

# Padrões e regularidades

30 junho 2022

Maria Helena Martinho



FUNDAÇÃO  
CALOUSTE GULBENKIAN



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

47 anos  
IE UMinho

1975 | 2022

As crianças, desde cedo, mostram capacidade de **especificar** e **generalizar**.

Ver casos particulares, explorar situações familiares e procurar verificar se será sempre válido ou não.

Estas capacidades começam a manifestar-se mesmo antes do desenvolvimento da linguagem verbal.

**Expressar** o que sabem e como o fazem.

**Imaginar e antecipar**

**Falar abertamente, podendo levantar conjeturas, é essencial**

**Generalizar é importante**

**Exprimir generalidades é essencial na matemática**

**Reconhecer que as relações dão origem a padrões**

“Conseguir que os alunos expressem as suas próprias generalidades é criativo e motivador; conseguir que os alunos manipulem as generalidades de outros é menos atraente, especialmente se os alunos não souberem como essas generalidades apareceram, pior ainda é tratar essas generalidades meramente como sequências de símbolos em relação aos quais se deve exercitar certas regras” (Palhares et al., 2011, p. 217)

The background of the slide is a light gray color with a repeating pattern of overlapping squares. Each square contains several thin, parallel black lines that run diagonally from the top-left to the bottom-right. The squares are arranged in a staggered grid, creating a complex, textured visual effect.

## 2.3. Padrões numéricos e visuais

Considere os números existentes em cada retângulo

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |

Que tipo de números estão envolvidos?

Como estão distribuídos pelas células?

Qual a relação entre os números iniciais de cada conjunto? **1, 2, 3, ... sempre +1**

Qual a relação existente entre as somas de cada linha para cada conjunto de 4 elementos?

**1ª linha: 3, 5, 7, 9, 11, ...  $2n+1$     2ª linha: 7, 9, 11, ...  $2n+5$**

Qual a relação existente entre as somas de cada coluna para cada conjunto de 4 elementos?

Qual a relação existente entre as somas de cada diagonal para cada conjunto de 4 elementos?

Também:

**Somas dos 4 elementos de cada conjunto: 10, 14, 18, 22, ...  $4n+6$**

Considere os números existentes em cada retângulo

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |

Lendo 2 dígitos em cada linha como sendo um número por eles formado, que relação existe entre linhas para cada conjunto de 4 elementos?

12, 23, 34,... Somamos sempre 11 ao elemento anterior

Lendo 2 dígitos em cada coluna como sendo um número por eles formado, que relação existe entre colunas para cada conjunto de 4 elementos?

Tendo em conta cada um dos três conjuntos de 4 números, o que se passa se considerarmos cada par de dígitos, adjacentes na horizontal e na vertical, como sendo um único número? Quantos números se obtêm? Qual a soma dos seus valores? Haverá uma regularidade que contemple os 3 casos?

## Conexões com a Geometria

Identificar o número de segmentos de reta que unem dois vértices não consecutivos em cada uma das figuras?



0



2



5



9



14



+2



+3



+4



+5?

1+1

2+2+1

3+3+2+1

4+4+3+2+1

Sem se desenhar a figura, qual o número de segmentos de reta desse tipo para o caso de se tratar de um polígono regular de 12 lados, isto é, um dodecágono?

Com 12 lados, temos  $9+9+8+7+6+5+4+3+2+1$

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 pattern of thin black lines, creating a textured, woven appearance. The squares are arranged in a staggered grid, with each square partially overlapping its neighbors.

**Mais tarefas**



# Calendário

| Dom. | Seg. | Ter. | Qua. | Qui. | Sex. | Sáb. |
|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      | 1    | 2    | 3    | 4    |
| 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
| 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
| 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |
| 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |      |      |

Procurem regularidades no calendário

# Calendário

| Dom. | Seg. | Ter. | Qua. | Qui. | Sex. | Sáb. |
|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      | 1    | 2    | 3    | 4    |
| 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
| 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
| 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |
| 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |      |      |

Ao longo das linhas, adicionamos sempre 1 (da esquerda para a direita) e subtraímos 1 (da direita para a esquerda)

Ao longo das colunas, adicionamos sempre 7 (de cima para baixo) ou subtraímos 7 (de baixo para cima)

Olhando para a cruz verde:  $14+15+16=45$      $8+15+22=45$

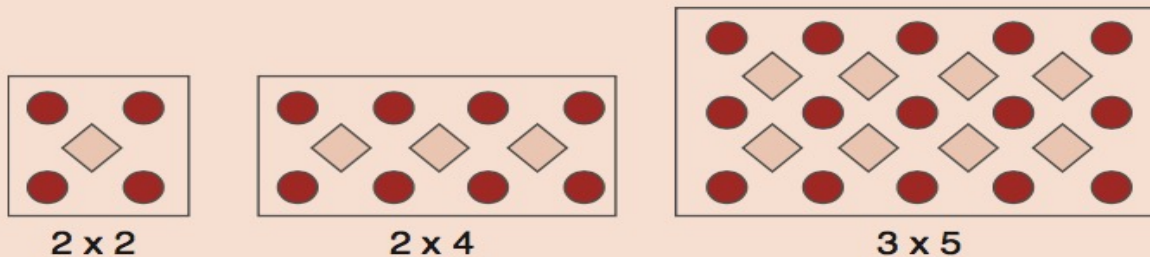
$14+15+16=3 \times 15$      $8+15+22=3 \times 15$      $14+15+16+8+22=5 \times 15$

A média entre os números 14, 15 e 16 ou entre os números 8, 15 e 22 ou entre os números 8, 14, 15, 16 e 22 é sempre 15.

Nota:  $8+15+22 = (15-7)+15+(15+7) = 15-7+15+15+7 = 15+15+15$

## O super-chocolate

O super-chocolate é apresentado em caixas onde os caramelos estão dispostos no centro de cada uma das filas de bombons, como mostra a figura.



As dimensões de cada uma das caixas dizem-nos quantas colunas e quantas linhas de bombons tem cada caixa.

Descubra um método para encontrar o número de caramelos e de bombons em cada uma das caixas sabendo as suas dimensões.

Explique e justifique o método que usou para chegar ao resultado.

Adaptado de *Principles and Standards*, NCTM, 2000

## Bibliografia

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.

Monteiro, C., & Pinto, H. (2009). *Desenvolvimento: O sentido do número racional*. Associação de Professores de Matemática.

Palhares, P., Gomes, A., & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para professores do ensino básico*. Lidel.

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.