

Matemática 9º ano

Estatística-----prof. Jorge Pinto

Quando se realiza um estudo estatístico, à característica que pretendemos estudar chamamos Variável estatística.

Uma variável estatística pode-se classificar:

As **variáveis qualitativas** constam de informação que só pode ser classificada, ou seja, que **não** pode ser obtida por contagem ou medição.

ex. a cor dos olhos ou do cabelo de uma pessoa

As **variáveis quantitativas** ou numéricas constam de informação que pode ser obtida por contagem ou medição.

Uma **variável quantitativa** ainda pode ser **discreta** ou **contínua**.

As variáveis **quantitativas discretas**, referem-se a características que apenas se pode contar e não medir.

ex. o número de irmãos

As variáveis **quantitativas contínuas**, referem-se a características que se podem medir.

ex. o peso ou a altura de uma pessoa

1. A Mariana realizou um estudo estatístico com o objetivo de analisar o meio de transporte que os seus 20 colegas de turma utilizam nas suas deslocações diárias para a escola. Os dados recolhidos estão registados na tabela seguinte.

Completa a tabela

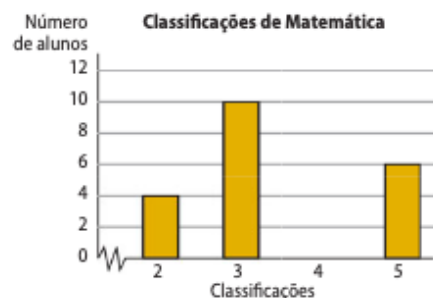
- a. Qual é o meio de transporte mais utilizado pelos colegas da Mariana?
- b. Constrói um gráfico de barras representativo da situação.

Meio de transporte	Frequência absoluta	Frequência relativa
Autocarro		45% $\left(\frac{9}{20} = 0,45\right)$
Bicicleta	2	
Automóvel		
A pé	4	
Total		

2. O gráfico de barras seguinte, que se encontra incompleto, apresenta as classificações obtidas na disciplina de Matemática pelos 25 alunos da turma da Raquel, no final do 3º período.

- a. Completa o gráfico de barras.
- b. Com os dados apresentados, constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas.
- c. Determina a média das classificações.

Nota: recorda que a média de um conjunto de dados é o valor que se



obtem dividindo a soma dos valores observados pelo número total de observações.

3. Determina os quartis do conjunto dos dados a seguir apresentados e constrói o diagrama de extremos e quartis.
- 5 3 2 7 9 8 10 17 15
 - 3 6 2 4 1 6 7 5 7 10 11 3 4 2

Histogramas

Dado um conjunto de dados agrupados em classes, o histograma é um gráfico de barras retangulares **justapostas**, tais que a área dos retângulos é diretamente proporcional à frequência absoluta (e, portanto, também à frequência relativa) de cada classe.

- Num histograma formado por retângulos de bases iguais, a respetiva altura é diretamente proporcional à frequência absoluta e à frequência relativa de cada classe.
4. No início de cada ano letivo, o professor de Educação Física da Júlia recolhe alguns dados que lhe permitem avaliar a condição física de cada aluno. A medição da altura de todos os elementos da turma é obrigatória.

De seguida apresentam-se as alturas, em centímetros, de todos os alunos da turma da Júlia.

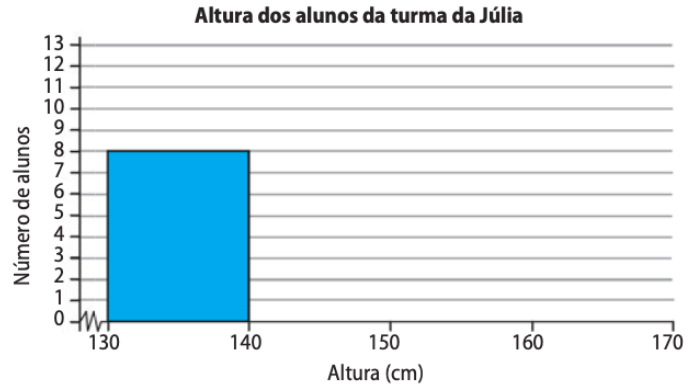
145 136 141 153 139 138 140 142 144 146 138 140 151
147 149 139 143 140 141 138 150 139 142 137 161 165

- Quantos alunos tem a turma?
 - Entre que valores varia a altura dos alunos da turma?
 - Apresenta os dados através de um diagrama de caule-e-folhas.
 - Quantos alunos têm menos de 140 cm de altura?
 - Quantos alunos têm uma altura superior a 145 cm, mas inferior a 152 cm ?
- 4.1 Como já sabes, o gráfico de caule-e-folhas agrupa os dados em intervalos. Uma outra forma de apresentar dados agrupados em intervalos é através de um histograma. Para construir um histograma deve-se começar por organizar os dados numa tabela. Completa a tabela.

