

# Operações aritméticas elementares

26 maio 2022

Maria Helena Martinho



FUNDAÇÃO  
CALOUSTE GULBENKIAN



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

47 anos  
IE UMinho

1975 | 2022



# Operações e suas propriedades

The background of the slide is a light gray color with a repeating pattern of overlapping squares. Each square is filled with a dense, diagonal hatching pattern of thin black lines. The squares are arranged in a staggered grid, creating a complex, textured effect.

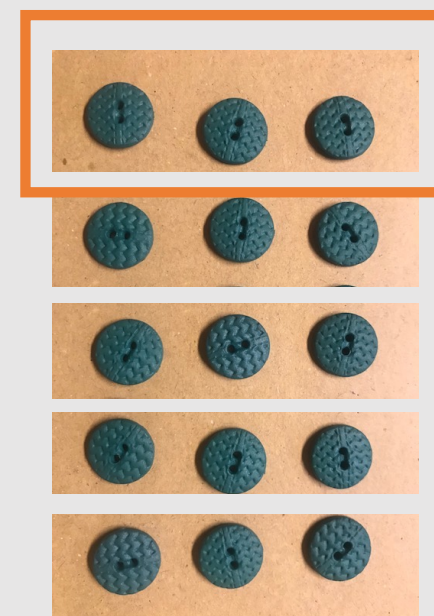
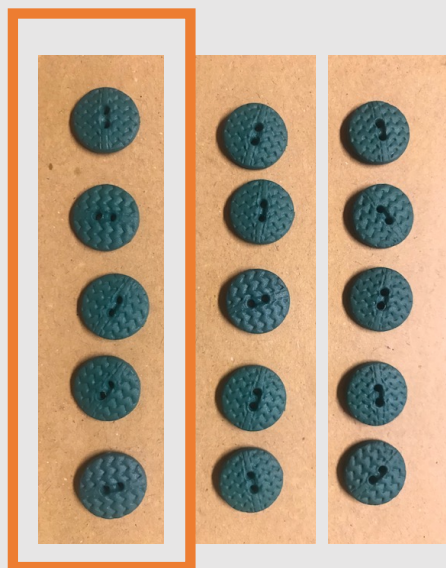
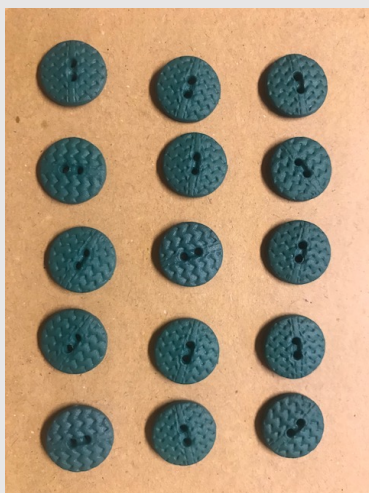
# 16. Divisão

## A divisão é a operação inversa da multiplicação

Por exemplo:

Se  $3 \times 5 = 15$  então  $15 : 3 = 5$  ou

$15 : 5 = 3$



## Diferentes situações para a divisão

Como repartir equitativamente 24 caramelos por 3 meninos?  
Quantos caramelos são dados a cada um?

**REPARTIR ou PARTIR**

Tenho 24 folhas e dou 3 a cada pessoa que está na sala.  
Quantas pessoas estão na sala?

**MEDIDA**

**tamanho do grupo**

$$24:3 = 8$$

```
graph LR; A[24:3 = 8] --> B[8 caramelos]; A --> C[8 pessoas];
```

8 caramelos

8 pessoas

## Diferentes situações para a divisão

Como repartir equitativamente 24 caramelos por 3 meninos?  
Quantos caramelos são dados a cada um?

### REPARTIR ou PARTIR

#### Estratégia de modelação

Distribuir um a um até terminarem.  
A resposta é o número de caramelos que fica com cada um.

#### Estratégia, também de modelação

Distribuir 5 a cada um dos 3 meninos e os restantes, distribuir também aos 3, até terminar.  
A resposta é o número de caramelos que fica com cada um.

## Diferentes situações para a divisão

Tenho 24 folhas e dou 3 a cada pessoa que está na sala.  
Quantas pessoas estão na sala?

