

Porcentagem

Porcentagem (português europeu) ou **Porcentagem** (português brasileiro) (do latim *per centum*, significando “por cento”, “a cada centena”) é uma medida de razão com base 100 (cem). É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre 2 (dois) valores (um é a parte e o outro é o inteiro) a partir de uma fração cujo denominador é 100 (cem), ou seja, é dividir um número por 100 (cem).

Fonte: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Porcentagem>, acesso em 14 de abril de 2018>

Assim, podemos representar uma porcentagem – cujo símbolo é o “%” – da seguinte forma:

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

Na representação acima, dizemos que o 60% equivale a dividirmos uma unidade em 100 partes e tomarmos 60 dessas 100 partes (ou 0,6 de uma parte, a unidade, no caso da representação decimal).

A grande *sacada* no cálculo mental de porcentagens é o mesmo de qualquer cálculo mental: simplificar o problema, quebrando-o em partes mais simples de serem calculadas.

Para tal, é necessário que algumas porcentagens sejam *automáticas*. Vejamos algumas delas.

- **Calculando 50%**

Para calcular 50%, basta dividir o valor por 2, uma vez que

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

$$50\% \text{ de } 190 = \frac{1}{2} \times 190 = 90 + 5 = 95.$$

$$50\% \text{ de } 2019 = \frac{1}{2} \times 2019 = 1000 + 9 + 0,5 = 1009,5.$$

- **Calculando 25%**

Para calcular 25%, basta dividir por 4, pois $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$.

$$25\% \text{ de } 16 = \frac{1}{4} \times 16 = 4.$$

$$25\% \text{ de } 428 = \frac{1}{4} \times 428 = 100 + 7 = 107.$$

Em ambos os casos, o cálculo foi facilitado pelo fato de os números serem múltiplos de 4. Em alguns casos, pode ser mais interessante dividir por 2 duas vezes, o que equivale a dividir por 4.

$$25\% \text{ de } 17 = \frac{17}{2} = \frac{8,5}{2} = 4,25.$$

$$25\% \text{ de } 427 = \frac{427}{2} = \frac{200 + 10 + 3,5}{2} = \frac{213,5}{2} = 100 + 6 + 0,75 = 106,75$$

Podemos também calcular 25% como 10% + 10% + 5%, lembrando que 5% pode ser obtido dividindo 10% por 2.

$$25\% \text{ de } 427 = 10\% + 10\% + 5\% = 42,7 + 42,7 + 21,35 = 106,75$$

- **Calculando 10% (e 1%)**

Calcular 10% é tão simples quanto dividir por 10, uma vez

que $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ de algo. Alguns exemplos:

$$10\% \text{ de } 190 = \frac{1}{10} \times 190 = 19.$$

$$10\% \text{ de } 37 = \frac{1}{10} \times 37 = 3,7.$$

$$10\% \text{ de } 0,547 = \frac{1}{10} \times 0,547 = 0,0547.$$

Veja que basta cortar um 0, caso o número seja um múltiplo de 10 ou deslocar a vírgula em uma casa para a esquerda.

Calcular 1% é parecido: basta dividir por 100, ao invés de 10.

$$1\% \text{ de } 37 = \frac{1}{100} \times 37 = 0,37.$$

- **Calculando 5%**

Para calcular 5%, basta calcular inicialmente 10% e dividir o resultado por 2.

$$5\% \text{ de } 190 = \frac{1}{2} \times 19 = 9 + 0,5 = 9,5.$$

$$5\% \text{ de } 37 = \frac{1}{2} \times 3,7 = 1,5 + 0,35 = 1,85.$$



Cálculo Mental – Aula 9 – Porcentagem

Prof. Fredão

- Calculando 20%

Para calcular 20%, há dois caminhos.

- Calcular 10% e multiplicar por 2, uma vez que $20\% = 10\% + 10\% = 2 \times 10\%$. Exemplo:

$$20\% \text{ de } 190 = 19 + 19 = 38.$$

$$20\% \text{ de } 37 = 2 \times 3,7 = 6 + 1,4 = 7,4.$$

- Dividir por 5, uma vez que $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ de algo.

$$20\% \text{ de } 135 = \frac{135}{5} = 20 + 7 = 27.$$

Na maior parte dos casos, a primeira solução é mais prática. Note que, para dividir por 5, você pode multiplicar o numerador por 2 e depois dividir por 10, o que equivale, de certa forma, a resolver pelo 1º caminho:

$$20\% \text{ de } 135 = \frac{135}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{270}{10} = 27.$$

- Outras Porcentagens Recorrentes

Seguindo com a ideia de simplificar os problemas, quebrando-os em porções menores e juntando os resultados posteriormente, vamos aplicar algumas das porcentagens automáticas citadas acima para o cálculo de porcentagens aparentemente complicadas.

