

RESUMO

02

Distribuição de frequência

2.1 PRELIMINARES

Já vimos, que um dos objetivos da estatística descritiva é obter uma significativa redução na quantidade de dados com os quais devemos operar diretamente, e isto pode ser feito através da modificação da forma de apresentação destes.

Uma maneira de organizar um conjunto de dados para você melhor representá-lo é por meio de uma tabela de distribuição de frequências, onde:

- **frequência simples (f_i):** é o número de vezes que uma variável recebe um valor especificado, ou seja, que pertence a uma classe;
- **frequência relativa (fr_i):** é a divisão da frequência simples (f_i) de um elemento (ou de um intervalo), pelo número total dos elementos (n). Pode ser expressa em porcentagem.

2.2 SINTETIZANDO DADOS QUALITATIVOS

Como exemplo, vamos considerar os dados seguintes que mostram a marca do refrigerante comprado para uma amostra de 50 compras:

Dados de uma amostra de 50 compras de refrigerante		
Coca-Cola	Sprite	Pepsi-Cola
Coca-Cola Light	Coca-Cola	Coca-Cola
Pepsi-Cola	Coca-Cola Light	Coca-Cola
Coca-Cola Light	Coca-Cola	Coca-Cola
Coca-Cola	Coca-Cola Light	Pepsi-Cola
Coca-Cola	Coca-Cola	Fanta
Fanta	Sprite	Coca-Cola
Coca-Cola	Pepsi-Cola	Coca-Cola Light
Pepsi-Cola	Coca-Cola	Pepsi-Cola
Pepsi-Cola	Coca-Cola	Pepsi-Cola
Coca-Cola	Coca-Cola	Pepsi-Cola
Fanta	Pepsi-Cola	Pepsi-Cola
Sprite	Coca-Cola	Coca-Cola Light
Coca-Cola	Sprite	Fanta
Coca-Cola Light	Fanta	Pepsi-Cola
Coca-Cola	Pepsi-Cola	Sprite
Coca-Cola	Coca-Cola Light	

Para construir a tabela de distribuição de frequência para esses dados, identificamos qual é a variável do problema (marca do refrigerante) e, em seguida, contamos o número de vezes que cada marca aparece no conjunto de dados. Teremos então:

Tabela 2.1: Distribuição de frequência das compras de refrigerante

Marca do refrigerante	Frequência simples (f_i)	Frequência relativa (fr_i)
Coca-Cola	19	0,38 ou 38%
Coca-Cola Light	08	0,16 ou 16%
Fanta	05	0,10 ou 10%
Pepsi-Cola	13	0,26 ou 26%
Sprite	05	0,10 ou 10%
Total	50	1 ou 100%

De acordo com a tabela identificamos facilmente que a marca de refrigerante mais comprada foi a Coca-Cola (38%), em seguida a Pepsi-Cola (26%), a Coca-Cola Light (16%), a Fanta (10%) e a Sprite (10%).

2.3 SINTETIZANDO DADOS QUANTITATIVOS

2.3.1 Distribuição de frequência discreta

É uma representação tabular de um conjunto de n valores onde colocamos na primeira coluna apenas os valores distintos da série e na segunda coluna as frequências simples correspondentes.

Exemplo: Suponha que observamos as notas de 30 alunos ($n = 30$) em uma prova e obtivemos os seguintes valores:

3,5	4,0	4,5	4,0	4,5	5,0	3,5	4,0	4,0	5,0
2,5	2,5	4,5	3,5	4,0	4,5	3,0	4,0	3,0	4,0
3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	5,0	3,0

Para estes dados, construímos a seguinte distribuição de frequências:

Tabela 2.2: Distribuição de frequência das notas obtidas pelos alunos

Nota	Número de alunos (f_i)	fr_i (%)
2,5	2	0,07 ou 7%
3,0	4	0,13 ou 13%
3,5	6	0,20 ou 20%
4,0	11	0,37 ou 37%
4,5	4	0,13 ou 13%
5,0	3	0,10 ou 10%
Total	30	1 ou 100%

Observação: Devemos trabalhar com distribuição discreta na representação de um conjunto de valores quando o número de elementos distintos for pequeno.

2.3.2 Distribuição de frequência contínua

Devemos utilizar a distribuição de frequência contínua na representação de uma série de valores, quando o número de elementos distintos da série for grande. Neste caso, os dados serão agrupados por faixas de valores (intervalos).

