

# Quantos por cento?

Numa banca de jornal, observa-se que 30 pessoas compram o jornal A, 48 compram o jornal B, e 72 compram outros jornais. Você sabe dizer:

- a porcentagem de pessoas que compram o jornal A?
- a porcentagem de pessoas que compram o jornal B?
- a porcentagem de pessoas que compram outro jornal?
- o que é porcentagem?

Num grupo de 100 pessoas que estão numa festa, 25 são mulheres. A fração do total do grupo que representa as mulheres é  $\frac{25}{100}$ , que podemos ler 25 em 100.

Uma porcentagem é uma fração de denominador 100.

Dizemos, então, que a porcentagem de mulheres que estão na festa é 25 por cento, e representa-se por 25%.

Podemos escrever muitas frações utilizando o denominador 100, ou seja, podemos escrevê-las como uma porcentagem. Observe o exemplo.

## Exemplo 1

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{13}{20} = \frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{100} = 65\%$$

Como é sempre uma fração de denominador 100, a porcentagem pode também ser representada por um número decimal, assim:

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$60\% = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$65\% = \frac{65}{100} = 0,65$$



## Atividades

Faça no seu caderno.

1. Escreva as frações abaixo em forma de porcentagem.

a)  $\frac{1}{5} =$

b)  $\frac{3}{10} =$

c)  $\frac{3}{4} =$

d)  $\frac{7}{20} =$

e)  $\frac{8}{25} =$

2. Transforme as porcentagens em números decimais.

a) 10% =

b) 15% =

c) 2% =

d) 50% =

## Calculando a porcentagem de um número

Como hoje em dia usamos com frequência a máquina de calcular, é muito prático trabalhar com as porcentagens em forma de número decimal. Observe o exemplo.

### Exemplo 2

Na eleição para prefeito de uma cidade com 420 000 eleitores, 30% votaram no candidato vencedor. Com quantos votos ele se elegeu?

$$30\% = \frac{30}{100} = 0,30 = 0,3$$

$$30\% \text{ de } 420\ 000 = 0,3 \text{ de } 420\ 000 = 0,3 \times 420\ 000 = 126\ 000$$

Portanto, 126 000 eleitores votaram no candidato eleito.

Como você já viu anteriormente, o **de** significa  $\times$ .

Por serem muito fáceis, algumas porcentagens podem e devem ser feitas mentalmente, sem a necessidade de cálculos no papel. Veja os exemplos.

### Exemplo 3

Se você gastar R\$ 20,00 na lanchonete, quanto deve dar de gorjeta?

Como é comum que a gorjeta seja 10% do total da conta, vamos calcular:

$$10\% \text{ de } 20 = 0,10 \text{ de } 20 = 0,1 \times 20 = 2$$

Basta, portanto, dividir o valor da conta por 10 para calcular os 10% de gorjeta, que, neste caso, será de R\$ 2,00.

### Exemplo 4

Comprei um terreno de 3 000 m<sup>2</sup>, mas apenas 50% da área do terreno é plana. Quantos metros quadrados de superfície plana tenho?

$$50\% \text{ de } 3\,000 = 0,5 \text{ de } 3\,000 = 0,5 \times 3\,000 = 1\,500$$

Portanto, a parte plana do terreno tem 1 500 m<sup>2</sup>.

Sabemos que, se o terreno todo é representado por 100%, então 50% representam metade do terreno. E, para calcular a metade, basta dividir por 2:

$$3\,000 \div 2 = 1\,500$$



## Atividades

*Faça no seu caderno.*

3. Calcule, se possível mentalmente:

- a) 10% de 100 =
- b) 50% de 1 000 =
- c) 12% de 200 =
- d) 10% de 700 =
- e) 1% de 700 =
- f) 50% de 700 =
- g) 20% de 800 =

O gráfico de setores (uma circunferência repartida em fatias) é muito utilizado para representar porcentagens, pois facilita a visualização do problema. Veja a atividade seguinte.



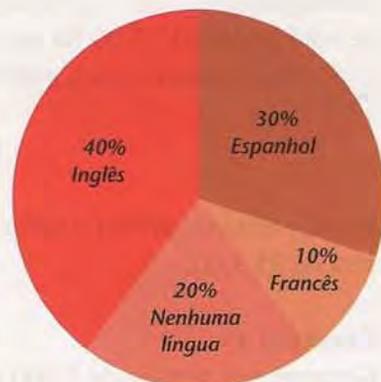
## Atividades

*Faça no seu caderno.*

4. Na turma de João, os alunos escolheram a língua estrangeira que gostariam de aprender. O gráfico mostra como foi a escolha:

Observe bem o gráfico e responda:

- Se a turma de João tem 30 alunos, quantos escolheram estudar inglês?
- Quantos alunos escolheram não estudar nenhuma língua?



