

Porcentagem

A porcentagem é uma das áreas da matemática mais conhecidas. Praticamente é utilizada em todas as áreas, quando queremos comparar grandezas, estimar o crescimento de algo, expressar uma quantidade de aumento ou desconto do preço de alguma mercadoria. Vemos porcentagem a todo momento e, mesmo quando não percebemos, estamos fazendo uso dela.

A porcentagem é uma razão cujo o denominador é igual a 100.

k100

Porcentagens são chamadas, também de razão centesimal ou de percentual.

As porcentagens costumam ser indicadas pelo símbolo “%”, lê-se “por cento”.

Podemos representar uma fração na forma fracionária, decimal, ou acompanhada do símbolo %.
Veja:

$$4\% = \frac{4}{100} = 0,04$$

As porcentagens podem ser utilizadas quando queremos expressar que uma quantidade é uma parte de outra, por exemplo, imagine que umq produto que custava R\$ 80,00 foi vendido a vista, com 5% de desconto. Esse desconto de 5% de R\$ 80,00 significa 5 partes das 100 em que 80 foi dividido, ou seja, R\$ 80,00 será dividido em 100 partes, e o desconto será igual a 5 partes dessa divisão. Assim,

$$5\% \text{ de R\$ } 80,00 = \frac{5 \cdot 80}{100} = 5 \cdot 0,8 = 4$$

Portanto, 5% de R\$ 80,00 será R\$ 4,00. E esse será o valor a ser descontado.

Poderíamos, também, calcular de outra forma:

$$5\% \text{ de R\$ } 80,00 = \frac{5 \cdot 80}{100} = \frac{5 \cdot 100 \cdot 80}{100 \cdot 100} = 0,05 \cdot 80 = 4$$

Daí, concluímos que calcular a% de x, corresponde a fazer:

$$\frac{a}{100} \cdot x$$

Podemos usar, também, a seguinte proporção:

$$\{100\% : 5\% \rightarrow 80 \rightarrow x$$

$$100x = 80 \cdot 5$$

$$100x = 400$$

$$x = \frac{400}{100}$$

$$x = 4\%$$

Porcentagem ou Porcentagem (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).

Ponto percentual (pp) é o nome da unidade na qual pode ser expressa o valor absoluto da diferença entre quaisquer pares de porcentagens.

Por exemplo: se uma determinada taxa de juros cair de 24% ao ano para 12% ao ano, pode-se dizer que houve redução de 50% (valor inicial-valor final):valor inicial, mas não que houve redução de 12%. Dizer que houve uma redução de 12% implica que o valor final seja de 12% menor que o valor inicial, no nosso exemplo, a taxa final seria 21,12% ao invés de 12%.

O ponto percentual é uma unidade que pode expressar essa diferença; voltando ao nosso exemplo, é correto dizer que houve redução de 12 pp na tal taxa de juros.

Como Calcular Porcentagens

Existem muitas formas de se calcular porcentagem. Podemos utilizar Regra de 3 ou multiplicando. Por exemplo:

Qual é o valor de 25% de 50?

100% representa o total, ou seja, 50. E 25% representa X. Fazendo a regra de três, temos:

$$X/25 = 50/100$$

$$100X = 50 \cdot 25$$

$$100X = 1250$$

$$X = 1250/100$$

$$X = 12,5$$

Portanto, 25% de 50 é 12,5.

A questão da porcentagem é muito utilizada no mercado financeiro, seja na hora de obter um desconto, calcular o lucro na venda de um produto ou medir as taxas de juros. Na Engenharia, por exemplo, a porcentagem pode ser utilizada para definir o quanto já foi construído de um prédio. Em Administração, pode ser usada para medir as quotas de participação dos sócios em um negócio e por aí vai.

O cálculo percentual nada mais é que a multiplicação de um valor qualquer pelo percentual desejado.

Exemplo 1:

Carlos jogou fora 20% das 10 laranjas que ele tinha. Quantas laranjas foram pro lixo?

$$10 \times 20/100 \text{ (vinte por cento)} = 2 \text{ laranjas}$$

Portanto, 2 laranjas foram jogadas fora por Carlos.