Classes	Frequência
[130, 140[8
[140, 150[
[150, 160[
[160, 170[

4.2 Tal como todos os outros gráficos, o histograma deve ter um título que sugere a informação que pretende transmitir. A área das suas barras é proporcional à frequência da classe que representa e, contrariamente ao gráfico de barras, as suas barras são justapostas, isto é, não têm intervalos entre si.

- Completa o histograma.
- Compara a representação do diagrama de caule-e-folhas com a representação obtida na alínea anterior. O que observas?
- Qual é a classe em que se registaram mais observações?
- Qual é a percentagem de alunos com menos de 160 cm de altura? Apresenta o resultado com aproximação às unidades.
- Qual é a percentagem de alunos com, pelo menos, 140 cm de altura? Apresenta o resultado com aproximação às unidades.



5. Um cientista pretende fazer um estudo sobre o comprimento das trutas de um viveiro, mediu cada uma delas e obteve os dados que se apresentam na tabela ao lado.

- Constrói, agrupando os dados em cinco classes de igual amplitude, uma tabela de frequências absolutas e relativas. Apresenta a frequência relativa sob a forma de fração irredutível.
- Constrói o histograma que corresponde ao agrupamento dos dados considerados na alínea anterior.

Comprimento das trutas (cm)				
25	23	27	24	28
14	12	17	18	20
28	27	26	25	22
15	16	20	21	23
16	15	14	10	18
19	20	21	22	27

6. O histograma da figura ao lado mostra o número de golos marcados por 16 equipas de futebol durante um campeonato.

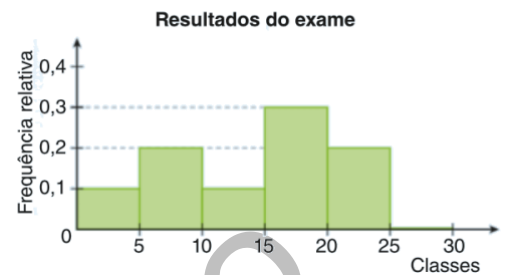
- Classifica a variável estatística.
- Determina a percentagem de equipas que marcam 40 ou mais golos e menos de 60. Representa os dados por uma tabela de frequências absolutas e relativas. Apresenta as frequências relativas em percentagem.



7. Na figura seguinte está representado um histograma incompleto referente a um conjunto de dados numéricos agrupados em seis classes de igual amplitude.

Indica:

- A amplitude de cada classe;
- A frequência relativa da classe $[25, 30[$;
- Constrói uma tabela de frequências absolutas, sabendo que a dimensão da amostra é 50.



Sol. a. 5 b. 0,2

8. Foi recolhida uma amostra de 50 pães produzidos numa padaria. A massa dos pães, em gramas, está representada a seguir.

18	22	18	19	27	19	26	19	26	22
26	21	20	23	29	23	24	20	25	19
23	25	29	28	28	20	20	27	22	29
26	22	21	28	22	20	24	24	21	23
20	24	23	20	25	19	25	29	29	28

Constrói uma tabela de frequências agrupando os dados em seis classes com a mesma amplitude. A seguir, constrói um histograma para representar os dados.

9. O histograma da figura 1 ilustra o tempo de estacionamento dos automóveis, em horas, durante o dia, num parque junto a um hospital.

- Quantos automóveis estiveram estacionados, Tempo de estacionamento no parque, nesse parque, menos de uma hora?
- Quantos automóveis estiveram estacionados, nesse parque, duas ou mais horas?
- Com os dados do histograma constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas. Apresenta as frequências relativas em percentagem arredondada às centésimas.

Tempo de estacionamento no parque, do hospital

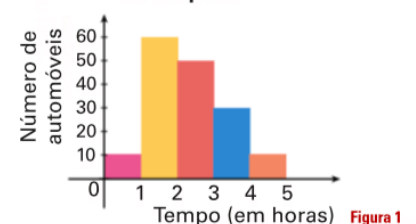


Figura 1