

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Vamos recolher dados sobre idade.

Amostra : turma

~~22~~, ~~31~~, ~~28~~, ~~18~~, ~~25~~, ~~21~~, ~~28~~,
~~26~~, ~~23~~, ~~23~~, ~~24~~, ~~26~~, ~~31~~, ~~40~~,
~~21~~, ~~20~~, ~~32~~, ~~40~~

18, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23,
24, 25, 26, 28, 28, 31, 31, 32,
40, 40

$n = 18$ observações

MEDIDAS PARA ANALISAR OS
DADOS

estatísticas de localização :

média, moda, mediana

$x_i \equiv$ idade da pessoa i

média $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Σ , soma das parcelas x_i

onde $n = n^\circ$ de observações

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{18} x_i}{18} = \frac{473}{18} = 26,3 \text{ anos}$$

NOTAÇÃO

$$\sum_{i=1}^{18} x_i = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots \\ \dots + x_{18}$$

dados:

$$\begin{aligned} x_1 &= 18 \\ x_2 &= 20 \\ x_3 &= 20 \\ &\vdots \end{aligned}$$

moda \equiv valor mais frequente (mod)

- no caso dos valores individuais de idade temos os valores 20, 21, 23, 28, 31, 40
- no caso em que temos as idades por classes, a moda está no intervalo $[20, 25[$. porque se registraram 8 observações.

ATENÇÃO : A moda não é
n.º máximo de observações
mas sim a classe cu
idade que regista mais
observações.

mediana é o valor central (c/ n ímpar) ou a média dos valores centrais (n par) após se colocarem as observações por ordem crescente.

No nosso exemplo, $n=18$ é par,
logo $med = \frac{X_9 + X_{10}}{2} = \frac{24 + 25}{2} = 24,5$

ex: Vamos analisar cores de carros.

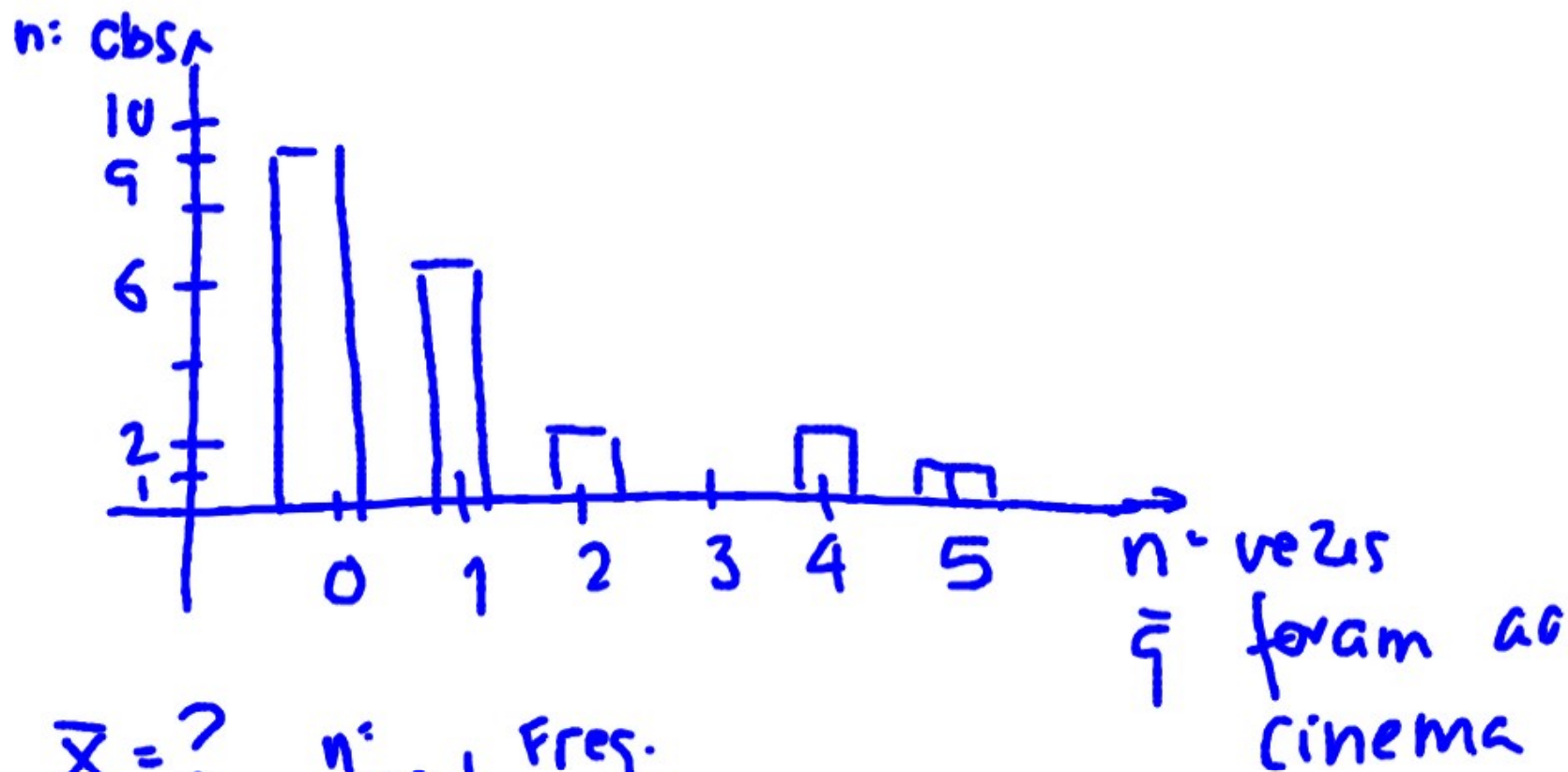
Cores	n: de carros
branco	5
azul	7
cinza	10
preto	2
vermelho	3
total	27