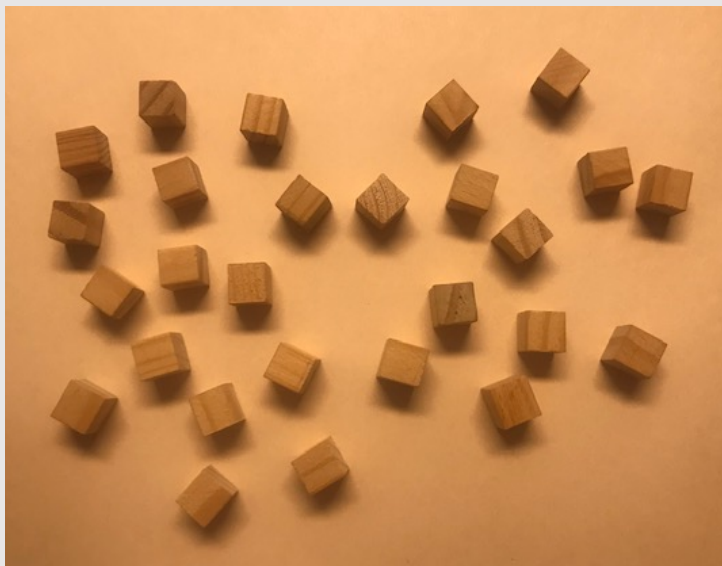
### Estratégia de modelação

Formar grupos de 3 folhas de papel  
A resposta é o número de grupos que se consegue formar.

**MEDIDA**

**tamanho do grupo**

## Divisão exata e divisão inteira

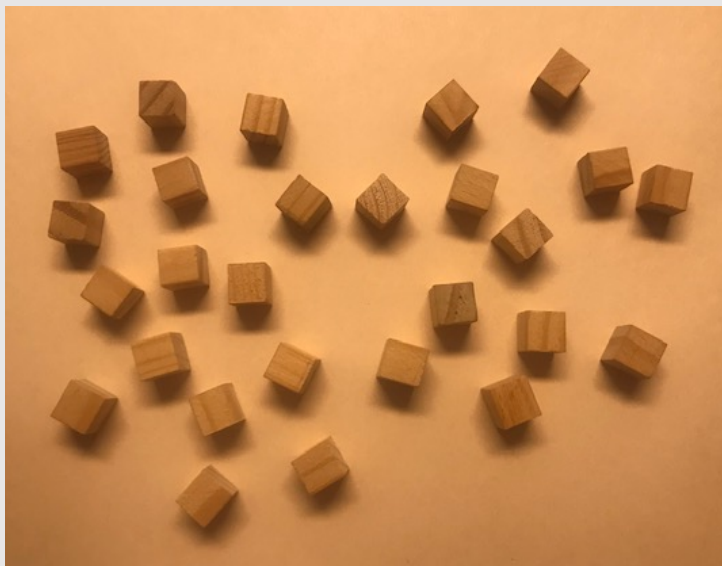


Temos 27 cubinhos e queremos dividir por um grupo de 6 crianças.

Quantos cubinhos recebe cada uma?



## Divisão exata e divisão inteira



Temos 27 cubinhos e queremos dividir por um grupo de 6 crianças.

Quantos cubinhos recebe cada uma?

$$27 : 6 = 4 \text{ e sobram } 3$$



## Divisão exata e divisão inteira

$27 : 6 = 4$  e sobram 3  
Reparem que  
 $27 = 6 \times 4 + 3$

27 dividendo

6 divisor

4 quociente

3 resto

## No caso geral

$$a = b \times q + r$$

a dividendo

b divisor

q quociente

r resto

## Divisão exata e divisão inteira

$$a = b \times q + r$$

### Divisão exata

$$a = b \times q$$

$$a : b = q$$

Exemplo:

$$24 = 8 \times 3$$

$$24 : 8 = 3$$

Ou seja,

quando o resto é zero

### Divisão inteira

$$a = b \times q + r$$

Exemplo:

$$27 : 6 = 4 \text{ e sobram } 3$$

$$27 = 6 \times 4 + 3$$

Ou seja,

quando o resto é diferente de zero

## Problemas

Numa visita escolar devem ir, pelo menos um acompanhante por cada seis alunos. Se pra a visita vão 40 alunos, quantos acompanhantes têm que vir, no mínimo?

## Problemas

Numa visita escolar devem ir, pelo menos um acompanhante por cada seis alunos. Se pra a visita vão 40 alunos, quantos acompanhantes têm que vir, no mínimo?

$$40 : 6 = 6 \text{ e sobram } 4$$

$$\text{Ou seja, } 40 = 6 \times 6 + 4$$

Então precisam de ir  $6 + 1 = 7$   
acompanhantes

## Problemas

O preço de um jogo é de 6 euros.

