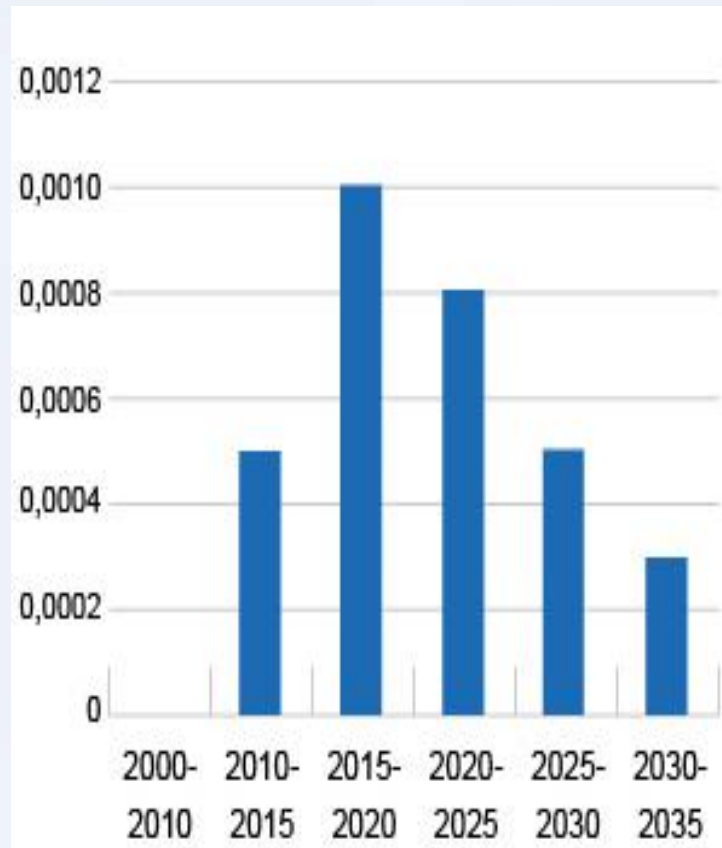


Apresentações Gráficas

- **ERROS MAIS COMUNS:**
 - Escalas inadequadas.
 - Ausência dos elementos mínimos.
 - Composição não autoexplicativa obrigando o leitor a buscar esclarecimentos no corpo do texto.

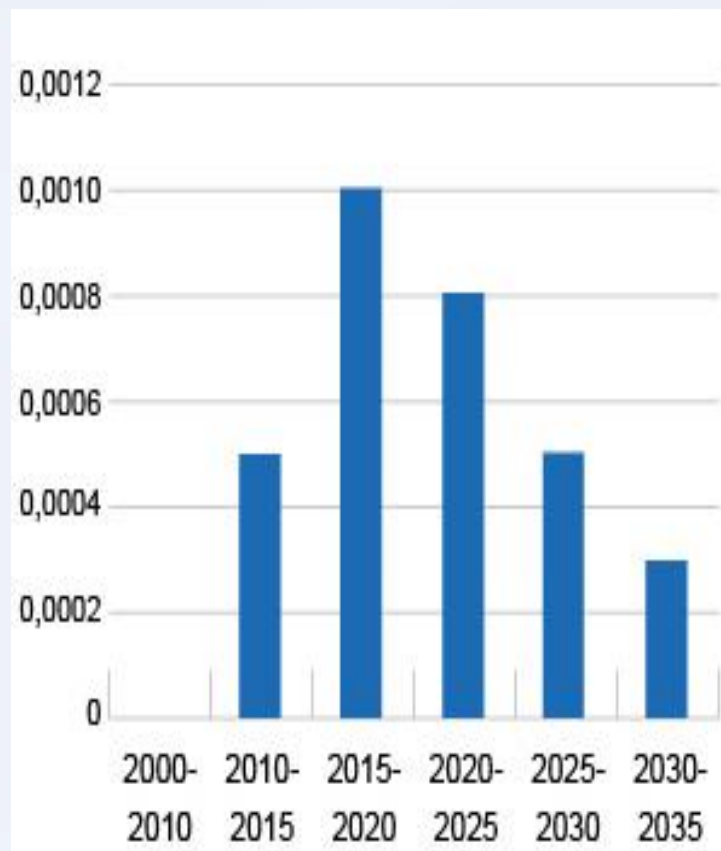
Apresentações Gráficas

- ERROS:



Apresentações Gráficas

- ERROS:
- Referência???
- Título???



