

# Unidade 1 – Números inteiros

## Objectivos gerais de aprendizagem

Os alunos devem:

- compreender e ser capazes de usar as propriedades dos números inteiros;
- ser capazes de operar com números inteiros, usar as propriedades das operações no cálculo e compreender os seus efeitos nos números;
- desenvolver destrezas de cálculo numérico mental e escrito;
- ser capazes de resolver problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos.

Tópicos	Objectivos específicos
<p><b>Números naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números primos e números compostos</li> <li>• Múltiplos e divisores de um número natural</li> <li>• Decomposição em factores primos</li> <li>• Critérios de divisibilidade</li> <li>• Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números</li> </ul> <p><b>Número de blocos previstos: 3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e dar exemplos de números primos e distinguir números primos de números compostos.</li> <li>• Identificar múltiplos e divisores de um número natural.</li> <li>• Decompor um número em factores primos.</li> <li>• Utilizar os critérios de divisibilidade.</li> <li>• Compreender as noções de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números e determinar o seu valor.</li> </ul>

## Sugestões:

- As **tarefas 1, 2 e 3** permitem retomar os conceitos de múltiplos e divisores e introduzir os conceitos de número primo e de número composto.

**Sugestão:** Utilizar o geoplano para propor a construção de rectângulos, satisfazendo determinadas condições. Por exemplo, construir, no geoplano, todos os rectângulo de perímetro 12.

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times (1 + 5) = 2 \times (2 + 4) = 2 \times (3 + 3)$$

- As **tarefas 4 e 5** permitem aplicar e consolidar os conceitos de número primo e de número composto.
- Os critérios de divisibilidade podem ser retomados e aprofundados com a **tarefa 6**. Sugere-se que os alunos estabeleçam conjecturas e as testem.

O **desafio** proposto, junto da tarefa 6, pode ser um bom exemplo para ilustrar a importância da organização de uma estratégia e da comunicação.

As **tarefas 7 e 8** são momentos de aplicação dos conceitos trabalhados e de resolução de problemas.

## Notas:

1. Diversificar o tipo de trabalho.
2. Os exercícios de margem podem ser orientados para trabalho individual, favorecendo a autoconfiança.
3. A exploração dos desafios, para além da componente lúdica, podem integrar a comunicação matemática. Desta forma, deve-se incentivar os alunos a explicitar os raciocínios e as estratégias aplicados.

Tópicos	Objectivos específicos
<p><b>Números inteiros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação na recta numérica</li> <li>• Comparação e ordenação</li> <li>• Adição e subtracção com representação na recta numérica</li> <li>• Valor absoluto e simétrico de um número</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicação e divisão, propriedades</li> <li>• Potências</li> <li>• Operações com potências</li> <li>• Raiz quadrada</li> <li>• Raiz cúbica</li> </ul> <p><b>Número de blocos previstos: 6</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas.</li> <li>• Localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na recta numérica.</li> <li>• Adicionar e subtrair números inteiros.</li> <li>• Compreender as noções de valor absoluto e simétrico de um número.</li> <li>• Comparar e ordenar números inteiros.</li> <li>• Interpretar a subtracção como a operação inversa da adição, compreendendo que ela é sempre possível no conjunto dos números inteiros.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicar e dividir números inteiros.</li> <li>• Calcular o valor de potências em que a base é diferente de zero e o expoente são números inteiros.</li> <li>• Induzir a regra da potência da potência (base e expoente naturais) e aplicá-la no cálculo.</li> <li>• Calcular a raiz quadrada e a raiz cúbica de quadrados e cubos perfeitos.</li> <li>• Relacionar potências e raízes.</li> </ul>

**Sugestões:**

Introduzir números inteiros negativos a partir de contextos reais. Por exemplo, temperaturas, elevadores, lucros/prejuízos. Em cada caso, associar a representação na recta numérica. Em cada exemplo, falar no valor absoluto como a distância à origem.

Para introduzir e estabelecer as regras para adicionar dois números inteiros, recorrer à aplicação com o simulador do elevador da página 20.

As **tarefas 9, 10 e 11** diversificam os contextos e permitem mobilizar e aplicar os conceitos trabalhados.

A **tarefa 12** permite aplicar a propriedade comutativa e associativa da adição.

As tarefas **14 e 15** permitem a consolidação da adição e da subtracção em  $\mathbb{Z}$ . A aplicação dinâmica associada à tarefa 15 é um recurso que proporciona o envolvimento dos alunos em cálculos com números inteiros.

Diferentes representações em linguagem matemática podem ser trabalhadas a partir da **tarefa 16**, envolvendo a multiplicação em  $\mathbb{Z}$ .

As propriedades da multiplicação em  $\mathbb{Z}$  podem ser trabalhadas a partir da **tarefa 17**.

**Sugestão:** Utilizar a aplicação dinâmica da tarefa 15 para trabalhar a multiplicação em  $\mathbb{Z}$ .

A resolução de problemas e a comunicação matemática podem ser trabalhadas a partir da **tarefa 18**.

A introdução da divisão de números inteiros é feita como operação inversa da multiplicação.

A **tarefa 19** permite identificar algumas propriedades da divisão de números inteiros e apresentar contra-exemplos para rejeitar possíveis conjecturas.

A resolução de problemas e a comunicação em diferentes contextos surgem na **tarefa 20**.

A noção de potência é retomada e aprofundada.

Apresentar alguns exemplos que induzam regras para operar com potências.

- A **tarefa 21** permite induzir o sinal do valor de uma potência de base negativa a partir da paridade do expoente.
- A **tarefa 22** permite induzir o valor de potências de base 1 e de potências de base 0.
- A **tarefa 23** permite definir potência de expoente não positivo e potência de potência.

O **desafio** da **página 40** permite aplicar o conceito de potência e evidenciar a possibilidade de se utilizar representações não formais.

- A **tarefa 24** permite explorar expressões com potências, envolvendo: regularidades, conjecturas e aplicação.
- Introduzir o conceito de quadrado perfeito. Relacionar os quadrados perfeitos com a área de quadrados em que as medidas dos lados são números inteiros.
- A **tarefa 25** permite relacionar quadrados perfeitos com raízes quadradas e induzir algumas propriedades do cálculo com raízes quadradas.
- A **tarefa 26** permite aplicar propriedades para operar com raízes quadradas. Aplicar o cálculo de raízes quadradas na resolução de problemas.
- Introduzir o conceito de cubo perfeito. Relacionar os cubos perfeitos com o volume de cubos em que as medidas das arestas são números inteiros.
- As **tarefas 27 e 28** permitem calcular raízes cúbicas e aplicar o cálculo de raízes cúbicas à resolução de problemas.

#### Notas:

1. O **Para praticar**, de forma diversificada, permite retomar e consolidar aspectos relevantes da unidade trabalhada. Sugere-se que ao longo do desenvolvimento da unidade as propostas mais rotineiras sejam orientadas para trabalho fora da aula. As restantes propostas são opções para trabalhar na aula.
2. O **Para avaliar** surge como um momento de avaliação no final da unidade ou como preparação para um momento de avaliação.

#### Recursos:

- Papel e lápis
- Geoplano
- Aplicações interactivas que acompanham o manual
- Calculadora ( $\sqrt{\quad}$  e  $\sqrt[3]{\quad}$ )