

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 4

ANO(S)

10º e 1º F

DISCIPLINA MACS/ Matemática Aplicada às Ciências Sociais

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual.
- Formular questões, organizar, representar e tratar dados recolhidos para tirar conclusões numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação.
- Construir, ler e interpretar tabelas e gráficos.

Título/Tema(s) do Bloco

Histogramas e Polígonos de Frequências

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Tarefa Inicial

Considera a tabela que apresenta a informação relativa à idade de automóveis antigos, presentes numa exposição:

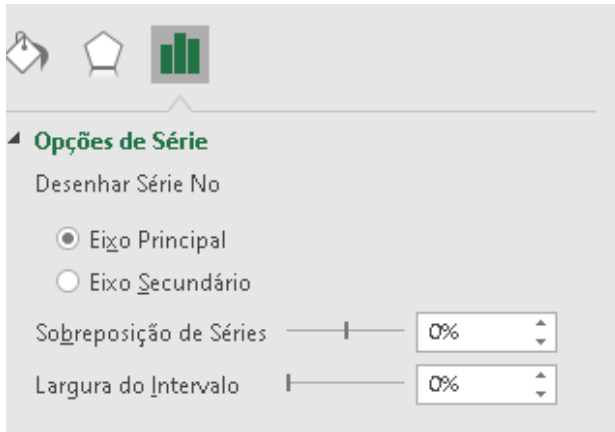
Idade $x$ (em anos)	Frequência absoluta
$15 \leq x < 20$	5
$20 \leq x < 25$	15
$25 \leq x < 30$	20
$30 \leq x < 35$	20
$35 \leq x < 40$	8

Secundário / 10.ºano

Constrói o histograma e o polígono de frequências que traduzem esta informação.

### Em Excel:

- . Selecionar as colunas da variável e frequência absoluta : Inserir→ gráficos recomendados→ barras (OK)
- . Tratar da parte gráfica: título e títulos dos eixos (colocar títulos dos eixos em +)
- . Fazer histograma: Selecionar barras→ botão direito do rato→ Formatar série

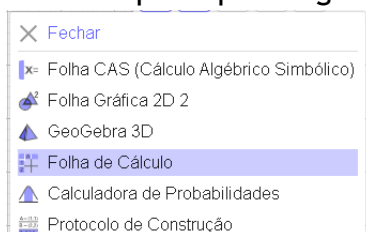


dados→

- . Pensar em deixar uma classe à esquerda e outra à direita para desenhar o polígono de frequências para isso com o rato selecionar a primeira e última linha da frequência absoluta
- . Colocar as linhas a dividir cada uma das barras: botão direito do rato na imagem do gráfico→Formatar séries de dados →limite→linha contínua a **preto**
- . **Desenhar polígono:** selecionar o gráfico (com botão direito do rato)→selecionar dados→ valores da série→ selecionar ni(todos)
- . Selecionar o gráfico novamente(com botão direito do rato)→Inserir→ gráfico→ linhas (OK)
- . Alterar eixo das classes colocando o ponto médio das classes para tal calcular o ponto médio → selecionar eixo das idades→ selecionar dados→ Editar→ dados selecionar toda a coluna dos pontos médios (ok)

### Em Geogebra:

Na folha principal do geogebra carregar em

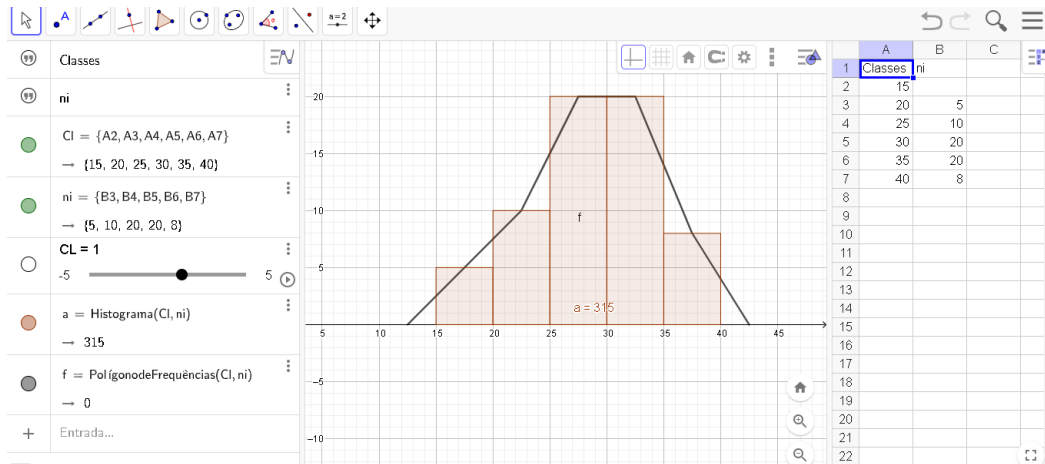


- Criar duas colunas uma designada por classes a outra  $ni$
- Selecionar a primeira coluna→ botão direito do rato→ criar→lista. A lista assume um nome para altera-lo carregar na lista →renomear. Proceder da mesma forma para a outra coluna.
- Construir Histograma:

Histograma( <Lista dos Limites das Classes>, <Lista das Frequências> )

Proceder da mesma forma para construir o polígono de frequências.

Janela de trabalho



Analisando o histograma pode dizer-se que:

- Há tantos automóveis com uma idade compreendida entre 25 e 30 anos como entre 30 e 35.
- Os automóveis com menos de 35 anos são 60.
- Cerca de 12% ( $\frac{8}{68} \times 100$ ) dos automóveis têm mais de 35 anos.

