

Introdução, Estatística Descritiva

1.3 Distribuição de Frequências

- O interesse do pesquisador é conhecer o comportamento de uma variável, analisando a ocorrência de suas possíveis realizações

Distribuição de frequências da variável “Grau de Instrução” – 36 empregados da seção de compras da empresa X

Grau de Instrução	Frequência (n_i)	Proporção (f_i)	Porcentagem $100 \times (f_i)$
Fundamental	12	0,3333	33,33
Médio	18	0,5000	50,00
Superior	6	0,1667	16,67
TOTAL	36	1,000	100,00

Número total
de ocorrências
 $n=36$

Frequência
ABSOLUTA
 n_i

Frequência
RELATIVA
 $f_i=n_i/n$

- ✓ Proporção ou frequência relativa são muito úteis para comparar resultados de pesquisas distintas. Observe o exemplo a seguir:

Distribuição de Frequências

Frequências da variável “Grau de Instrução”
36 empregados da seção de compras da empresa X

Grau de Instrução	Frequência (n_i)	Porcentagem $100 \times (f_i)$
Fundamental	12	33,33
Médio	18	50,00
Superior	6	16,67
TOTAL	36	100,00

Para comparar pesquisas
com quantidades
diferentes de observações.



Se observarmos
apenas os valores
absolutos, não é
possível fazer uma
análise comparativa
entre os resultados da
seção de compras e os
resultados de toda a
empresa.

Frequências da variável “Grau de Instrução”
todos os funcionários da empresa X

Grau de Instrução	Frequência (n_i)	Porcentagem $100 \times (f_i)$
Fundamental	650	32,50
Médio	1020	51,00
Superior	330	16,50
TOTAL	2000	100,00

Uma informação
relevante e que permite
fazer uma análise
comparativa entre os
dois casos é a
porcentagem ou
frequencia relativa.

Distribuição de Frequências - variáveis contínuas

O objetivo é criar uma tabela de distribuição de frequências da variável SALÁRIO, com os dados da pesquisa ao lado.

PASSO 1: Ordenar os valores de interesse;

PASSO 2: Calcular o valor de amplitude entre o menor e o maior valor inteiro; (amplitude = $24 - 4$, logo amplitude igual a 20)

PASSO 3: Definir o número de faixas. Deve ser um número divisor do valor da amplitude. Por exemplo, 5 faixas.

PASSO 4: Definir o intervalo das faixas. Dividir o valor da amplitude pelo número de faixas que deseja criar. (então $20/5 = 4$). O intervalo será de 4 em 4.

Tabela 2.1: Informações sobre estado civil, grau de instrução, número de filhos, salário (expresso como fração do salário mínimo), idade (medida em anos e meses) e procedência de 36 empregados da seção de orçamentos da Companhia MB.

Nº	Estado civil	Grau de instrução	Nº de filhos	Salário (x sal. mín.)	Idade		Região de procedência
					anos	meses	
1	solteiro	ensino fundamental	—	4,00	26	03	interior
2	casado	ensino fundamental	1	4,56	32	10	capital
3	casado	ensino fundamental	2	5,25	36	05	capital
4	solteiro	ensino médio	—	5,73	20	10	outra
5	solteiro	ensino fundamental	—	6,26	40	07	outra
6	casado	ensino fundamental	0	6,66	28	00	interior
7	solteiro	ensino fundamental	—	6,86	41	00	interior
8	solteiro	ensino fundamental	—	7,39	43	04	capital
9	casado	ensino médio	1	7,59	34	10	capital
10	solteiro	ensino médio	—	7,44	23	06	outra
11	casado	ensino médio	2	8,12	33	06	interior
12	solteiro	ensino fundamental	—	8,46	27	11	capital
13	solteiro	ensino médio	—	8,74	37	05	outra
14	casado	ensino fundamental	3	8,95	44	02	outra
15	casado	ensino médio	0	9,13	30	05	interior
16	solteiro	ensino médio	—	9,35	38	08	outra
17	casado	ensino médio	1	9,77	31	07	capital
18	casado	ensino fundamental	2	9,80	39	07	outra
19	solteiro	superior	—	10,53	25	08	interior
20	solteiro	ensino médio	—	10,76	37	04	interior
21	casado	ensino médio	1	11,06	30	09	outra
22	solteiro	ensino médio	—	11,59	34	02	capital
23	solteiro	ensino fundamental	—	12,00	41	00	outra
24	casado	superior	0	12,79	26	01	outra
25	casado	ensino médio	2	13,23	32	05	interior
26	casado	ensino médio	2	13,60	35	00	outra
27	solteiro	ensino fundamental	—	13,85	46	07	outra
28	casado	ensino médio	0	14,69	29	08	interior
29	casado	ensino médio	5	14,71	40	06	interior
30	casado	ensino médio	2	15,99	35	10	capital
31	solteiro	superior	—	16,22	31	05	outra
32	casado	ensino médio	1	16,61	36	04	interior
33	casado	superior	3	17,26	43	07	capital
34	solteiro	superior	—	18,75	33	07	capital
35	casado	ensino médio	2	19,40	48	11	capital
36	casado	superior	3	23,30	42	02	interior

