

# Matemática

EMEF Amélio de Paula Coelho

Prof. Alexandre

Operações com números naturais - POTÊNCIA

# Atividade da Semana

## Livro didático

**Leitura das páginas 59 até 63**

**Fazer os exercícios de 1 até 13 da página 63**

<b>5. Potenciação</b> .....	59
O quadrado de um número .....	61
O cubo de um número .....	61
Observações importantes .....	62
Usando a calculadora .....	62
<b>Atividades</b> .....	63

## Exemplo 1

Dois amigos, Anderson e Pedro, estão doentes e foram ao médico, que prescreveu a seguinte medicação:

Anderson precisa tomar dois comprimidos durante seis dias, e Pedro, três comprimidos durante três dias. Quantos comprimidos cada um deve tomar?

**Anderson:**

2 COMPRIMIDOS DURANTE 6 DIAS

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

ou

$$6 \times 2 = 12$$

ou

$$6 \cdot 2 = 12$$

**PEDRO:**

3 COMPRIMIDOS DURANTE 3 DIAS

$$3 + 3 + 3 = 9$$

ou

$$3 \times 3 = 9 \quad \text{ou} \quad 3 \cdot 3 = 9$$

## Exemplo 2

Para se preparar para os jogos escolares, Rogério precisa melhorar seu condicionamento físico, por isso pediu ajuda a Mateus, seu professor de Educação Física. Este lhe recomendou um programa de condicionamento físico que é iniciado com uma caminhada, durante 5 semanas, na pista do campo de futebol próximo à casa de Rogério, de modo que o número de voltas deve dobrar a cada semana.

Quantas voltas Rogério dará na 5ª semana?

PERÍODO	NÚMERO DE VOLTAS NA PISTA
1ª semana	2
2ª semana	$2 \cdot 2 = 4$
3ª semana	$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$
4ª semana	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$
5ª semana	

Os produtos com fatores iguais dos problemas propostos são chamados potências e podem ser representados da seguinte forma:

$$3 \cdot 3 = 3^2$$

3 é o número BASE dessa multiplicação, e o 2, a quantidade de fatores que ela nos EXPÕE.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$$

2 é o número BASE dessa multiplicação, e o 5, a quantidade de fatores que ela nos EXPÕE.

$$\underbrace{3 \cdot 3}_{\text{POTENCIAÇÃO}} = \underbrace{3^2}_{\text{POTÊNCIA}} = 9$$

POTENCIAÇÃO      POTÊNCIA      RESULTADO

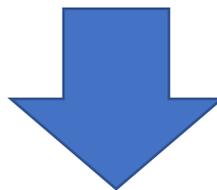
$$\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{\text{POTENCIAÇÃO}} = \underbrace{2^5}_{\text{POTÊNCIA}} = 32$$

POTENCIAÇÃO      POTÊNCIA      RESULTADO



Vamos agora escrever uma potência de um modo mais amplo, generalizado, isto é, vamos defini-la. Considerando  $p$  e  $n$  números naturais, sendo  $n$  maior que 1, temos:

$p$  é o produto de  $n$  fatores iguais a  $p$ .



$$p^n = \underbrace{p \cdot p \cdot p \cdot p \cdot \dots \cdot p}_{n \text{ vezes}}$$

$n$  vezes

**Toda potência com base diferente de zero e expoente zero é igual a 1.**

Exemplos:  $2^0=1$     $3^0=1$     $4^0=1$     $8^0=1$

**Toda potência de expoente 1 é igual à própria base.**

Exemplos:  $2^1=2$     $5^1=5$     $14^1=14$     $0^1=0$

Qual é o valor da potência?

- a) A base é 2 e o expoente é 6.
- b) A base é 0 e o expoente é 9.
- c) A base é 10 e o expoente é 5.
- d) A base é 6 e o expoente é 2.

Eram 4 irmãos. Cada um tinha 4 carros. Cada carro, 4 rodas e cada roda, 4 parafusos.

- a) Quantos eram os carros?
- b) Quantas rodas havia?
- c) Quantos parafusos?

Num quadriculado, cada quadradinho é chamado célula. Quantas células há em cada quadriculado a seguir? Indique utilizando potências de expoente 2.