Com 100 euros, quantos jogos posso comprar?

$$100 : 6 = 16 \text{ e sobram } 4$$

$$\text{Ou seja, } 100 = 6 \times 16 + 4$$

Então posso comprar 16 jogos e  
ainda fico com 4 euros

The background of the slide features a repeating pattern of overlapping squares. Each square is filled with a dense, textured pattern of thin, parallel lines that are oriented diagonally from the top-left to the bottom-right. The squares are arranged in a staggered grid, creating a complex, geometric visual effect.

# 17. Tabuadas

## **Ordem recomendada para as tabuadas**

As primeiras a ser trabalhadas devem ser: 2, 5 e 10

De seguida: 3 e 4



## Exemplo: Tabuada dos 6

Construir a tabuada dos 6 usando outras tabuadas e relações numéricas

1 x 6 conhecido

2 x 6 ( 6 + 6 → dobro de 6, OU 6 x 2 da tabuada do 2)

3 x 6 (tabuada do 3 OU tabuada do 2 → 2 x 6 + 6)

4 x 6 (tabuada do 4 OU do dobro e da tabuada do 2 → 2 x 2 x 6)

5 x 6 (é 6 x 5 OU metade de 10 x 6)

6 x 6 (é 5 x 6 + 6 OU o dobro de 3 x 6 OU 3 x 6 + 3 x 6)

7 x 6 (é 5 x 6 + 2 x 6)

8 x 6 (é 2 x 4 x 6)

9 x 6 (é 10 x 6 - 6)

10 x 6 (tabuada do 10)

11 x 6 (é 10 x 6 + 6 OU 5 x 6 + 6 x 6)

12 x 6 (é 10 x 6 + 2 x 6 OU dobro de 6 x 6 OU 6 x 6 + 6 x 6)

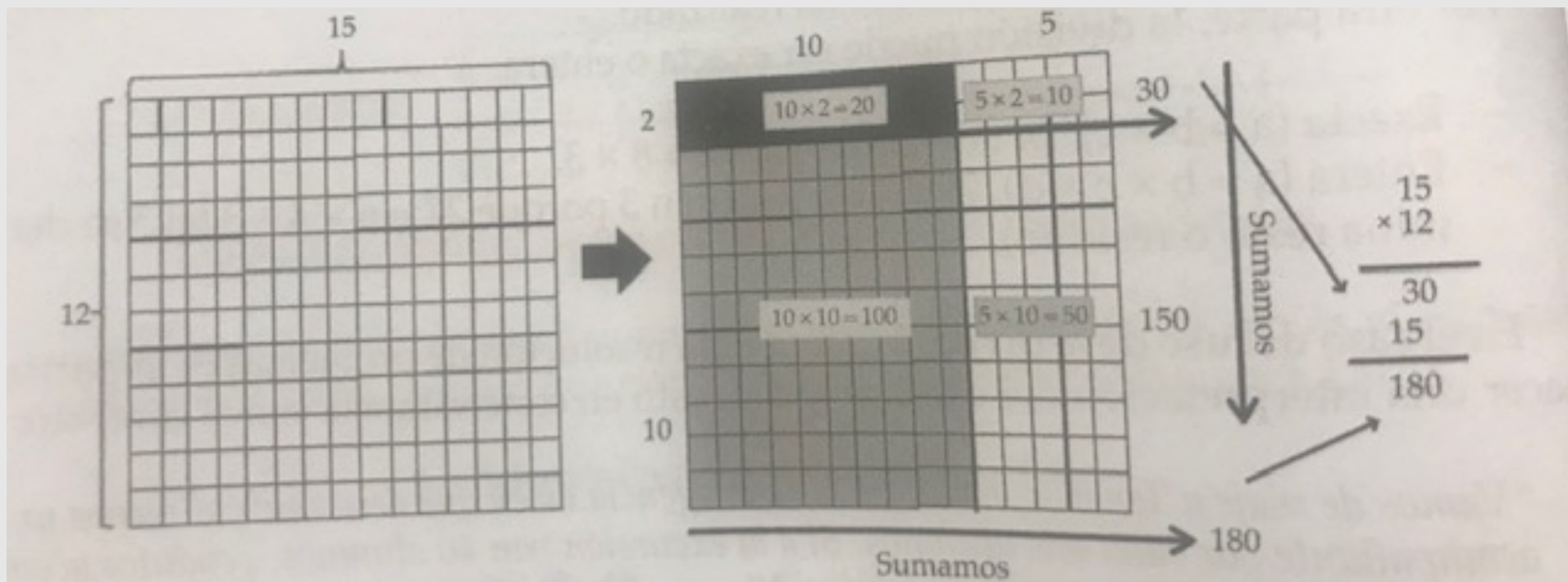
**Tarefa:**

Pensem nas relações possíveis para construir a tabuada dos 8

The background of the slide is a light gray color with a complex, repeating pattern of overlapping triangles. Each triangle contains several thin, parallel lines that radiate from its center towards its vertices, creating a textured, crystalline appearance.