Fonte: Dados hipotéticos.

Distribuição de Frequências - **variáveis contínuas**

- Distribuição de frequências da variável “Salário”, não resumirá as 36 observações em um grupo menor.
- A solução é agrupar por faixas de salário.

Classe de Salários	Frequência (n_i)	Porcentagem $100 \times (f_i)$
4,00 ₧ 8,00	10	27,78
8,00 ₧ 12,00	12	33,33
12,00 ₧ 16,00	8	22,22
16,00 ₧ 20,00	5	13,89
20,00 ₧ 24,00	1	2,78
TOTAL	36	100,00

$$a \vdash b \text{ ou } [a, b)$$

Intervalo de números contendo o extremo \underline{a} , mas não contendo o extremo b

Stimuli	Color	Gray scale	Luminance	Stimuli	Color	Gray scale	Luminance
1	white	100	100	1	white	100	100
2	red	50	50	2	red	50	50
3	green	50	50	3	green	50	50
4	blue	50	50	4	blue	50	50
5	yellow	50	50	5	yellow	50	50
6	cyan	50	50	6	cyan	50	50
7	magenta	50	50	7	magenta	50	50
8	black	0	0	8	black	0	0
9	white	100	100	9	white	100	100
10	red	50	50	10	red	50	50
11	green	50	50	11	green	50	50
12	blue	50	50	12	blue	50	50
13	yellow	50	50	13	yellow	50	50
14	cyan	50	50	14	cyan	50	50
15	magenta	50	50	15	magenta	50	50
16	black	0	0	16	black	0	0
17	white	100	100	17	white	100	100
18	red	50	50	18	red	50	50
19	green	50	50	19	green	50	50
20	blue	50	50	20	blue	50	50
21	yellow	50	50	21	yellow	50	50
22	cyan	50	50	22	cyan	50	50
23	magenta	50	50	23	magenta	50	50
24	black	0	0	24	black	0	0
25	white	100	100	25	white	100	100
26	red	50	50	26	red	50	50
27	green	50	50	27	green	50	50
28	blue	50	50	28	blue	50	50
29	yellow	50	50	29	yellow	50	50
30	cyan	50	50	30	cyan	50	50
31	magenta	50	50	31	magenta	50	50
32	black	0	0	32	black	0	0
33	white	100	100	33	white	100	100
34	red	50	50	34	red	50	50
35	green	50	50	35	green	50	50
36	blue	50	50	36	blue	50	50

Distribuição de Frequências - variáveis contínuas

OBSERVAÇÕES:

- Resumir dados de uma variável contínua, perde-se alguma informação;
- Escolha dos intervalos é arbitrária, familiaridade do pesquisador com os dados;
- Com pequeno número de classes, perde-se os detalhes;
- Com um número muito grande de classes, perde-se a capacidade de resumo;
- Sugere-se o uso de 5 a 15 classes com a mesma amplitude.

Distribuição de Frequências - Elementos

- **Classes ou classes de frequência** são intervalos de variação da variável.
- **Limites de classe** são os extremos de cada classe.
- **Amplitude de um intervalo de classe** é a medida do intervalo que define a classe. Diferença entre os limites superior e inferior da classe.
- **Amplitude total da distribuição** é a diferença entre o limite superior da última classe (limite superior máximo) e o limite inferior da primeira classe (limite inferior mínimo).
- **Amplitude amostral** é a diferença entre o valor máximo e o valor mínimo da amostra.
- **Ponto médio de uma classe** indica o ponto que divide o intervalo de classe em duas partes iguais.

