Projeto PIBID
Aluízio Sousa Santos Neto
Plano de Atividades

Conteúdos	Objetivos	Metodologia	Avaliação
Os Números Naturais - Os naturais - Ordem **Operações básica** - Adição • Propriedade comutativa • Propriedade associativa - Subtração - Múltiplos - Multiplicação • Propriedade comutativa • Propriedade associativa • Propriedade distributiva - Múltiplos Comuns - Potenciação	- Compreender a definição, e como surgiram os números naturais. - Dominar as operações de adição, subtração, multiplicação e potenciação, e suas propriedades.	- Roda de conversa - Momentos de aula expositiva - Apresentação de jogos	- Avaliação contínua durante a aula através da resolução de exercícios propostos e perguntas feitas de forma oral.

Roteiro da Aula:

Os Números Naturais

Os números naturais formam um conjunto, representado por ℕ, cujos elementos estão descritos da seguinte maneira:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

Os elementos que formam esse conjunto surgiram de forma natural, de acordo com a necessidade de representar quantidades e de fazer contagem. Se eu pegar a quantidade de 1 objeto ele vai ser representado pelo número 1, se eu pegar uma quantidade de 2 objetos, essa quantidade vai ser representada pelo número 2, ou seja, cada quantidade que eu tiver será representada de uma forma distinta no conjunto dos números naturais.

Por exemplo, na antiguidade, o homem viu a necessidade de começar a contar o seu rebanho de ovelhas. Para cada ovelha que saia para pastar era colocada uma pedra em um saco, e no final do dia para cada ovelha que voltava uma pedra era retirada do saco, ou seja, o que aconteceria se ao final do dia restassem 3 pedras no saco?

A partir desse método de contagem surgiu a palavra cálculo, do latim *calculus,* que significa contagem com pedras.

Aqui foram mostrados apenas alguns dos elementos desse conjunto, a partir do 1, podemos escrever esse conjunto de maneira crescente, estabelecendo uma relação de ordem. Por exemplo: o número 1 aparece antes do 2, ou seja, o 1 é menor que o 2; o número 7 aparece depois do 3, ou seja 7 é maior do que 3.

Adição

Dados dois números a e b na reta numérica, podemos deslocar o valor de a, b posições para a direita, essa operação é chamada de adição, e o número obtido será denotado de a + b, ou seja, a soma de a e b.

Por exemplo:

Se pegarmos os valores de a = 2 e b = 4, deslocando o a, 4 casas para a direita, obteremos 2 + 4 = 6.

Agora se deslocarmos o b, 2 casas para a direita, obtemos 4 + 2 = 6.

Ou seja, 2 + 4 = 4 + 2

Esse fato não é uma mera coincidência, e acontece devido a **Propriedade Comutativa da Adição**, ou seja, a+b = b+a para quaisquer valores de a e b pertencentes aos naturais.

Podemos estender a soma para uma quantidade de números maior do que dois. Por exemplo, somando três números: 2, 4, 5 podemos efetuar a soma das seguintes maneiras:

(2+4)+5 = 2+(4+5) = 11

Somar 2+4=6 e depois somar mais 5 que dá resultado igual a 11, ou então, somar 4+5=9 e adicionar 2, que também dará resultado igual a 11.

Isso acontece porque a adição também possui a **propriedade associativa**, ou seja, (a+b)+c = a+(b+c)

SUBTRAÇÂO

Sejam a e b números naturais, onde a $\leq$ b, dizemos que a diferença entre b e a, representada por b - a, é o número de deslocamentos para a direita saindo de a, até chegar em b.

Por exemplo:

a = 2 e b= 6, é preciso deslocar b 4 vezes para a direita para alcançar o número 6.

logo $6 - 2 = 4$

O número b - a pode nos auxiliar na contagem de quantos números naturais existem entre a e b. O número de elementos maiores ou iguais a a e menores ou iguais a b possui $a - b + 1$ elementos.