Neste exemplo que trata de
dados qualitativos, há medidas
que não se podem calcular,
nomeadamente a média e a
mediana.

moda = o tanto (tem o

n.º de máxima de
observações).

ex:



$\bar{X} = ?$

n: vezes	Freq.
0	9
1	6
2	2
3	0
4	2
5	1

$$n = 9 + 6 + 2 + 0 + 2 + 1 = 20$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{0 \times 9 + 1 \times 6 + 2 \times 2 + 3 \times 0 + 4 \times 2 + 5 \times 1}{20}$$

$$= \frac{0 + 6 + 4 + 0 + 8 + 5}{20} =$$

$$= \frac{23}{20} = 1,15$$

med = ?

$\underbrace{0, 0, \dots, 0}_9, \underbrace{1}_{10^{\text{a}}}, \underbrace{1}_{11^{\text{a}}}, \dots, 1, 2, 2, 4, 4, 5$

$n=20$ par

2 posições do meio: 10^{a} e 11^{a}

$$\text{med} = \frac{X_{10} + X_{11}}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$

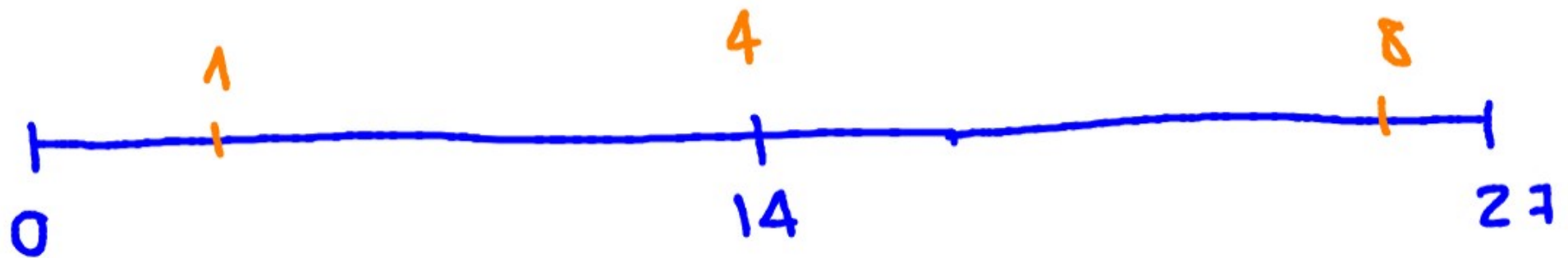
$$\text{mod} = 0$$

ex: Estudo sobre n: de faltas de uma turma.