Distribuição de Frequências - Elementos

- **Frequência simples ou frequência absoluta de uma classe** é o número de observações correspondentes a essa classe ou a esse valor. São os valores que realmente representam o número de dados de cada classe.
- **Frequências relativas** são os valores das razões entre as frequências absolutas e a frequência total.
- **Frequência acumulada** é o total das frequências de todos os valores inferiores ao limite superior do intervalo de uma dada classe.
- **Frequência acumulada relativa** de uma classe é a frequência acumulada da classe, dividida pela frequência total da distribuição.

Gráficos Estatísticos

- Gráfico estatístico é uma forma de apresentação dos dados, com objetivo de produzir uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo.
 - Possibilita maior compreensão que as séries.
- Deve obedecer aos seguintes requisitos:
 - Simplicidade;
 - Clareza;
 - Veracidade.
- Os principais tipos de gráficos são:
 - Diagramas;
 - Cartogramas;
 - Pictogramas;

Gráficos de Linhas ou Curvas

- São gráficos geométricos de no máximo duas dimensões. Para sua construção faz-se uso do sistema cartesiano.

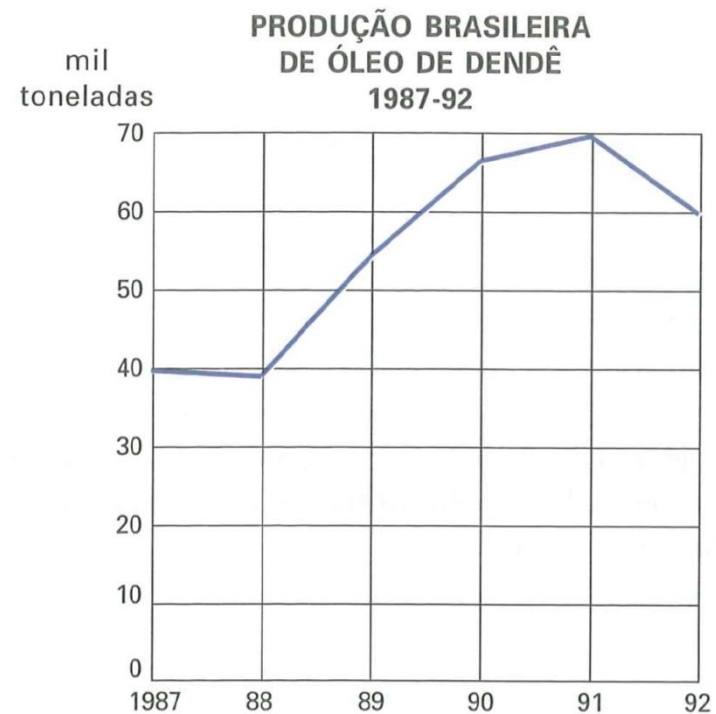
Principais Diagramas:

- Linhas ou Curvas

**PRODUÇÃO BRASILEIRA
DE ÓLEO DE DENDÊ
1987-92**

ANOS	QUANTIDADE (1.000 t)
1987	39,3
1988	39,1
1989	53,9
1990	65,1
1991	69,1
1992	59,5

FONTE: Agropalma.



FONTE: Agropalma.

Gráficos de colunas ou barras

➤ Colunas

PRODUÇÃO BRASILEIRA
DE CARVÃO MINERAL BRUTO
1989-92

ANOS	QUANTIDADE PRODUZIDA (1.000 t)
1989	18.196
1990	11.168
1991	10.468
1992	9.241

FONTE: Ministério da Agricultura.



As barras
devem ter
as mesmas
espessuras

➤ Barras

EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS
MARÇO — 1995

ESTADOS	VALOR (US\$ milhões)
São Paulo	1.344
Minas Gerais	542
Rio Grande do Sul	332
Espírito Santo	285
Paraná	250
Santa Catarina	202

FONTE: SECEX.