# 18. Mais algoritmos

## Algoritmo da multiplicação



Técnica dos recortes

(Yánez et al., 2016)

## Algoritmo da multiplicação

	400	80	1
6	2.400	480	6
30	12.000	2.400	30

=>

	400	80	1
6	$24 \times 100$	$48 \times 10$	6
30	$12 \times 1.000$	$24 \times 100$	$3 \times 10$

481
$\times 36$
<hr/>
2886
<hr/>
1443
<hr/>
17316

(Yáñez et al., 2016)

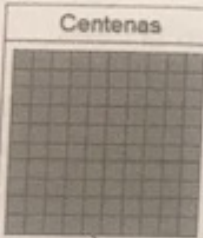

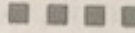

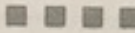
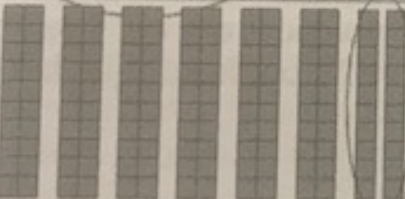

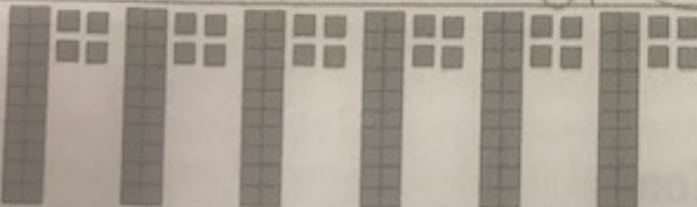
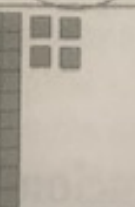
## Algoritmo da divisão

Relação entre a manipulação, a linguagem e o algoritmo.

A Susana tem uma caixa com 144 caramelos que vai repartir pelos seus 6 amigos de modo a que tenham todos a mesma quantidade.

## Algoritmo da divisão

Relação entre a manipulação, a linguagem e o algoritmo.

Centenas	Decenas	Unidades
		
		
		
		

Mostrar los 144 caramelos que se quieren repartir.

$$144 \overline{) 6}$$

No se puede dar 1 centena a cada uno.  
1 centena son 10 decenas.  
Hay un total de 14 decenas.

$$\overline{1}44 \overline{) 6}$$

Repartir 2 decenas a cada uno. Se escribe un 2 en la columna de las decenas

$$\overline{1}44 \overline{) 6} \\ \underline{2} \phantom{0}$$

Se han repartido 12 decenas, quedan 2 decenas.  
Cada decena son 10 unidades.  
En total hay 24 unidades.

$$\overline{1}44 \overline{) 6} \\ \underline{-12} \phantom{0} \\ 24$$

Se reparten 4 unidades a cada uno y se escribe 4 en la columna de las unidades.

$$\overline{1}44 \overline{) 6} \\ \underline{-12} \phantom{0} \\ 24 \\ \underline{-24} \\ 0$$

Se han repartido 24 unidades y no queda ninguna

## Bibliografia

Barros, M. G., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto Editora.

Boavida, A. M. R., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. DGIDC- ME.

Brocardo, J., Serrazina, L., & Rocha, I. (2008) (Org.). *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Escolar Editora.

Greeno, J. (1991). Numer sense as situated in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-217.

Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Educação Hoje.

Serrazina, L. (2007) (Coord.). *Ensinar e aprender Matemática no 1º Ciclo*. Texto Editores.

Tavares, D. , Pinto, H., Menino, H., Rocha, I., Rodrigues, M., Rainho, N., Cadima, R., & Costa, R. (2019). *Desafios Matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos*. ESECS, Instituto Politécnico de Leiria.

Yáñez, J. C., González, L. C. C., Rodríguez, N. C., Navarro, M. A. Montes, Ávila, D. I. E., & Medrano, E. F. (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación pprimaria*. Didáctica Y Desarrollo.