$11\% = 10\% + 1\%$. Nesse caso, dividimos o total por 10 (10%) e por 100 (1%) e adicionamos os resultados;

$9\% = 10\% - 1\%$. Nesse caso, dividimos o total por 10 (10%) e por 100 (1%) e subtraímos os resultados;

$60\% = 50\% + 10\%$. Nesse caso, dividimos o total por 2 (50%) e por 10 (10%) e adicionamos os resultados;

$15\% = 10\% + 5\%$. Nesse caso, dividimos o total por 10, obtendo um valor k (10%). Depois, dividimos o valor k por 2 (5%) e adicionamos os resultados;

$55\% = 50\% + 5\%$. Nesse caso, dividimos o total por 2, obtendo um valor k (50%). Depois, dividimos o valor k por 10 (5%) e adicionamos os resultados;

$27,5\% = 25\% + 2,5\%$. Nesse caso, dividimos o total por 4, obtendo um valor k (25%). Depois, dividimos o valor k por 10 (2,5%) e adicionamos os resultados;

A grande *sacada* é usar a criatividade para quebrar as porcentagens desejadas em porcentagens mais simples de serem calculadas. Fazemos um teste a seguir!

Para treinarmos um pouco a cálculo das porcentagens, preencha a tabela abaixo, o mais rápido possível.

100%	10%	15%	25%	50%	60%	11%	27,5%
	9		A			B	
C		36			D		E
	F		30	G		H	
		I		80	J		K
L			M		120		N

- Invertendo Porcentagens

Para finalizar, uma dica sensacional envolvendo porcentagens. Calcule rapidamente quanto vale 18,4% de 50. A resposta 9,2 apareceu em segundos na sua cabeça, certo?

Não? Huuummm...

Vamos simplificar um pouco então... Calcule rapidamente quanto vale 50% de 18,4. E agora? Foi bem mais rápido, né? Mas a verdade é que os dois cálculos são idênticos, já que calcular **A% de B** é o **mesmo** que calcular **B% de A**!!! Veja:

$$A\% \text{ de } B = \frac{A}{100} \times B = \frac{A \times B}{100} = \frac{B}{100} \times A = B\% \text{ de } A.$$

A dica aqui é perceber qual dentre os valores A e B é o mais simples e utilizá-lo como a porcentagem. No caso citado, calcular 50% de qualquer número é muito mais simples do que calcular 18,4% de qualquer número. Assim, é mais simples calcular mentalmente 50% de 18,4 do que calcular mentalmente 18,4% de 50. Como os dois resultados são idênticos, optamos pelo primeiro cálculo!

Agora é a sua vez de treinar:

25% de 70 =

18% de 20 =

40% de 60 =

35% de 50 =

16% de 27,5 =

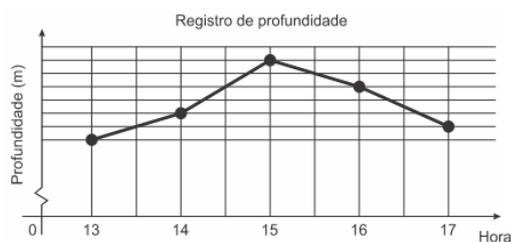
8,4% de 25 =

45,45% de 10 =

Algumas Aplicações no ENEM

Item 01 (ENEM 2017)

Num dia de tempestade, a alteração na profundidade de um rio, num determinado local, foi registrada durante um período de 4 horas. Os resultados estão indicados no gráfico de linhas. Nele, a profundidade h , registrada às 13 horas, não foi anotada e, a partir de h , cada unidade sobre o eixo vertical representa um metro.



Foi informado que entre 15 horas e 16 horas, a profundidade do rio diminuiu em 10%.

Às 16 horas, qual é a profundidade do rio, em metro, no local onde foram feitos os registros?

- a) 18
- b) 20
- c) 24
- d) 36
- e) 40

Item 02 (ENEM PPL 2017)

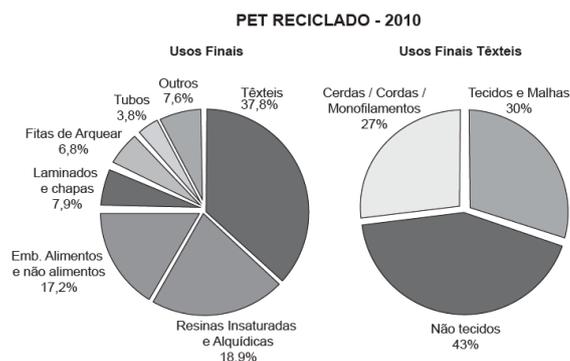
Em certa loja de roupas, o lucro na venda de uma camiseta é de 25% do preço de custo da camiseta pago pela loja. Já o lucro na venda de uma bermuda é de 30% do preço de custo da bermuda, e na venda de uma calça o lucro é de 20% sobre o preço de custo da calça. Um cliente comprou nessa loja duas camisetas, cujo preço de custo foi R\$ 40,00 cada uma, uma bermuda que teve preço de custo de R\$ 60,00 e duas calças, ambas com mesmo preço de custo. Sabe-se que, com essa compra, o cliente proporcionou um lucro de R\$ 78,00 para a loja.

Considerando essas informações, qual foi o preço de custo, em real, pago por uma calça?

- a) 90
- b) 100
- c) 125
- d) 195
- e) 200

Item 03 (ENEM 2015)

O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cordas. Os gráficos mostram o destino do PET reciclado no Brasil, sendo que, no ano de 2010, o total de PET reciclado foi de 282 kton (quilotoneladas).



Disponível em: www.abipet.org.br. Acesso em: 12 jul. 2012 (adaptado).

De acordo com os gráficos, a quantidade de embalagens PET recicladas destinadas à produção de tecidos e malhas, em kton, é mais aproximada de

- a) 16,0.
- b) 22,9.
- c) 32,0.
- d) 84,6.
- e) 106,6.