Sabe-se o seguinte:

- a mediana do n: de faltas é 4
- a turma tem 27 alunos
- o Carlos faltou uma vez
- o João faltou 8 vezes.

a) Qual o número mínimo e máximo de alunos que faltaram mais do que 4 vezes?



exemplos possíveis

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	4	4	.	..						4	4	4	8
											4	8	≥8
4	4	.	..								8	≥8	≥8
4	4	...											
4	4	...							4	...	8	≥8	≥8

O número mínimo de alunos que faltaram mais do que 4 vezes é 1. 15to


acontece quando temos um único
aluno c/ mais do que 4 faltas,
que é o João que faltou 8 vezes.

O número máximo de alunos c/
mais do que 4 faltas é 13 que
corresponde a todos os alunos a
segur à posição 14 terem mais do
que 4 faltas.

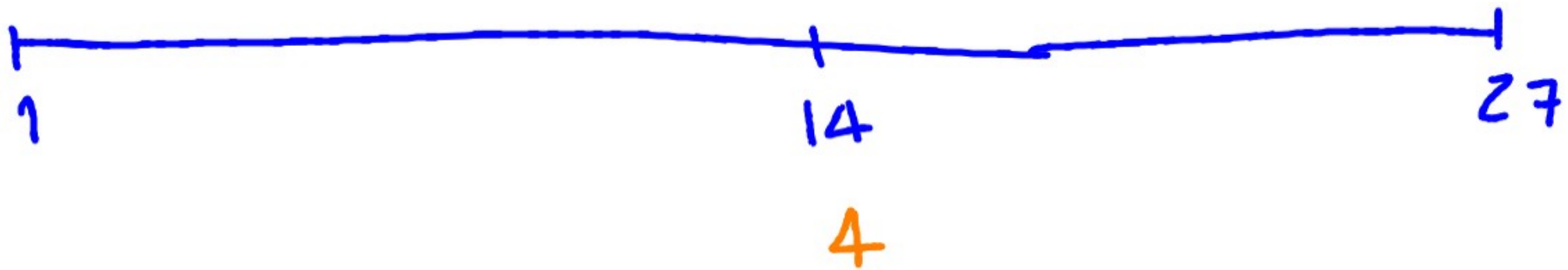
b) Sabendo que a média do faltas é 3, indicar um possível conjunto de dados correspondente a este estudo.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{27} \Leftrightarrow 3 = \frac{1 + 4 + 8 + \textcircled{5}}{\underline{\underline{27}}} \Leftrightarrow$$

variável



$$\Leftrightarrow 3 \times 27 = 13 + 5 \Leftrightarrow 5 = 81 - 13 = 68$$



$$S = 68$$

Se os 13 primeiros tiveram 1 falte
cada, então $x_1 + \dots + x_{13} = 13$

$$\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{13}, 4, \underbrace{(68 - 13 = 55)}_{12 \text{ alunos}} 8$$

