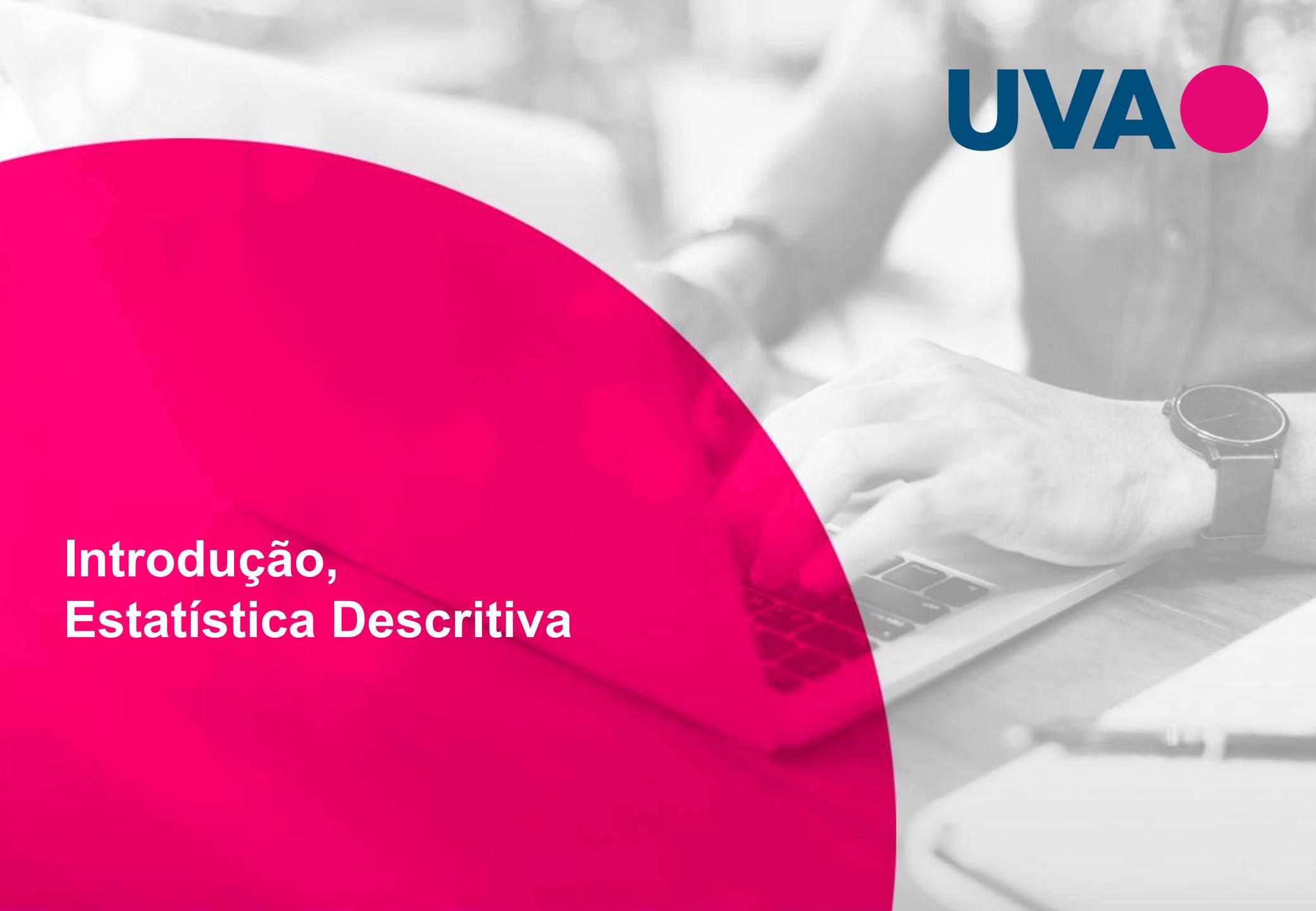


Introdução, Estatística Descritiva



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; ($\text{amplitude} = 24 - 4$, 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 \vdash 8,00	10	27,78
8,00 \vdash 12,00	12	33,33
12,00 \vdash 16,00	8	22,22
16,00 \vdash 20,00	5	13,89
20,00 \vdash 24,00	1	2,78
TOTAL	36	100,00