## 2. Construção de histogramas de frequências absolutas acumuladas

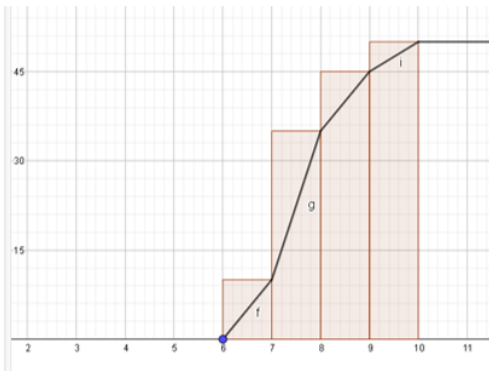
Considera a tabela referente ao número de horas de sono de um grupo de jovens.

Horas de sono	Frequência absoluta
[6 , 7[	10
[7 , 8[	25
[8 , 9[	10
[9 , 10[	5

Secundário

Constrói o histograma de frequências absolutas acumuladas bem como o polígono 10.º ano correspondente.

Calcular as frequências absolutas acumuladas e seguidamente construir o histograma como já foi feito anteriormente em geogebra, o polígono obtém-se unindo o vértice inferior esquerdo do primeiro retângulo ao vértice superior direito do 1º retângulo e sucessivamente a cada um dos vértices superiores direitos dos retângulos seguintes.



Classes	ni	Ni
[6; 7[	10	10
[7; 8[	25	35
[8; 9[	10	45
[9; 10[	5	50

### 3. Interpretação de histogramas

Pesaram-se 27 bebés, com 6 meses de idade, e com os dados construiu-se o histograma de frequências absolutas acumuladas:



Adaptado de Máximo MACS 10º ano - Porto Editora Secundário 10.º ano

**Quantos bebés pesam menos de 8 Kg?**

Basta olhar para o histograma de frequências acumuladas, são 20 bebés.

**Qual é a percentagem de bebés que pesa 7kg ou mais e menos de 8,5kg?**

$11 - 4 = 7$ , pesam 7 kg ou mais e menos 7,5kg

$20 - 11 = 9$ , pesam 7,5 ou mais Kg e menos de 8Kg

$25 - 20 = 5$ , pesam 8 kg ou mais e menos de 8,5kg.

Então,  $7 + 9 + 5 = 21$ , pesam 7kg ou mais e menos de 8,5Kg.

Assim,  $\frac{21}{27} \times 100 = 77,8\%$  de bebés pesa 7kg ou mais e menos de 8,5Kg.

**A partir dos dados do histograma, constrói uma tabela de frequências relativas, em percentagem.**

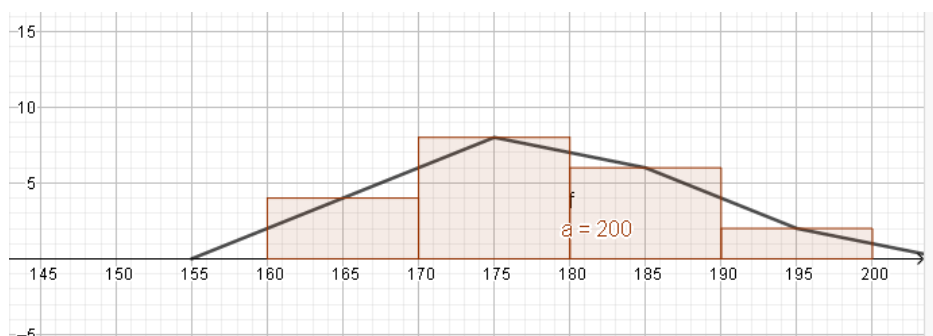
Classes	Ni	ni	fi (em %)
[6; 6,5[	1	1	4%
[6,5; 7[	4	4-1=3	11%
[7; 7,5[	11	11-4=7	26%
[7,5; 8[	20	20-11=9	33%
[8; 8,5[	25	25-20=5	19%
[8,5; 9[	27	27-25=2	7%

### 3. Para Praticar

Considera os valores da tabela e constrói:

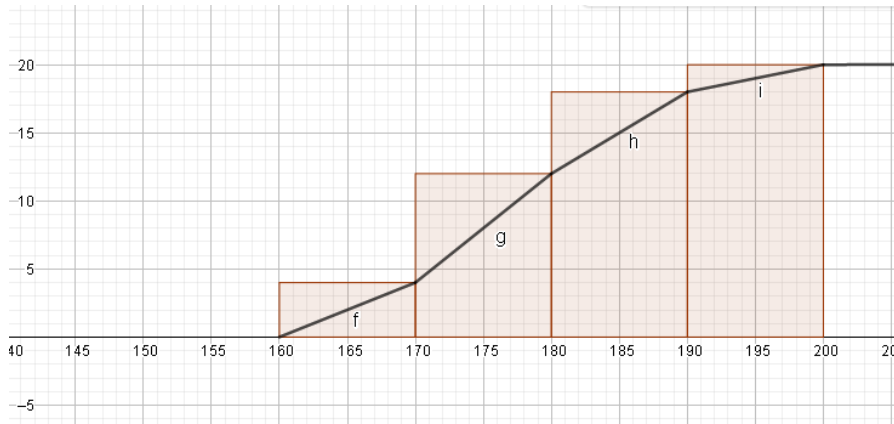
Altura (em centímetros)	[160,170[	[167,180[	[180,190[	[190,200[
Número de jornalistas	4	8	6	2

- a) Um histograma de frequências absolutas simples e o respetivo polígono de frequências.



Secundário/  
10.º ano

- b) Um histograma de frequências relativas acumuladas e o respetivo polígono de frequências.



Adaptado de Exame MACS 2016 - Época Especial