$$\underbrace{1, \dots, 1}_{13}, 4, \underbrace{4, \dots, 4}_{11}, 8, 11$$

14

11

$$11 \times 4 = 44$$

55

faltas do
12 clones

Contagens

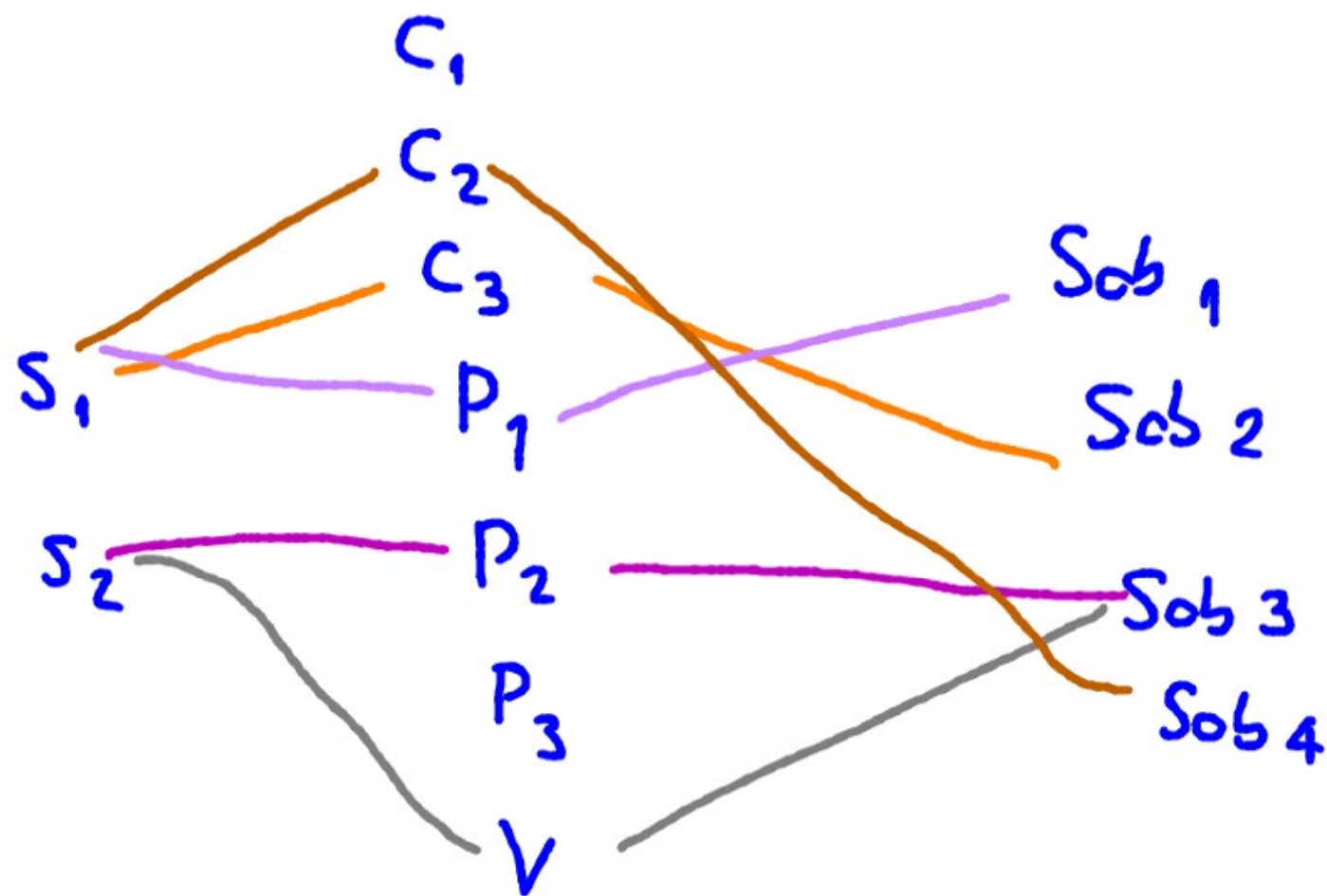
ex: Menu:

- 2 sopas
- 3 pratos de carne
- 3 " " frango
- 1 " vegetariano
- 4 sobremesas.

De quantas maneiras podemos
criar uma refeição composta com

scpa, pratu e scbrenuse?

2	S
3	C
3	P
1	V
4	Scb



$$\underbrace{2} \times \underbrace{7} \times \underbrace{4} = 56$$

Combinando as possibilidades
↓ sopa, prato e sobremesa
obtemos 56 combinações possíveis.

S C P Sob
└─┘ └─┘ └─┘ └─┘

$$2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$$

→ no caso da refeição ser
SOPA + CARNE + PEIXE + SOBREMESA

ex: Quantos números pares
com 4 algarismos (0,1,...,9)
começados com 2,3,5 existem?

$\begin{array}{c} 5 \\ 3 \\ 2 \end{array}$ $\underbrace{\quad}_{0-9}$ $\underbrace{\quad}_{0-9}$ $\underbrace{\quad}_{0,2,4,6,8}$

$$3 \times 10 \times 10 \times 5 = 1500$$

ex: 5 amigos vão ao cinema
3 raparigas e 2 rapazes.

De quantas se podem sentar
na mesma fila sabendo que
as raparigas querem ficar
juntas?



A S R
 A R S
 S A R
 S R A
 R A S
 R S A

$$\begin{array}{c}
 \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\
 3 \times 2 \times 1 = 6
 \end{array}$$

distribución
de las todas
juntas

$$\begin{array}{c}
 \text{---} \quad \text{---} \\
 2 \times 1 = 2
 \end{array}$$

distribución de
rapazos

distribuição dos rapazes

$$3 \times 6 \times \overset{\uparrow}{2} = 36$$



distribuição dentro do bloco das
ra|

possibilidades
p/ colocar

o

bloco das
raparigas