Exemplo: Quantos números naturais existem maiores ou iguais a 3 e menores ou iguais a 8?

Problema: Quantos números naturais existem maiores ou iguais a 37 e menores ou iguais a 72?

E quantos existem maiores que 37 e menores que 72?

Múltiplos

Seja a um número natural, dizemos que os múltiplos de a são da forma:

$$0 \times a = 0,\ \ 1 \times a = a,\ \ 2 \times a = a + a,\quad 3 \times a = a + a + a, \ldots$$

Por exemplo: Os múltiplos de 2

$$0 \times 2 = 0,\ \ 1 \times 2 = 2,\ \ 2 \times 2 = 2 + 2,\ \ 3 \times 2 = 2 + 2 + 2$$

Os múltiplos de 2 formam o conjunto dos números pares:

$$0,\ 2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10,\ 12,\ 14,\ \ldots$$

Os números que não são pares, são chamados de ímpares.

Note que todos os números são múltiplos de 1 e de si próprio, e o único múltiplo do 0 é o próprio 0.

Exercícios

1- Quantos múltiplos de 7 existem entre 14 e 63?

2- Quantos Existem entre 14 e 7000?

3- Quantos são os múltiplos de 8 entre 32 e 8000?

Multiplicação

Quando falamos em múltiplos definimos uma operação nos números naturais, a multiplicação. $a \times b$ (a vezes b), ou seja, o produto de a por b representa o múltiplo de b da seguinte maneira:

$$a \times b \begin{cases} 0, & se\ a = 0 \\ b, & se\ a = 1 \\ \underbrace{b + \cdots + b}_{a\ parcelas}, & se\ a > 1 \end{cases}$$

Exemplos:

$$2 \times 3 = 3 + 3 = 6 \qquad 3 \times 2 = 2 + 2 + 2 = 6$$

$$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12 \qquad 4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

Propriedades da multiplicação:

Olhando para os exemplos anteriores temos que:

$$2 \times 3 = 3 \times 2 \qquad \text{e} \qquad 3 \times 4 = 4 \times 3$$

Esse fato acontece devido a propriedade comutativa da multiplicação.

Comutativa: sejam $a\ e\ b$ números naturais, então temos que:

$$a \times b = b \times a$$

Se estendermos a quantidade de números, por exemplo$2 \times 3 \times 4$

Podemos multiplicar $(2 \times 3) \times 4$, que é igual a $6 \times 4 = 24$

Ou então multiplicamos $2 \times (3 \times 4)$, ou seja $12 \times 2 = 24$

Entre outras maneiras.
Esse fato também não é coincidência e acontece devido a propriedade associativa da multiplicação.
Associativa: sejam a, b e c números naturais, então temos que:

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

Propriedade Distributiva: Sejam a, b e c números naturais.

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

Por exemplo:

$$3 \times (2 + 5) = 3 \times 2 + 3 \times 5$$

A propriedade distributiva também vale para a subtração, por exemplo:

$$2 \times (8 - 3) = 2 \times 8 - 2 \times 3$$

Múltiplos comuns

Um conceito importante que surge é o de múltiplos comuns entre dois números.
Por exemplo:
Considere a sequência dos múltiplos de 3:

{0,3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42,45,48, ...}

Agora a sequência dos múltiplos de 5:

{0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,50, ...}

Dessa maneira podemos escrever a sequência dos números que são, ao mesmo tempo, múltiplos de 3 e de 5.

{0,15,30,45, ...}

Vocês saberiam me dizer quais são os próximos números dessa sequência?
Observe que a sequência dos múltiplos comuns de 3 e 5, é a sequência dos múltiplos de 15, e não é por acaso, isso ocorre porque o 15 é o menor múltiplo comum entre 3 e 5.

BIBLIOGRAFIA

HEFEZ, Abramo. **Iniciação à Aritmética.** Rio de Janeiro: IMPA, 2015.127 p.