Nº	Fórmula	Grau de	Nº de	Sobrelí-	Índice	Região de	Tabela 3.1) Informações sobre setor civil, grau de instrução, número de filhos, sobre imposto	
							extremo inferior	extremo superior
1	senhora	menos fundamental	1	4,56	22	10	captid	
2	senhora	menos fundamental	1	4,56	22	10	captid	
3	senhora	menos fundamental	1	4,56	22	10	captid	
4	senhora	menos médio	—	9,72	20	10	outro	
5	senhora	menos médio	—	9,72	20	10	outro	
6	senhora	menos fundamental	0	6,64	28	88	interior	
7	senhora	menos fundamental	0	6,64	28	88	interior	
8	senhora	menos fundamental	—	7,29	45	94	captid	
9	senhora	menos fundamental	—	7,29	45	94	captid	
10	senhora	menos médio	—	7,44	23	98	outro	
11	senhora	menos fundamental	—	8,12	27	11	captid	
12	senhora	menos fundamental	—	8,41	27	11	captid	
13	senhora	menos fundamental	—	8,41	27	11	captid	
14	senhora	menos fundamental	3	9,95	44	03	outro	
15	senhora	menos fundamental	—	9,95	44	03	outro	
16	senhora	menos médio	—	9,32	38	08	outro	
17	senhora	menos fundamental	—	9,77	39	07	outro	
18	senhora	menos fundamental	2	9,80	39	07	outro	
19	senhora	menos fundamental	—	10,23	57	08	interior	
20	senhora	menos médio	—	10,74	57	08	interior	
21	senhora	menos fundamental	—	11,09	34	03	captid	
22	senhora	menos médio	—	11,09	34	03	captid	
23	senhora	menos fundamental	—	12,02	36	03	captid	
24	menino	superior	0	12,79	36	03	outro	
25	menino	superior	—	12,79	36	03	outro	
26	menino	menos fundamental	—	13,60	46	07	outro	
27	menino	menos fundamental	—	13,60	46	07	outro	
28	menino	menos médio	9	14,87	49	08	interior	
29	menino	menos fundamental	—	14,87	49	08	interior	
30	menino	menos médio	—	16,22	31	03	outro	
31	menino	menos fundamental	—	16,22	31	03	outro	
32	menino	menos médio	—	17,24	43	07	captid	
33	menino	menos fundamental	2	19,45	48	11	captid	
34	menino	menos médio	—	20,80	42	03	captid	
35	menino	superior	3	20,80	42	03	captid	

$a \vdash b$ ou $[a, b)$

Intervalo de números contendo o extremo a , mas não contendo o extremo b

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:

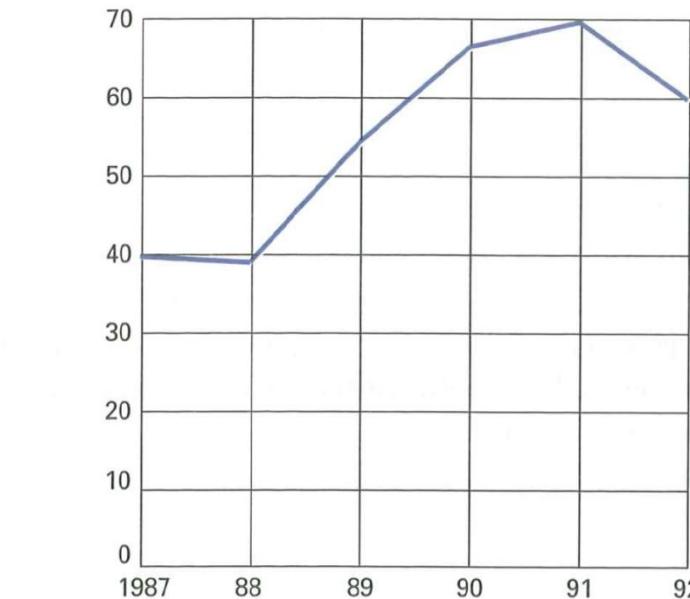
- Linhas ou Curvas

**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.

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



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.