As porcentagens são muito utilizadas em nosso dia-a-dia, e é importante que você conheça diferentes situações em que elas aparecem. Veja o exemplo.

### Exemplo 5

Dos 1 750 funcionários de uma empresa, 525 estudam à noite. Que porcentagem esses funcionários representam?

Sabemos que:

$$\underline{\quad\quad} \% \text{ de } 1\,750 = 525 \text{ ou } \underline{\quad\quad} \times 1\,750 = 525$$

Então, para calcular a porcentagem, faremos a divisão:

$$525 \div 1\,750$$

Fazendo essa conta, manualmente ou usando a calculadora, chegamos ao resultado 0,3. Assim,

$$0,3 = 0,30 = 30 \div 100,$$

podemos concluir que a porcentagem dos funcionários que estudam à noite é de 30%.

5. Complete:

- Numa turma de 32 alunos, 8 alunos representam  $\underline{\quad\quad}$  %.
- Faltaram 5 alunos numa turma de 50, isto é, faltaram  $\underline{\quad\quad}$  % dos alunos.
- Em R\$ 45,00, R\$ 27,00 correspondem a  $\underline{\quad\quad}$  %.
- Num teste de 20 pontos, 15 pontos =  $\underline{\quad\quad}$  % do teste.
- Num garrafão de 20 litros, 10 litros =  $\underline{\quad\quad}$  % do garrafão.

Quando se deseja calcular em porcentagem um novo valor, obtido após um aumento, calcula-se antes o aumento e depois acrescenta-se esse aumento ao valor anterior.

Da mesma forma resolve-se um problema de desconto. Neste caso, calcula-se primeiro o desconto e depois subtrai-se o desconto do valor anterior.

### Exemplo 6

Se eu pagar uma conta de R\$ 120,00 após o vencimento, terei de pagá-la com uma multa de 10%. Quanto pagarei?

$$\begin{aligned} 10\% \text{ de } 120 &= 12 \\ 120 + 12 &= 132 \end{aligned}$$

Pagarei, então, R\$ 132,00 após o vencimento.

### Exemplo 7

Uma loja de eletrodomésticos está oferecendo 15% de desconto nos pagamentos à vista de todas as suas mercadorias. Quanto pagarei por uma televisão que custa R\$ 200,00?

O desconto será de 15%, então:

$$15\% \text{ de } 200 = 0,15 \times 200 = 30$$

Pagarei pela televisão, com desconto:

$$200 - 30 = \text{R\$ } 170,00$$

Essa forma de resolver problemas de aumentos e descontos exige duas etapas. Mas é possível também resolvê-los em apenas uma etapa, o que é facilitado pelo uso da calculadora.

Veja como fazer isso nos dois exemplos anteriores.

No Exemplo 6, podemos escrever:

$$\begin{array}{ccccc} \underbrace{100\% \text{ de } 120} & + & \underbrace{10\% \text{ de } 120} & = & \underbrace{110\% \text{ de } 120} \\ \text{valor da conta} & & \text{valor da multa} & & \text{total a ser pago} \\ & & & & \text{após o vencimento} \end{array}$$

Mas:  $110\% \text{ de } 120 = 1,10 \times 120 = 132$

Logo, para calcular o novo valor da conta, já com o acréscimo da multa, basta multiplicar o valor anterior por:

$$1 + \underbrace{0,10} = 1,10$$

parcela da multa

No Exemplo 7, o valor da televisão, já com o desconto, será:

$$\underbrace{100\% \text{ de } 200}_{\text{preço da televisão}} - \underbrace{15\% \text{ de } 200}_{\text{desconto}} = \underbrace{85\% \text{ de } 200}_{\text{preço a pagar}}$$

$$85\% \text{ de } 200 = 0,85 \times 200 = 170$$

Para calcular o preço com desconto, basta multiplicar o preço anterior por:

$$1 - 0,15 = 0,85$$

porcentagem de desconto



## Atividades

*Faça no seu caderno.*

6. Numa promoção, a lata de leite, que custava R\$ 22,00, tem desconto de 25%. Complete:
  - a) Para saber qual o desconto obtido no preço da lata de leite, deve-se multiplicar 22 por \_\_\_\_\_.
  - b) Para saber o novo preço da lata de leite após o desconto, deve-se multiplicar 22 por \_\_\_\_\_.
7. Devo usar 12% de minhas aulas em trabalhos de grupo. Se eu tiver cem aulas no semestre, quantas me sobram para outras atividades?
8. Meu salário é de R\$ 500,00 e vai ter um aumento de 32%. Quanto passarei a ganhar após o aumento?
9. Um jogador de basquete acertou 21 cestas dos 30 arremessos que fez. Qual a porcentagem de cestas feitas?
10. Num terreno de 1 000 m<sup>2</sup> de área, será feito um jardim que ocupará 850 m<sup>2</sup>. Que porcentagem da superfície do terreno sobrar para construir uma casa?