Uma boa dica para entender melhor porcentagem é saber utilizar o Fator de multiplicação.

Fator de multiplicação pode ser um acréscimo ou um decréscimo no valor do produto.

Se um produto aumentou 10% então seu fator de multiplicação é de $1 + \text{taxa de acréscimo}$, sendo essa taxa de 0,1. Portanto, seu fator de multiplicação é de 1,1.

Se um produto teve um desconto de 10% então seu fator de multiplicação é de $1 - \text{taxa de decréscimo}$, sendo essa taxa de 0,1. Portanto, seu fator de multiplicação é de 0,9.

Continuou com dúvidas? Segue abaixo uma tabela com fatores de multiplicação:

Acréscimo	Fator de Multiplicação
10%	1,1
15%	1,15
18%	1,18

Acréscimo	Fator de Multiplicação
20%	1,2
63%	1,63
86%	1,86
100%	2

Vendendo um ingresso que custou R\$40,00 com um acréscimo de 20% temos:
 $40 \times 1,2 = \text{R\$}48,00$

Decréscimo	Fator de Multiplicação
10%	0,9
15%	0,85
18%	0,82
20%	0,8
63%	0,37
86%	0,14
100%	0

Descontando 10% no valor de R\$30,00 temos:
 $30 \times 0,90 = \text{R\$}27,00$

Porcentagem é um substantivo feminino que indica uma taxa ou proporção calculada em relação ao número 100 (por cem). A porcentagem consiste em uma fração em que o denominador é 100 e é representada pelo símbolo %.

Por exemplo, se num grupo de 100 pessoas existem 55 mulheres e 45 homens, podemos dizer que a porcentagem de mulheres é 55%, enquanto a porcentagem de homens é 45%. No âmbito da matemática, o cálculo de uma porcentagem é feito através da regra de 3 simples.

Porcentagem também pode querer dizer uma comissão, ou seja, uma quantidade de dinheiro que é recebida ou paga por algum produto ou serviço. É uma palavra frequentemente usada no contexto dos negócios, porque é a base do cálculo de lucros, prejuízos e descontos.

Ex: Neste ano, os lucros da empresa aumentaram 15% em relação ao ano anterior.

Uma porcentagem também pode estar relacionada com uma taxa de juros. No caso de juros simples, se uma pessoa pede um empréstimo de 1000 R\$ com uma taxa de 10% de juros ao mês, e consegue pagar o empréstimo depois de um mês, terá que pagar 1100 R\$, ou seja 1000 R\$ do dinheiro recebido, mais 100 R\$ dos juros (100 é 10% de 1000).

Porcentagem ou Percentagem

Muitas pessoas têm dúvidas entre porcentagem e percentagem. As duas formas estão corretas, sendo que percentagem é mais comum no português de Portugal, enquanto porcentagem é mais usada no Brasil.

A operação matemática do cálculo da porcentagem é conhecida há vários séculos, mas o que pouca gente sabe é que o símbolo de porcentagem como o conhecemos hoje “%” é uma criação relativamente recente.

A origem da palavra Porcentagem vem da expressão latina por centum, e posteriormente do Italiano per cento, ao qual se remonta a origem de percentagem, que no Brasil acabou sendo adaptado para porcentagem.

Sabe-se que em 1425, não havia qualquer símbolo para expressar a porcentagem. Frequentemente, os índices de porcentagem eram referidos com as palavras “p 100” ou mesmo “p cento” em tratados matemáticos arcaicos.

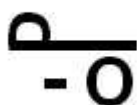
Alguns historiadores acreditam que a origem do símbolo moderno “%” esteja relacionada com a expressão X/100, como uma espécie de simplificação da expressão através dos séculos, por outro lado, é possível verificar diferentes maneiras de expressar o índice através dos tratados matemáticos, e ao que parece, o símbolo simplesmente surgiu como uma maneira de simbolizar o índice. A partir do século XVIII ele passa a ser usado de uma maneira semelhante a conhecida hoje, exceto que a barra ao invés de transversal, ainda é horizontal.