Exemplo: Suponha que observamos as notas de 30 alunos ($n = 30$) em uma prova e obtivemos os seguintes valores:

3,0	2,5	4,0	4,5	4,5	6,0	5,0	5,5	6,5	7,4
7,5	2,1	3,5	5,4	5,7	7,5	8,5	7,5	9,0	9,5
5,0	5,5	4,5	4,0	7,5	6,5	5,0	6,1	6,5	6,3

O conjunto acima apresenta diversos valores distintos então vamos agrupá-los em intervalos. Vejamos:

Tabela 2.3: Distribuição de frequência das notas obtidas pelos alunos

Notas	Número de alunos (f_i)	fr_i (%)
2 — 4	4	13%
4 — 6	12	40%
6 — 8	11	37%
8 — 10	3	10%
Total	30	100%

Podemos interpretar, por exemplo, que 12 dentre os 30 alunos obtiveram nota maior ou igual a 4 e menor que 6, o que representa 40% dos alunos.

OBSERVAÇÃO: Podemos ainda apresentar na tabela de distribuições de frequências a **frequência acumulada (F_i)**, que é a soma da frequência simples de um determinado elemento (ou classe) com as frequências simples dos elementos (ou das classes) anteriores; e a **frequência acumulada relativa (Fr_i)**, que é a frequência acumulada na forma percentual.

Exemplo:

Tabela 2.4: Distribuição de frequência simples, relativa, acumulada e acumulada relativa das notas obtidas pelos alunos

Notas	Número de alunos (f_i)	fr_i (%)	F_i	Fr_i (%)
2 — 4	4	13%	4	13%
4 — 6	12	40%	16	53%
6 — 8	11	37%	27	90%
8 — 10	3	10%	30	100%
Total	30	100%		

2.4 EXERCÍCIOS

[1] Uma estatística feita em 30 lojas de um shopping, tendo em vista o número de vendedores, mostra os seguintes números de vendedores existentes em cada loja:

2	3	3	3	4	2	4	3	4	5
5	4	3	5	3	4	5	4	3	4
5	2	3	3	3	5	4	4	3	3

- Organize os dados em uma tabela de distribuição de frequências que contenha a frequência simples, relativa, acumulada e acumulada relativa;
- Interprete os dados da 3ª linha da distribuição de frequências;
- Quantas lojas possuem três vendedores ou menos?

[2] Uma rede de lojas está fazendo um levantamento sobre a satisfação dos clientes. Uma das perguntas que o cliente deve responder é: "Você está satisfeito com o nosso atendimento". As categorias de respostas eram: Satisfeito, Insatisfeito e Indeciso. Uma amostra de 50 pessoas que responderam o questionário forneceu as seguintes respostas, para determinada questão (para auxiliar os processamentos dos resultados via computador foi usada uma escala numérica em que 2 = satisfeito, 1 = insatisfeito, 0 = indeciso):

2	1	1	1	0	2	2	2	2	0
0	1	0	1	2	0	2	2	2	2
1	2	2	1	2	2	0	0	2	2
2	1	1	1	1	2	0	2	1	1
1	1	1	2	0	2	1	2	0	1

- Esses dados são qualitativos ou quantitativos? Comente a sua resposta.
- Forneça uma tabela de distribuição de frequência que contenha a frequência simples e relativa.

[3] Uma concessionária anotou as vendas diárias de veículos nos últimos 50 dias obtendo a seguinte distribuição de frequência:

Número de veículos vendidos p/dia	No. de dias
0	5
1	10
2	13
3	14
4	8
Total	50

- Apresente os dados em uma tabela de distribuição de frequências que contenha a frequência simples, relativa, acumulada e acumulada relativa;
- Do total vendido nesses 50 dias, 70% foram carros populares, isto corresponde a quantos veículos?

[4] Os dados a seguir apresentam a idade (em meses) das microempresas (ME) que fecharam nos últimos 12 meses para uma amostra aleatória de 40 ME:

1	3	3	4	4	4	5	5	6	6
6	8	9	10	11	11	11	11	12	12
13	15	16	16	17	18	18	18	19	23
24	24	28	34	35	38	44	47	49	58

Construa uma tabela de distrib. de frequência que contenha a frequência simples e relativa com a amplitude de cada intervalo de 12 meses e o limite inferior do 1º intervalo zero. Interprete os valores da 2ª linha da distrib. de frequência.