Apresentações Gráficas

- Agora Sim!!!

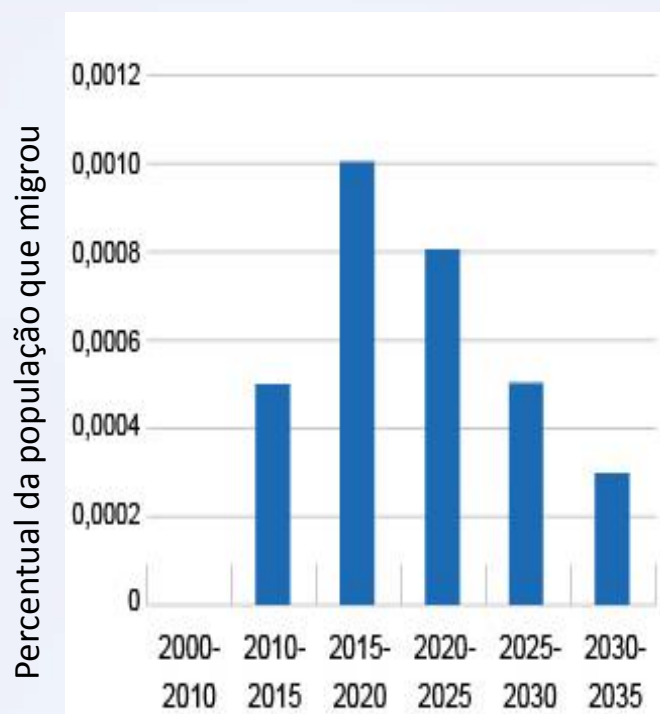


GRÁFICO 12 – Saldo migratório internacional estimado – (2000 - 2035).

Fonte: IBGE-2013, DPE/COPIS

Apresentações Gráficas

- Uso mais adequado dos principais gráficos estatísticos:
 - **Colunas:**
 - Representação de séries estatísticas ou temporais.
 - Comparação de dados.
 - Tendências no tempo.
 - Séries estatísticas com duas ou mais variáveis que se deseje comparar no tempo ou na representação de alguma característica.
 - Diferenças de volume.
 - Dados acumulados (comparar o planejamento com o obtido no decorrer de um período).

Apresentações Gráficas

- Uso mais adequado dos principais gráficos estatísticos:
 - **Barras:**
 - Mesmas aplicações dos gráficos de colunas, porém mais indicados quando as legendas são extensas.
 - **Setores (pizza):**
 - Comparação de parcelas em relação ao total, preferencialmente em percentuais.
 - **Polares:**
 - Tem grande aplicação na análise de séries mensais.

Apresentações Gráficas

- Uso mais adequado dos principais gráficos estatísticos:
 - **Curvas:**
 - Grande volume de dados.
 - Representação de séries temporais.
 - Representar a flutuação dos dados.
 - Estudos de tendências e mudanças de tempo.
 - Comparação de distribuições de frequência.
 - Estudos populacionais.

Apresentações Gráficas

- Uso mais adequado dos principais gráficos estatísticos:
 - **Pontos:**
 - Estudos de correlação entre variáveis.
 - **Histogramas:**
 - Representar distribuições de frequências.
 - **Cartogramas:**
 - Representar séries estatísticas associando-as aos locais de ocorrência.

Referências

- FARIA, José Cláudio. Apostila do curso de CET018 – Elementos de Estatística do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia. 10ª ed.; 2009.
- IBGE. *Normas de apresentação tabular*. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE; 1993.