Diferentes versões do Símbolo de Porcentagem



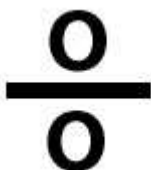
p
cento

Porcentagem como era expressa em 1425



p
- 100

Expressão da porcentagem em meados de 1650



100
/ 100

Símbolo de porcentagem a partir do século XVIII



%

Símbolo de porcentagem moderno, padronizado em 1925 por D.E. Smith

A porcentagem é de grande utilidade no mercado financeiro, pois é utilizada para capitalizar empréstimos e aplicações, expressar índices inflacionários e deflacionários, descontos, aumentos, taxas de

juros, entre outros. No campo da Estatística, possui participação ativa na apresentação de dados comparativos e organizacionais.

Os números percentuais possuem representações na forma de fração centesimal (denominador igual a 100) e, quando escritos de maneira formal, devem aparecer na presença do símbolo de porcentagem (%). Também podem ser escritos na forma de número decimal. Observe os números a seguir, que serão demonstrados por meio das três formas possíveis:

Porcentagem	Razão centesimal	Número decimal
1%	$\frac{1}{100}$	0,01
5%	$\frac{5}{100}$	0,05
7,2%	$\frac{7,2}{100}$	0,072
12%	$\frac{12}{100}$	0,12
13,21%	$\frac{13,21}{100}$	0,1321
20%	$\frac{20}{100}$	0,20
32%	$\frac{32}{100}$	0,32
81%	$\frac{81}{100}$	0,81
100%	$\frac{100}{100}$	1
115%	$\frac{115}{100}$	1,15
320%	$\frac{320}{100}$	3,2
1200%	$\frac{1200}{100}$	12

A melhor forma de assimilar os conteúdos inerentes à porcentagem é com a utilização de exemplos que envolvem situações cotidianas. Acompanhe os exemplos a seguir:

Exemplos de aplicação da Porcentagem

1º) Uma mercadoria é vendida em, no máximo, três prestações mensais e iguais, totalizando o valor de R\$ 900,00. Caso seja adquirida à vista, a loja oferece um desconto de 12% sobre o valor a prazo. Qual é o preço da mercadoria na compra à vista?

Solução:

Podemos utilizar a razão centesimal ou o número decimal correspondente:

$$12\% = 12/100 = 0,12$$

- Razão centesimal

$$12/100 \times 900 = 12 \times 900 / 100 = 1080 / 100 = 10800 / 100 = 108 \text{ reais}$$
$$900 - 108 = 792 \text{ reais}$$

- Número decimal

$$0,12 \times 900 = 108 \text{ reais}$$

$$900 - 108 = 792 \text{ reais}$$

A utilização de qualquer procedimento fica a critério próprio, pois os dois métodos chegam ao resultado de forma satisfatória e exata. No caso do exemplo 1, o desconto no pagamento à vista é de R\$ 108,00, portanto, o preço é de R\$ 792,00.

2º) O FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) é um direito do trabalhador com carteira assinada, no qual o empregador é obrigado por lei a depositar em uma conta na Caixa Econômica Federal o valor de 8% do salário bruto do funcionário. Esse dinheiro deverá ser sacado pelo funcionário na ocorrência de demissão sem justa causa. Determine o valor do depósito efetuado pelo empregador sabendo que o salário bruto do funcionário era R\$ 1.200,00.

Solução:

$$8\% = 8/100 = 0,08$$

- Razão centesimal

$$8/100 \times 1200 = 8 \times 1200 / 100 = 9600 / 100 = 96 \text{ reais}$$

- Número decimal

$$0,08 \times 1200 = 96 \text{ reais}$$

O depósito efetuado foi de R\$ 96,00.

3º) Em uma sala de aula com 52 alunos, 13 utilizam bicicletas como transporte. Expresse em porcentagem a quantidade de alunos que utilizam bicicleta.

Solução:

Podemos utilizar uma regra de três simples.

Alunos → 13 ----- 52

Porcentagem → x ----- 100%

$$52 \cdot x = 13 \cdot 100$$

$$52x = 1300$$

$$x = 1300/52$$

$$x = 25\%$$

Portanto, 25% dos alunos utilizam bicicletas.
